300851

A MAGYAR SEBÉSZTÁRSASÁG MUNKÁLATAI

SZERKESZTETTÉK:

ELISCHER ERNŐ DR. TITKÁR ÉS KLIMKÓ DEZSŐ DR. JEGYZŐ

XX. NAGYGYŰLÉS

BUDAPEST, 1934 MÁJUS 28–30-IG.

REFERATUMOK.

BUDAPEST
A MAGYAR SEBÉSZTÁRSASÁG KIADÁSA
1934.

A MAGYAR SEBÉSZTÁRSASÁG MUNKÁLATAI

SZERKESZTETTÉK:

ELISCHER ERNŐ DR. TITKÁR ÉS KLIMKÓ DEZSŐ DR. JEGYZŐ

XX. NAGYGYŰLÉS

BUDAPEST, 1934 MÁJUS 28–30-IG.

REFERATUMOK.

BUDAPEST
A MAGYAR SEBÉSZTÁRSASÁG KIADÁSA
1934.

TARTALOM:

Oldal

1. A Magyar Sebésztársaság 20 nagygyűlésének vitakérdései ..... III.
2. A Magyar Sebésztársaság tagjainak névsora:
   I. Budapestiek (233) ..... VI.
   II. Vidékiek (130) IX
3. Elnök megnyitó *(Genersich Antal)* ..... XI.

4. **I. Vitakérdés:**
   A műtéti asepsis kérdése.
   1. referatum *(Gajzágó Dezső)* 1
   2. referatum *(Mutschenbacher Tivadar)* A bőr asepsise 7
   3. referatum *(Petz Aladár)* A sebészi varró- és lekötőanyagok kérdése a műtéti asepsis szempontjából 23

5. **II. Vitakérdés:**
   A májműködés sebészeti jelentősége.
   1. referatum *(Hetényi Géza)* 55
   2. referatum *(Lang Imre)* 72

6. **III. Vitakérdés:**
   A kéz sérülései és hevenyfertőzései.
   1. referatum *(Matolay György)* A kéz sérülései 171
   2. referatum *(Schmidt Lajos)* A kéz hevenyfertőzései 196
7. A Magyar Sebésztársaság közgyűlésének jegyzőkönyve (1934 V. 29) 230

M. T. AKAD. KÖNYVTÁRA
Növedéknapló
1935 év 2099 sz.

A Magyar Sebésztársaság nagygyűléseinek vitakérdései.

(1907–1934.)

I. Nagygyűlés: 1907. *Dollinger Gyula* (Budapest).

Az appendicitis sebészi kezelésének néhány fontosabb kérdése.
A Bier-féle hyperaemiás gyógykezelés értéke.
A féregnyúlványlob.

II. Nagygyülés: 1908. *Réczey Imre* (Budapest).

Az altatás és helybeli érzéstelenítés.
Az epeutak sebészete.

III. Nagygyűlés: 1910. *Makara Lajos* (Kolozsvár).

A bélelzáródás.
Az ileus sebészi gyógykezelése.
A végtagcsontok töréseinek kezelése különös tekintettel az állandó nyujtással való eljárásra.
A végtagok csonttöréseinek gyógyításmódjai és a műtéti beavatkozások indicatiói.

IV. Nagygyűlés: 1911. *Ludvik Endre* (Budapest).

A diabetes sebészeti vonatkozásai.
A medencebeli genyedések.
A külső sérvek gyökeres gyógyítása.

V. Nagygyűlés: 1912. *Herczel Manó* (Budapest.

A tüdő és mellkas sebészete.
A gyomor- és duodenumfekély sebészi kezelése.
A húgykövek sebészete.

VI. Nagygyűlés: 1913. *Chudovszky Móric* (Sátoraljaújhely).

A koponyasérülések sebészete.
A pancreas sebészete.

MTAKADÉMIA KÖNYVTÁRA

A Magyar Sebésztársaság tagjai.

I. Budapestiek:

Adler Sándor, Andrássy=út 32.
Alapy Henrik, Honvéd=u. 3.
Ádám Lajos, Vilma királynő=út 35.
Bajkay Tibor, Ferenc József=rkp. 3.
Bakay Lajos, Veres Pálné=utca 9.
Bakács György, Damjanich=utca 12.
Barla Szabó József, Szt. Imre herceg=útja 53.
Báron Sándor, II, Bimbó=u. 73.
Bársony Tivadar, József=körút 56.
Bencze Gyula, Zrinyi=u. 1.
Berczeller Imre, Deák=tér 1.
Bienenstock Erzsi, Rökk Szilárd=u. 25.
Bognár János, Liget=tér 2.
Boross Ernő, Petőfi Sándor=utca 11.
Borsos László vitéz, Budaörsi=út 1
Botzenhardt Ferenc, Semmelweis=u. 4.
Boytha Lajos, Vas=utca 15/a.
Bradách Emil, Veres Pálné=u. 36.
Buday Guido, Soroksári=út 42.
Büben Iván, Lónyay=u. 16.
Büchler József, Nagymező=u. 19.
Campián Aladár, VII, Rákóczi=út 26.
Cserna István, Zrinyi=u. 14.
Cséby Zoltán, Szentkirályi=u. 10.
Cukor István, Munkácsy M.=u. 23.
Cziller Erzsébet, Baross=u. 23.
Czirer László, Szentkirályi=u. 29—31.
Dapsy Viktor, Damjanich=u. 18.
Dax Albert, Margit=körút 54.
Demjanovich Kornél, Üllői=út 78.
Detre László, Kossuth Lajos=tér 16.
Dénes László, Váci=utca 46.
Dollinger Béla, Széchenyi=u. 14.
Dollinger Gyula, Rákóczi=út 52.
Dózsa Jenő, Erzsébet=körút 9.
Dubay Miklós, Fő=utca 52.
Elischer Ernő, Szentkirályi=u. 27.
Ertl János, Thököly=út 86.
Fabinyi Géza, Szentkirályi=u. 25/a.
Faragó György, Kossuth Lajos=u. 4.
Farkas Ignác, Zoltán=utca 6.
Farkas Mária, Hidegkúti=út 123/a.
Fáykiss Ferenc, Piarista=utca 12.
Fekete Sándor, Múzeum=utca 9.
Fillencz Károly, Akadémia=utca 7.
Fischer István, Irányi=utca 21.
Fischer Aladár, Benczúr=utca 39/a.
Fleischmann László, Alkotmány=u. 4.
Fodor György, Andrássy=út 21.
Forgách Aladár, Petőfi Sándor=u. 9.
Fodor Jenő, Petőfi Sándor=utca 16.
Frank Richárd, Ludoviceum=u. 10.
Frigyesi József, Váci=utca 40.
Gellért Elemér, Alkotmány=utca 19. (Lakás: Bimbó=utca 45.)
Gerber Béla, Pannonia=utca 14.
Germán Tibor, Ferenc József=rkp. 15.
Gömöri György, Olasz=fasor 1.
Grünwald Béla, Vilma királynő=út 13.
Guszich Aurél, Teréz=körút 6.
Gyenes Klára, Szt. Imre herceg=útja 6.
Haberern J. Pál, II, Csalogány=u. 50.
dabasi Halász György, Baross=u. 23.
Halász István, Vas=utca 19.
Halász Miksa, Logodi=utca 27/b.
Haller Ödön, Teréz=körút 40.
Hamburger István, Aréna=út 84/b.
Hasenfeld Artur, Honvéd=utca 18.
Hattyasi Dezső, Petőfi Sándor=u. 7.
Hedri Endre, Ferenc József=rkp. 25.
Hauber László, Pasaréti=út 24.
Heller Vilmos, Bimbó=utca 5.
Hermann Emil, VI, Teréz=körút 2.
Herceg Ferenc, Lorántffy Zsuzsánna=utca 10.

Hints Elek, Belső-Jászberényi-út 24.
Hirschfeld István, Szabolcs-utca 33.
Horváth Boldizsár, Kossuth L.-u. 3.
Horváth Mihály, Semmelweis-u. 9.
Hudacsek Emil, Horthy Miklós-út 1.
Hermann Emil, Teréz-körút 2.
Hudovernig Dezső, Lipót-körút 9
Humayer Károly, Egyetem-utca 1.
Hültl Hümér, Frenc József-rkp. 23.
Hofhauser János, Baross-utca 3.

Illyés Géza, Szentkirályi-utca 14.
ifj. Imre József, Benczúr-utca 22.
Ittzés Jenő, Szentkirály-utca 51.

Jakab Mihály, Baross-utca 23.
Jamniczky Árpád, Szt. Rókus-kórház.
Jankó Béla, Alkotás-utca 25.
Jausz Konrád, Pál-utca 6.

Kalló Andor, Horthy Miklós-út 15.
Kandler János, Ráday-utca 9.
Kaufmann Endre, Baross-utca 82.
Kaulich László, Üllői-út 121.
Kaveczky Béla, Baross-utca 10.
Kálvin Rudolf, Új Szt. János-kórház.
Kárpáti Oszkár, Rózsa-utca 8.
Kelen Béla, Horánszky-utca 3.
Kenéz Jenő, Wesselényi-utca 47.
Kisfaludy Pál, Horánszky-utca 16.
Klimkó Dezső, Gellérthegy-utca 45.
Koch László, Aradi-utca 52/b.
Kontraszti Johanna, Ferenc-körút 39.
Koós Aurél, Villám-utca 18.
Kopits Imre, Nyár-utca 22.
Kopits Jenő, Nyár-utca 22.
báró Korányi Sándor, Váci-utca 42.
Kökény Dezső, Baross-utca 86.
Karácsonyi Aladár, Esterházy-u. 19.
Kövesi Géza, Arany János-utca 16.
Kreisz László, Benczúr-utca 4.
Krepuska Géza, Reviczky-tér 4.
Krepuska István, Szcitovszky-tér 3.
Kubányi Endre, Bakács-utca 8.

Lackovits Endre, Margit-körút 64.
Landgráf Jenő, Üllői-út 25.
Láng Adolf, I, Breznó-köz 4.
Láng Imre, Baross-utca 23.
Lehóczky-Semmelweis Kálmán, Ferenc József-rakpart 19.
Lengyel Lajos, Bakáts-tér 9.
Lénárt Zoltán, Ferenc József-rkp. 27.
Lévai József, Rudolf-tér 6.
Lévai György, Andrássy-út 92.
Links Artur, Szentkirályi-utca 25/a.
Lippay Artur, Krisztina-körút 165.
Lobmayer Géza, Múzeum-körút 31.
Lovassy Stürmer Aurél, Baross-u. 23.
Lovrich József, Kecskeméti-utca 2.
Lukács Ernő, Dalmady Gy.-utca 9.
Lumnitzer Sándor, Stefánia-út 43.
Lusztig Alfréd, Erzsébet-körút 9
Lutter Károly, Krisztina-körút 59

Manninger Vilmos, Kuruclesi-út 15/b.
Mansfeld Ottó, Eskü-út 6.
Matolay György, Ferenc-körút 19.
Matolcsy Tamás, Rezső-tér 7/b.
Mádi Kovács Ferenc, Kálvária-tér 8.
Málnási Ferenc, Márton-utca 25/a.
Mező Béla, Kecskeméti-utca 14.
Mészáros Károly, Baross-utca 23.
Milkó Vilmos, József-körút 63.
Molnár Béla, Alkotmány-utca 19.
Molnár Béla Emil, Erzsébet-körút 12.
Molnár György, Baross-u. 23.
Mutschenbacher Tivadar, Baross-u. 21.

Nagy József, Erzsébet-körút 29.
Nádory Béla, Attila-utca 13.
Nánay Andor, Üllői-út 78.
Niederecker Gáspár, Horthy Miklós-út 30.
Noszkay Aurél, Rákos-utca 11.
vitéz Novák Ernő, Üllői-út 78.

Obál Ferenc, Üllői-út 34.
Oó Lajos Mór, Podmaniczky u. 111.
Ollé Imre, Erzsébet-körút 26.
Ordódy Zsigmond, József-körút 47.
Őrlős (Öszterreicher) Endre, Személynök-utca 25.

Pap Dezső, Kertész-utca 31.
Paulikovics Elemér, Lendvay-utca 15.
Pauncz Sándor, Délibáb-utca 27.
Paunz Márk, Vörösmarty-tér 3.

Pázsit Pál Antal, Budafoki=út 10/b.
Pfeifer Gyula, Teréz=körút 22.
Polgár Ferenc, Nagymező=utca 8.
Pollacsek Elmér, Eötvös=utca 6/b.
Pollner Kálmán, Zsigmond=utca 19.
Pommerscheim Ferenc, Szabóky=u. 34.
Prochnow Ferenc, Baross=u. 23—25.
Pólya Jenő, Bálvány=utca 13.

Ráskay Dezső, Arany János=utca 9.
Rehák Artur, Alagút=utca 4.
Rehák Pál, Alagút=utca 4.
Remete Jenő, Irányi=utca 21.
Réthy Aurél, Liszt Ferenc=tér 10.
Révész Béla, Hold=utca 15.
Révész Vidor, Aréna=út 84.
Rihmer Béla, Váci=utca 41/a.
Rosenák István, Teréz=körút 25.
Rosenák Miksa, Teréz=körút 25.

Safranek János, József=körút 52.
Sailer Károly, Üllői=út 16/b.
Sajgó Győző, Alkotás=utca 25.
Schreiber Vilmos, Aréna=út 80.
Scheitz László, Múzeum=utca 15/a.
Schiller Károly, Lipót=körút 1.
Schilling Béla, Baross=utca 27.
Schischa Lipót, Irányi=utca 1.
Schmidt Albin, Nádor=utca 5.
Schmidt Károly, Bethlen=tér 1.
Schöller Károly, Szt. János=tér 1.
Schramek József, Retek=utca 29.
Schuszter Gyula, Zoltán=utca 12.
Sebestyén Gyula, Rózsa=utca 43.
Seenger Gyula Kornél, Tavaszmező=utca 6.
Sereghy Emil, Lenke=út 88.
Skoff Tibor, Üllői=út 14.
Stoll Kálmán, Városháza.
Stessmann Rezső, Régiposta=utca 11.
Strélinger Lajos, Teréz=körút 56.
Szabó Imre, Üllői=út 12.
Szabó József, József=körút 37.
Szappanos Mihály, Üllői=út 107.
Szász Endre Hugó, Andrássy=út 12.
Szegváry István, Pasaréti=út 1.
Szemere Béla, Ráday=utca 18.
Szepessy Zoltán, Üllői=út 78.
Szénássy József, Rákóczi=út 38.
Szenthe Lajos, Üllői=út 78.
Szentpétery Gyula, Damjanich=u. 42.
Szily Jenő, Petőfi Sándor=utca 6.
Szlenka János, Lónyay=utca 24.
Szombathy Sándor, Tűzoltó=utca 9.
Tanárky Árpád, Mester=utca 13.
Temesváry Ernő, Esterházy=utca 44.
Tóth Gida, Petőfi Sándor=utca 10.
Tóthfalussy Imre, Mária Terézia=tér 16.
Udvarhelyi Károly, Apponyi=tér 1.
Valkányi Rezső, Bakáts=utca 1.
Varga Béla, Maglódi=út 36.
Venetiáner Piroska, Kohány=utca 16.
Verebély Tibor, Régiposta=utca 19.
Vigyázó Gyula, Andrássy=út 11.
Wein Dezső, Ferenc József=rkp. 13.
Wein Zoltán, Egyetem=tér 5.
Wenczel Tivadar, Petőfi Sándor=u. 17.
Wiesinger Frigyes, József=körút 34.
Windisch Ödön, József=körút 35.
Winternitz Arnold, Jávor=utca 6.
Winternitz Sándor, Jávor=utca 6.
Zinner Nándor, Haris=köz 5.
Zoltán István, Erzsébet=körút 1.
Zoltán László, Mária=utca 34.
Zsedényi Gábor, Havas=utca 2.

II. Vidékiek:

Aczél Elemér, Sümeg.
Agárdy László, Pécs, Ferenc József-út 7.
Ambrus Matild, Debrecen, Ferenc József-út 22.
Árva József, Makó, Közkórház.

Bakay György, Hódmezővásárhely, Andrássy-út 45.
Balogh János, Debrecen, Rákóczi-út 10.
Bata Tibor, Szeged, Vaspálya-u. 8.
Bauer Ferenc, Baja, Gál Péter-u. 11.
Bäcker István, Debrecen, Hatvani-u. 1.
Bella Imre, Nyirbátor.
Bencze József, Újpest, Károly-u. 38.
Berecz János, Szegd, női klinika.
Berzsenyi Zoltán, Székesfehérvár.
Bodnár Tibor, Debrecen, Batthyány-utca 10.
Boskovics István, Nemesvid (Somogy megye).
Botz Elek, Szeged, Tisza L.-körút 70.
Bugyi István, Szentes.

Chudovszky Móric, Sátoraljaujhely.
Csatári Szücs István, Debrecen, seb. klinika.
Cserey Péchány Albin, Kecskemét.
Cseresnyés Tibor, Dunakeszi.
Csermák Béla, Gyula.
Czukrász Aladár, Veszprém.

v. Dániel Elemér, Pécs, Várady A.-utca 13.
Dobay Miklós, Debrecen, seb. klinika.
egri Dobray Zoltán, Debrecen, seb. klinika.
Dörflinger János, Salgótarján.

Eggenhoffer Béla, Esztergom.
Erdélyi Gyula, Cegléd, Pesti-út 18.

Feniczy Pongrác, Pécs, Várady A.-utca 13.
Fényes Pál, Berettyóújfalu.
Filep Ferenc, Körmend.
Fratrics Jenő, Győr, közkórház.
Friml Jenő, Pápa, Jókay-utca 5.
Frindt Ferenc, Gyöngyös.
Genersich Antal, Hódmezővásárhely.
Geschöpf Emil, Debrecen, sebészeti klinika.
Gimpel János, Szeged, seb. klinika.
Goda Lipót, Nagykanizsa, Horthy Miklós-út 5.
Gulyás Lajos, Csongrád.
Gruber Béla, Pécs, szemklinika.
Hajagos László, Vác, Budapesti főút 15.
Harsányi Ernő, Debrecen, sebészeti klinika.
Hedry Miklós, Szeged.
Hermann János, Újpest, Erkel-u. 26.
Horváth Géza, Eger, Knezits-u. 15.
Hüttl Tivadar, Debrecen.
Ilk Viktor, Kalocsa.
Jáki Gyula, Debrecen, seb. klinika.
Jäger Gyula, Miskolc, Erzsébet-kórh.
Jelinek Károly, Mezőtúr, Erdődy-utca 14.
Jenny Géza, Kisbér.
Jobbágyi Andor, Kecskemét, Siesta-szanatórium.
Jósa László, Debrecen, Batthyány-utca 11.
Jung Géza, Békésgyula.
Juhász Árpád, Debrecen, sebészeti klinika.
Kapdebó József, Pécs, Várady A.-utca 13.
Kenessey Albert, Balassagyarmat.
Khoor Ödön, Sopron.

Király Jenő, Sopron.
Kirschbaum Jenő, Szeged, sebészeti klinika.
Kiss Ödön, Balatonszemes.
Kiszty Jenő, Szikszó.
Klekner Károly, Nyiregyháza.
Koch Béla, Magyaróvár.
Koralevszky Géza, Dombóvár.
Krüger Viktor, Miskolc, Kossuth-utca 20.
Köntzey Ernő, Sátoraljaújhely.
Kunz Andor, Miskolc, Széchenyi-u. 19.

Láng Sándor, Debrecen.
Légrádi Sándor, Szigetvár.
Loessl János, Debrecen, Magos György-tér 19.
Ludmány Sándor, Debrecen, sebészeti klinika.
Luksz Sándor, Cegléd.
Lusztig Józsa, Debrecen, sebészeti klinika.

Magyari Gerő, Keszthely, kórház.
Meák Géza, Debrecen, Ferenc József-út 43.
Mikovics Dezső, Balatonfüred, szanatórium.
Molnár Gyula, Miskolc, Szemere-utca 16.
Monszpart László, Kiskúnhalas, Szilády Áron-u. 15.

Nagy József, Szeged, seb. klinika.
Novák Miklós, Szekszárd.
Nagy Károly, Szombathely, kórház.
Neuber Ernő, Pécs.
Nyakas Ákos, Pécs, seb. klinika.

Orsós Jenő, Debrecen, József kir. herceg-utca 1.

Pálmay István, Debrecen, sebészeti klinika.
Pekár Mihály, Pécs, Rákóczi-út 80.
Pernyész Sándor, Jászberény.
Pető Ernő, Szombathely.
Petz Aladár, Győr.
Péterffy Pál, Debrecen, seb. klinika.
Polereczky Endre, Hatvan.
ifj. Posgay Pál, Pécs, Marosvásárhely-utca 14.

Remenár Elek, Békéscsaba, Munkácsy-utca 13.
Rimély Dezső, Szentes.
Roska János, Ózd.
Róna Dezső, Baja.
Rózsa Andor, Szeged, seb. klinika.

Sándor István, Újpest, Károlyi-kórh.
Sántha Lajos, Pásztó.
Schmidt Lajos, Debrecen, seb. klinika.
Schützenberger Endre, Kispest, Taksony-utca 5.
Schusztek Jenő, Marcali.
Sigmund Ervin, Mátészalka.
Somogyi Gyula, Pécs, seb. klinika.
Steiner Lajos, Tapolca.
Szabados Jenő, Pécs, seb. klinika.
Szabó Elemér, Szolnok. Közkórház.
Szabó Dénes, Szeged, seb. klinika.
Szabó István, Tatabánya.
Szabó István, Debrecen, seb. klinika.
Szabó Miklós, Debrecen, seb. klinika.
Szacsvay István, Pécs, Várady A.-utca 13.
v. Szentmihályi Lajos, Kiskúnfélegyháza.
Székely László, Sátoraljaújhely.
Szigethy Gyula Sándor, Kaposvár.
Sztanek György, Debrecen, sebészeti klinika.
Szumrák Zoltán, Celldömölk.

Télessy József, Szalkszentmárton.
Takács Zoltán, Nagykanizsa.
Torday Béla, Nagykőrös.
Treer József, Szeged, Bocskay-u. 9.
Troján Emil, Szeged, Tisza Lajos-körút 33.

Uray Vilmos, Makó.

Vertán Emil, Pécs, gyermekklinika.
Vidákovich Kamilló, Szeged.

Zémán Dezső, Pásztó.
Zöldy János, Gyula.

ELNÖKI MEGNYITÓ.

Tartotta : **Genersich Antal** (Hódmezővásárhely).

Mélyen tisztelt Nagygyűlés!

Első szavam a köszönet szava azért a kitüntetésért, amelyben a Magyar Sebésztársaság szerény személyemet részeltetni kegyes volt, akkor, amidőn az idei nagygyűlés elnökévé megválasztani méltóztatott.

Engedjék meg nekem, hogy amidőn a nagygyűlés elnöki székét elfoglalom, hálás köszönetem kifejezésén kívül, igénybevegyem becses figyelmüket néhány percre s rövid visszapillantást vessek a közel 30 év előtti időkre, amidőn a társaság tulajdonkép megalakult s a sebészet és a sebész akkori helyzetét csak futólag összehasonlítsam a maival.

A sebészet, mint gyakorlati tudomány, hatalmas előretörő diadalútjának kezdő időszakát élte, az asepsis uralta már a helyzetet, de voltak még sebészek sokan, akik megmosolyogták a gummikesztyűt s a príma gyógyulás elmaradását nemcsak a hiányos asepsisnek tulajdonították, hanem meg voltak győződve, hogy az egyéni dispositio- és konstitutiónak is szerepe van a genyedés létrejöttében.

Az asepsis áldásaként a hasüri chirurgia első diadalait ülte az appendicitis és epekő-sebészet terén, az akkor férfikorban lévő sebészek gazdag babérokat arattak ugyan, de a részletekben még állott a vita.

Ma már az akkor vitás kérdések megoldást nyertek s az eredmények közkinccsé váltak, de maga a gyakorlati sebészet is úgyszólva mindenki számára hozzáférhetővé vált s tudományunk úgyszólva popularizálódott.

A hasüri sebészet után a chirurgia, napjainkban a mellkasi szervek megbetegedéseinek sebészi kezelése terén végez úttörő munkát s emellett a sebészet egyes ágainak specializálódása, sőt már-már, egyes szervek megbetegedésére szorítkozó sebészi speciálozás révén elért bámulatos sikerekkel és eredményekkel lepi meg a világot.

A sebészeti anyag gyökerében megváltozott, mindennapi szokvány műtétekké váltak, az akkor még nagy műtétek, az elhanyagolt elkésett esetek szinte eltüntek s minden téren a korai műtét nyert polgárjogot. A haladás óriási, szinte emberfeletti s az emberiség kultúrtörténetében szinte példátlan.

Sajnos nem vezet ugyanezen felemelő eredményre *a sebész* akkori és mostani helyzetének összehasonlítása.

A század elején a mostanihoz képest kevésszámú sebész az orvosi kar elitjéből rekrutálódott s a sebészet nemcsak biztos megélhetést nyujtott, hanem anyagi gondoktól ment úri életet is. Az akkori sebész az orvosi etika legkényesebb értelmezése mellett is nemcsak megélt, hanem amellett mint orvos, úri gavallériával szabadon jótékonykodhatott is.

Az orvosi túlprodukciónak, a gazdasági világválságnak, az orvosi munka socializálódásának tulajdonítható talán, hogy a mai sebész helyzete lényegesen megromlott s ennek hatása ma már nemcsak a nagyvárosokban, de a vidéken is érezhető az egészségtelen konkurencia alakjában. Az orvosi etika szabályai alól a megélhetéssel küzdő sebész felmenti önmagát s ez sokszor a betegre nézve életveszedelemmel jár.

A 30 év előtti halhatatlan sebészek pantheonját képező templomban elszaporodtak a kufárok s veszedelmeztetik az elődök önfeláldozó munkájának, zseniálitásának áldásos eredményeit. Az új helyzet új feladatok elé állít bennünket, sebészeket s nekünk kellene gondoskodni, hogy a minden emberi foglalkozás közt legszebb és legnemesebb a sebészet, tekintélyét és hitelét ne veszítse el. Legyen szabad még a nagy Trendelenburg édes apjának 1864-ben a berlini egyetemen fia beiratkozása alkalmával tartott rectori beszédjéből a következő passzust idéznem: „Aki a tudományban él, tiszta levegőben él, sehol sem kapunk egészségesebb levegőt. És aki a tudomány napjának magasságai felé törekszik, önmagától lábai alá teperi az aljast, az aljast, ami ellentéte a nemes szabadságnak." Ebben a reményben nyitom meg a Magyar Sebésztársaság 1934. évi nagygyűlését.

I. Vitakérdés.

A műtéti asepsis kérdése.

Referensek : **Gajzágó Dezső dr.** (Budapest.)
Mutschenbacher Tivadar dr. (Budapest.)
Petz Aladár dr. (Győr.)

Gajzágó Dezső dr. (Budapest.)

A műtéti asepsis kérdése.

Sebészeti desinfectio vagy helyesebben sebészeti sterilisatio alatt mindazon eljárásokat értjük, amelyek az operatiónál szereplő műszerek, kötszerek, varróanyagok, operatiós terület és az operateur és assistensek kezeinek csíramentesítésére irányulnak. A desinfectio és sterilisatio elnevezéseket sokszor megkülönböztetés nélkül használják, jóllehet lényegesen különböznek egymástól. Mindkettőnél a fajban egyforma folyamat szerepel, azonban az intensitás fokában különböző. A desinficiálás nem pusztítja el az összes mikroorganismusokat, hanem csak a kórokozókat öli el. Ezzel szemben a sterilizálás az összes élő mikroorganismusokat tönkreteszi és az így kezelt tárgy vagy anyag steril, azaz csiramentes lesz. A sterilizálástól megkívánjuk, hogy megbízható, egyszerű, rövid idő alatt elvégezhető legyen és a tárgyakat ne rongálja.

A gyakorlati sebészet ezen alapvető területén még sok és fontos körülmény képezi vita tárgyát. Az asepsis összes részletkérdéseire vonatkozó újabb kutatások alapján hiányokat fedeztek fel és javítási lehetőségekre mutattak rá, anélkül, hogy minden pontban egyező véleményre jutottak volna. Éppen ezért további tisztázás vált szükségessé úgy klinikai, mint bakteriológiai vizsgálatok által. Nincs kétség afelől, hogy éppen az asepsis terén kell a legbiztosabbnak lennünk és inkább többet kell megtenni érte, mint kevesebbet. *Kirschner* összefoglalóan a következőket mondja: a catgut

nem mindig steril, a kötszerek és az instrumentumok sterilizálása *Konrich* vizsgálatai szerint nem mindig elegendő, többnyire ártalmatlan, alkalmilag azonban pathogen csirák is szerepelhetnek, a kezet és az operatiós területet egyáltalán nem lehet teljesen csiramentessé tenni, itt tehát be kell érni a részleges desinficiálással. Ilyen körülmények között a csiramentesítést azokon a pontokon, ahol lehetséges, okvetlenül szigorúan kell venni, mindenekelőtt a kötszerek és eszközök stb. sterilizálásánál, ahol teljes csiramentességet kell követelnünk.

Sebészeti műszerek sterilizálása sok év óta közönséges kifőzés által történik vagy vízben, vagy 1—3%-os Na_2CO_3 oldatban 10—15 percig. Egyes szerzők azt ajánlották, hogy a Na_2CO_3 tartalom 3%-nál több, esetleg 10% legyen. *Konrich* szerint az ilyen módon való sterilizálás sem elegendő, mivel a baktériumok vegetativ alakjai és sok baktérium spórája is elpusztul, köztük a lépfenespóra is, azonban a földspórák nem, ezek csak 1—3 óra mulva. Éppen ezért a sterilizálási vizsgálatoknál az anthrax-spóra resistentiáját nem lehet irányadóul venni, mert vannak sokkal ellenállóbb spórájú baktérium-fajok is. *Konrich* azt tapasztalta, hogy a Na_2CO_3 oldatban ugyan hamarabb pusztultak el a spórák, mint a vízben, azonban ezen eljárásoknál, az eszközök egyszerű kifőzésénél, még Na_2CO_3 hozzátétel dacára sem lehet sterilizálásról beszélni, hanem csak legfeljebb részleges desinficiálásról lehet szó. A Na_2CO_3 csak azt a feladatot teljesíti, hogy a rozsdaképződés ellen védjen.

Az eszközöknek alkoholbatétele nem elegendő, mivel az alkohol nem sterilizál teljesen. Az eszközökön nem ritkán nemcsak egyes baktériumok, hanem a sarkokban és a nehezen hozzáférhető szegletekben sebváladék lehet, amely igen fehérjedús és a baktériumokat bezárja, úgy, hogy ezek védve vannak a külső réteg koagulatiója által és nem pusztulnak el. Az alkohol vízelvonó és fehérjekicsapó hatása következtében ugyan baktérium-ölőszer, a vegetativ alakok rövidebb-hosszabb idő alatt elpusztulnak, de a spórák életbenmaradnak. Éppen ezért az alkoholt sebészeti desinficiálásra nem ajánlatos használni. Azon körülményt, hogy a különböző baktérium-spórák az alkoholban (96% vagy

70%-os) életbenmaradnak, saját kísérleteim is igazolják, amennyiben az anthrax-, subtilis-, levegő- és földspórákkal fertőzött alkoholból még 5 nap mulva is kinőttek a beoltott baktériumok. Egyes német szerzők azon állítását, miszerint a kereskedésbeli alkohol nem mindig csiramentes, hanem néha még pathogen-csirát is tartalmaz, saját vizsgálataim nem tudják alátámasztani. Amennyiben 5 különböző helyről beszerzett alkoholt csiramentesnek találtam. Természetesen azonban, ha valamilyen spórával fertőződik az alkohol, akkor a fentiek értelmében a német szerzők aggodalma helytálló. Ezért *Sonntag* baktérium-filteren szűrt vagy hőben sterilizált alkoholt használ, továbbá steril edényeket és a hígításhoz steril vizet. *Schmidt* sem találta sterilnek az alkoholt és ugyanezt hangsúlyozza *Uyama* is, aki szintén azt állítja, hogy a különböző koncentratiójú alkohol a spórákat nem öli el, csak magasabb hőmérsékletnél.

A különböző koncentratiójú Na_2CO_3 oldatok mellett *Manninger* professor úr ajánlatára az 1%-os NaOH oldat csiraölőképességét is utánvizsgálat tárgyává tettem. A megejtett kísérletek bizonyítják, hogy az 1%-os NaOH oldat bír a legerőteljesebb és leggyorsabb csiraölő hatással, amennyiben már 10 percig való forralás elegendő, hogy a legresistensebb földspórák is elpusztuljanak. Míg ugyanezen spórák az 5%-os Na_2CO_3 oldatban 30 perc mulva ölődtek el. A 3%-os Na_2CO_3 oldatban pedig 1 óráig, az 1%-os oldatban és a vízben állandó forralás közben 3 óráig maradtak életben. Ezek szerint az 1%-os natronlúgban 10—15 percig tartó főzés ajánlható volna a műszerek sterilizálására.

A Na_2CO_3-oldattal való elégtelen sterilizálás alapján *Kirschner* az eszközöket 120 fokon 1 atm. nyomás mellett sterilizálja a Papin-fazék mintájára készült apparatusban. *Schoop* szerint a selyemfonálra beszárított putrifikus és botulinus spórák, amelyek 100 fokon több mint két óráig és a kerti föld baktériumspórái, amelyek 15 óránál tovább is életben maradtak az újtypusú Lautenschläger-féle magasnyomású feszült gőzzel ellátott sterilizatorban négy perc alatt elpusztultak, úgyhogy az apparatus felmelegedésével együtt öt perc szerinte elegendő az instrumentumok sterilizálására.

Fecskendők és tűk sterilizálása előtt a tűket ki kell tisztítani, átfecskendezni. Vagy 1%-os natronlúgban 10—15 percig tartó főzés által, vagy pedig az új műszersterilizátorban 120 foknál 1 atm. nyomás mellett csirátlanítjuk. Idealis állapot volna tisztán üvegből készült fecskendőket (Luer v. Lieberg) használni, amelyeket tűkkel ellátva, tokkal együtt száraz hőben lehet sterilizálni 1 óráig 150—160 fokon. Újabban ilyen módon sterilizálható Record-fecskendőket is hoztak forgalomba. *Kulenkampff* a punctiós és injectiós fecskendők és tűk elkülönítését ajánlja. *Brunetti* arra figyelmeztet, hogy a befecskendezésnél infectio jöhet létre, ha ugyanazon tűvel többször injiciálunk és ha a befecskendezendő helyet inficiált ujjal érintjük. Egyébként a fecskendők és tűk asepsisére érvényesek a sebészeti eszközöknél elmondottak: alkoholbahelyezés itt sem elegendő, antiseptikus szerek használata is bizonytalan. Ezért mindkét szer csak megfelelő hősterilizálás utáni megőrzés céljára alkalmas, illetőleg kielégítő. Németországban két halálos gázphlegmone-esetet közöltek, amelyeknél az injectiós tűknek alkohollal való elégtelen desinfectiója szerepelt.

Kötszer, ruha stb. sterilizálására *Konrich* 120 fokon 1 atm. nyomás mellett 15 percig tartó sterilizálást ajánl, mert ez elegendő a legresistensebb spórák elpusztítására is, míg a magasabb temperatura céltalan és a kötszert, illetőleg a ruhát károsítja. *Sobernheim* szerint az ily módon való sterilizálás megfelelő, azonban biztonság kedvéért 138 fokon 2½ atm. nyomás mellett 20 percig való sterilizálást ajánl. Az elégtelen csirátlanítás mindig visszavezethető az apparatus helytelen kezelésére vagy beállítására. A sterilizálásnál higanyhőmérővel kell ellenőrizni a temperaturát és ezt minden évben legalább egyszer controllálni szükséges. *Muntsch* arra mutat rá, hogy a levegőkeveredés a feszült gőz csiraölőképességét jelentősen csökkenti és pedig annál jobban, minél több levegőt tartalmaz az autokláv. *Rubner* vizsgálatai szerint a gőz levegőtartalma 10%-nál nem szabad nagyobb legyen. Éppen ezért a légventilt az egész sterilizálás alatt részben nyitva kell hagyni. Nem szabad túlhevített gőzt sem használni, mert a nagy hőség miatt szárazabb lesz és így alig erélyesebb hatású, mint a száraz hő.

Walbum szerint a sterilizálási idő megrövidítése (10 perc) azáltal érhető el, hogy először vacuumot létesítünk egy elektromos pumpa segítségével, a gyors felmelegedést akadályozó levegőt a sterilizatorból eltávolítjuk és azután vezetjük be a feszült gőzt.

Gumikesztyűt szintén autoklávban sterilizáljuk 1½ atm. nyomás mellett 127 fokon 10 percig.

Catgut. Minden catgut-szállítmány bakteriológiailag megvizsgálandó. A nem steril catgut-öt 5%-os Billmann-oldatban kell tartani legalább egy-két napig. A kettesnél nagyobb számú catgut-öt pedig több napra kell Billmann-oldatban hagyni, lehetőség szerint azonban kettesnél nagyobb számút ne használjunk. A Billmann-oldat a spórákat gyorsabban öli el, mint az 1%-os sublimat, úgyhogy a kisszámú catgut-ök ilyen módon való utósterilizálásában biztosak lehetünk. A nagyobb számúaknál azonban fennállhat az a lehetőség, hogy a catgut belsejében nem pusztulnak el mind a spórák.

Varróanyagot, selymet autoklávban sterilizáljunk, mégpedig legcélszerűbben a műszerekkel együtt az új sterilizatorban, azonban egyszerre mindig csak a szükséges használati adagot.

Injectiós folyadékok sterilizálására *Rapp* 120 fokos temperaturát ajánl 15 percig. Természetesen csak olyan folyadékokat lehet ilyen módon sterilizálni, melyek ezáltal nem károsodnak. Az injectiós folyadékok sterilizálására másik mód pedig az, hogy egymásután követő napokon háromszor alacsonyabb hőfokon (65—70 fokon 1—1 óráig) fractionáltan csirátlanítjuk. Házilag elkészített injectiós folyadékokat ampullákba tölthetünk és így sterilizálhatjuk autoklávban, illetőleg a bomlékony anyagokat fractionált módon.

Aseptikus és septikus operatiókat el kell különíteni a terem, eszköz, kötszer stb. tekintetében is. Az operatiós terembe mindig hurcolnak be csirákat az elkerülhetetlen közlekedés által és éppen ezért a legnagyobb tisztaságra kell törekedni. Gyakran fertőzött a vízvezetéki rózsa, kifolyócsap, mosdótál, ventilator, lámpa, operálóasztal, lekötőszíjak, narkosis-apparatusok stb. Az operatiós terem összes tárgyai bakteriológiai controllvizsgálatnak vetendők

alá és alaposan desinficiálandók. Az idealis állapotot megközelítené az a körülmény, ha a teremben lehetőség szerint minél kevesebb bútor volna. Továbbá ajánlatos lenne, természetesen ott, ahol keresztülvihető, hogy a műtét előtt az operateur és az assistensek az előkészítőben öltözködnének fel és a gumicipő felvétele után menjenek be az operálóterembe.

A levegő közvetítésével történő infectio csekély, mert rendszerint nem tartalmaz pathogen csirát, habár néha ilyen is előfordulhat. Operatio alatt a terem levegője lehetőleg nyugalmi állapotban legyen, mert azzal is számolni kell, hogy a ventilator és a kézszárító-apparatusok felkavarják azt és ilyenkor több baktérium juthat az operatiós területbe, mint különben. Saját kísérleteim azt bizonyítják, hogy műtét közben a lámpa mozgatása is nagy szerepet játszik, amennyiben ilyen alkalommal a műtőasztalra kitett táptalajon negyed óra alatt majdnem kétszerannyi baktériumtelep fejlődött (40), mint ugyanannyi idő alatt a terem másik részén elhelyezett táptalajokon (22—26). Jóllehet nem pathogen-, hanem saprophyta-baktériumok szerepeltek (sarcina, mikrococcus, subtilis, saprophyta staphylococcus stb.). A levegőben levő baktériumok ismereteinek mai állása szerint alárendelt jelentőségű szerepet játszanak, különösen az operatiósterem mai modern hygienejénél, ellenben az operateur és az assistensek részéről történő cseppinfectio figyelembe veendő. Ez áll különösen a felső légutak betegségeinél, amikor beszédnél, köhögésnél stb. a közvetített pathogen mikroorganismusok a beteg infectióját okozhatják. Sok szerző vizsgálata szerint a száj-, orr-, maszkvédelem sem elegendő és éppen ezért operatio alatt a hallgatást ajánlják. Többen azt hangoztatják, hogy az asepsis területén levő hibák, mint mindig, úgy ma is, nem az apparatusok technikai hibáján múlik, hanem magánál az operálónál kell keresni, különösen a kézen, amely mindig ki van téve infectióknak és amelyet nem lehet absolut csiramentessé tenni, ezért dacára a nélkülözhetetlen gumikesztyűnek, a legfontosabb infectioforrás marad aseptikus operatióknál. Az operatiós technika is természetesen nagy szerepet játszik az infectio létrejöttében, úgyhogy a sebgyógyulás lefolyása

igen sok körülménytől függ és így nem lehet egyedül a sterilizálási methodusokkal összefüggésbe hozni.

Az itt említett, a csirák bejutásának szempontján kívül kétségtelen, hogy a sebfertőzések kimenetele magától a szervezettől is függ és az idevonatkozó constitutiós és alimentaris viszonyoknak ismeretében már előre láthatjuk, hogy ezen tényezők kidomborításának a jövőben nagyobb szerep fog jutni. Ilyenformán az egész kérdéskomplexum megítélésében helytálló marad az, amit *Manninger* „Az antiseptikus és aseptikus orvoslásmódok története" című könyvében már 30 évvel ezelőtt a következőkben fektetett le: „Az antisepsis és asepsis kérdéseinek tárgyalásánál a középpontba nem a baktériumok, hanem a beteg egyén helyezendő s így ítélendők meg az összes eljárások. Az asepsis létrejöttének feltételeit hasonlíthatjuk egy törthöz, melynek számlálója a szervezet természetes védelmi eszközei, nevezője a fertőzést okozó tényezők. A tört értéke annál nagyobb lesz, az asepsis létesülése annál valószínűbb, minnél nagyobb a számláló, mennél kisebb a nevező, a fertőző anyag mennyisége. A számláló nagyobbítását a szervezet ellentállását csak kisebb mértékben tudjuk befolyásolni, de ezért azt elhanyagolnunk vagy semmibe vennünk nem szabad. A fertőző anyag mennyiségét azonban igen hathatósan tudjuk kisebbíteni, ha nem is sikerül annak értékét teljesen leszállítanunk".

Mutschenbacher Tivadar dr. (Budapest).

A bőr asepsise.

A sebészi műtevésben az alfa és omega a műtőszemélyzet kezének és a műteendő bőrterületnek az asepsise. Önként felvetődik a kérdés, hogy érdemes-e még újra az abc-vel bíbelődnünk; van-e még vagy nincsen már többé hiba abban a betűvetésben, mellyel a mi nagy sebészi munkáinkat írjuk?

A kéz asepsiséről szóló legrövidebb történelmi visszapillantásnak is *Semmelweis* nevével kell kezdődnie. Semmelweis pontos klinikai megfigyelése egy olyan korban, mikor a mikrobák még nem állottak a megismerés fényében, ha-

nem csak a sejtés homályában, a gyilkos gyermekágyi lázat a vizsgáló orvosnak fertőzött kezétől okozottnak ismeri fel és a puerperalis sepsist a sebészi septikaemiával egyenlőnek tartja. 1847 május havában próbálta ki először Semmelweis a chlorina liquida-t és röviddel ezután az olcsóbb chlor-meszet a kéz fertőtlenítésére. És ezzel az epochalis kezdettel három hónap alatt sikerült a gyermekágyi halálozást 18%-ról 1·2%-ra leszállítania. És mégis tíz évig akadályozta meg az elfogultság és rosszakarat annak a gondolatnak az elterjedé-sét, melynek akkor még alig sejtett gyakorlati jelentősége a sebészet számára örökéletű maradt.

Hogy mi az a haláltokozó anyag, mely Semmelweis korában még a bizonytalan „miasmatikus-toxikus-septikus" anyag néven szerepelt: az később a górcsövi technikának, *Koch* és *Pasteur* felfedezésének maradt fenntartva és ez lett később az antisepsis és asepsis kiépítésében az alapkő.

Nem csoda tehát, hogy azóta a sebész kezének fertő-zöttségéről és bakteriummentességéről állandó vita folyik. És hát megvan-e végre tényleg oldva a sebész kezének bak-teriummentessége? Teljes megelégedéssel tölthet-e el a seb-gyógyulási eredmény és aseptikus operatióknál valóban nin-csenek többé septikus sebgyógyulási zavarok?

Hogy ez nincsen így, azt mutatják a nagyszámú újabb dolgozatok, melyek az aseptikus technikához új meg új tanácsokkal szolgálnak és csaknem kizárólag a műtősebész kezének előkészítésére vonatkoznak, mert ezt tekintik asepsisünkben a fő hibaforrásnak és gyenge pontnak.

Ha a „holt anyagok": a műtéti eszközök és ruhák a főzés és gőzben való sterilizálás által tényleg csiramentesekké vál-tak, ha a levegőfertőzés egy tiszta, portalanított műtőterem-ben nem pathogennek bizonyult, ha a műtéti bőrterület a bakterium-arretáló eljárások révén fertőtleníthető is, ha a cseppinfectio veszélye a steril műtői ruházat és álarc révén ki is van küszöbölve, úgy még mindig itt marad a műtő keze mint utolsó, de legveszedelmesebb factor a mi aseptikus működésünknek zárt gyűrűjében. Kezünk előkészítésének bizonytalanságát legjobban bizonyítja az a számtalan és rendkívül változatos módszer, mely különböző helyeken és

időkben ki lett próbálva, míg a többi aseptikus eljárásban egy meglehetős egyöntetű módszer alakult ki.

A műtő és a műtéti segédszemélyzet kezeinek asepsisére nézve az utolsó évtizedek legfontosabb felfedezésének tartom annak a ténynek felismerését, hogy nem vagyunk képesek semmiféle segédeszközzel vagy anyaggal sem csiramentessé tenni kezeinket, ha előzően fertőző anyaggal erősen bepiszkoltuk. Igaz ugyan, hogy a műtéthez nincs szükségünk egy absolut csiramentességre, csak egy nagyfokú tisztaságra és a veszedelmes csiroknak kiküszöbölésére; ha azonban a műtő kezének bőrében a mély rétegekben kórokozó csirok rejtőznek, úgy ezek a hosszabb műtét alkalmával feltétlenül a felületre kerülnek és a műteendő beteget veszélyeztetik. Aki kezével sebekhez nyúl, annak tisztában kell azzal lennie, hogy a felelősséget viseli azokért. És az előkészületben nem annyira a módszeren van a súlypont, hanem azon, hogy kezünket gondosan óvjuk a szennyezéstől. A lelkiismeretes sebésznek kezeinek beszennyezését valóságos testi fájdalomnak kell éreznie és törekednie kell a szennyezéstől való legnagyobb abstinentiára. Már az is nagy nyereség volna, ha az orvosi köztudatba menne át annak a megismerése, hogy a fertőzött kezet gyorsan újra fertőtleníteni nem lehet, tehát a fertőzési hibaforrásoktól kell óvakodni. Ilyen hibaforrások: a fertőző sebekkel, fertőző testüregekkel és fertőzött kötszerrel való érintkezés fedetlen kézzel.

Miután a *Semmelweis* által ajánlott chlormész a kéz bőrét gyakran izgatta, a chlormeszet igyekeztek különféle anyagokkal helyettesíteni. A *Lister*-féle carbololdat mosás és spray alakban, majd a salicylsav, bórsav, lysolos és thymolos kézdesinfectio léptek a chlor helyébe. 1885-ben ajánlotta *Kümmel* a sublimatot, mely a mai napig nagyon sok műtőnél megtartotta kizárólagos szerepét. 1888-ban *Fürbringer* eljárásában a szappanos mosás és sublimatfertőtlenítés mellé az alkoholt is beiktatta. 1895-ben *Ahlfeld* ezt az eljárást a sublimat elhagyásával egyszerűsítette. A mechanikus és chemiai módszerekkel elérhető csiramentességgel szemben mindig újabb kísérleti eredmények voltak állíthatók, melyek sohasem egy absolut csiramentességről, hanem legfeljebb csiraszegénységről számoltak be.

Új felfogást jelent az alkoholnak kizárólagos használata a fertőtlenítés céljaira előzetes mosdás nélkül, amint azt *Schumburg* ajánlotta. A hatást ő a bőr cserzésében és a mély porusok elzárásában és így a csiraleadóképességének csökkentésében találta. A 96%-os alkohol minden csirát megöl, azonkívül a zsíros burkot oldani tudja, de a fehérjeborítékkal szemben hatástalan marad, mert a fehérjét megalvasztja és ezen az áthatolhatatlan rétegen keresztül nem tud többé keresztüljutni. Hosszabb műtétnél és a kéznek vérrel és szövetnedvvel való benedvesítése után ez a módszer elégtelennek bizonyult. Ilyen értelemben referált erről az eljárásról 1898-ban *Mikulicz*, aki a műtő kezének csiramentességét a műtétnél használt és gyakrabban váltott cérnakesztyűkkel próbálta elérni. 1907-ben *Thaler* és később mások is ezt a módszert bakteriologiai vizsgálatokkal megvizsgálva, nem találták kielégítőnek, kimutatva, hogy a bőr bakteriumtartalma a kesztyű alatt nagyobbodik és így a porosus kesztyű áteresztőképessége miatt ezt az eljárást legtöbben újra elhagyták. *Graser* a cérnakesztyű használatát lyukacsos védelemnek nevezte. 1908-ban *Brunn* az utóbbi tíz év kézfertőtlenítő módszeréről írott referatumában kiemeli, hogy bár látszólag mindenki megtalálta azt a módszert, mely őt gyakorlatilag kielégíti és amellyel a legjobb eredményeket éri el, mégis a fertőtlenítő módszerek halmozása az eljárásokat egyre terjedelmesebbekké és időtrablóbbakká teszi és az eredmények a sebgyógyulás terén kiáltó ellentétben vannak a fertőtlenítő törekvésekkel. Három évvel később *Küttner* és mások újra leszögezték azt a tényt, hogy semmiféle módszerrel sem sikerül a bőrfelületet valóban csiramentessé tenni és a műtét tartamára ilyen állapotban tartani. *Schäffer* is élesen bírálja az összes addigi fertőtlenítő módszereket és bár az alkoholos fertőtlenítést csak látszólagosnak nevezi, a „quieta non movere" elve alapján az összes komplikáltabb mosakodási eljárások helyett a megmosott kéznek egyedül alkohollal való fertőtlenítését vezeti be, melyet már 1893-ban először *Braatz*, majd 1894-ben *Reinicke* ajánlott.

Rendkívüli haladást reméltek a sebészek a *gumikesztyű* használatától, melyet 1889-ben először *Halstaed* alkalmazott

a legkényesebb asepsist igénylő izületi műtéteknél. Németországban *Doederlein* és *Friedrich* alkalmazták először és 1911-ben *Küttner* a sebész legfontosabb fegyverének nevezte. A gumikesztyű a kéznek fertőzésektől való megóvásában kitűnően bevált, de mivel a vele való operálás révén sem tűntek el a genyedések, továbbá a vele való kissé akadályozott működés és egyéb elgondolások miatt mégsem lett a műtősebészek közkincsévé. A vita a kesztyű hasznos volta és a gumikesztyűben rejlő veszélyek körül folyt. Azt mindenki elismerte, hogy a gumikesztyű ideális, aseptikus dolgozást tesz lehetővé, amíg ki nem lyukad, a megsérült gumikesztyűből azonban hosszabb műtétnél bakteriumgazdag anyag ürül, különösen az úgynevezett kesztyűlé formájában olyan sebészeknél, kiknek a keze erősebben izzad. A gumikesztyű általános használata a szerényebb dotatiójú kórházakban a költségek miatt sem tudott elterjedni, mert a gőzsterilezés a gumikesztyűket erősen pusztítja. A *Demmer* ajánlotta sublimatfertőtlenítés mellett pedig a sublimat a műtő kezét megtámadhatja és a nedvesen felhúzott gumikesztyű a kesztyűlé felhalmozódását még a teljesen szárazkezű műtőnél is előidézi.

Ma már mégis a sebészek túlnyomó többsége gumikesztyűt használ a műtéteinél. *Strassmannak* 1932-ben körkérdésre gyüjtött adatai szerint: 97% a kesztyűben operáló sebész. Még azok is, akik elvből kesztyűtlen kézzel operálnak és eredményeik kifogástalanok, azok is bizonyos esetekben a csupasz kézzel való érintéstől óvnak és már maga *Kocher* sohasem engedte a műszerelő személyzetnek a fonaladagolást kesztyűnélküli kézzel végezni és a savós hártyákon végzett kényesebb műtéteknél maga is mindig gumikesztyűt vett fel.

Kirschner 1930-ban azt az érdekes utasítást adta ki, hogy a gumikesztyűnél mindig ugyanannak kell a belső, illetőleg a külső oldalnak lenni, amit legjobban az egyik oldalán recés kesztyűkkel lehet elérni.

Szerény magam és segédszemélyzetem minden műtétnél 20 percig tartó folyó melegvizes-szappanos és alkoholos kézmosás után gumikesztyűt és fölé húzott cérnakesztyűt használunk. A cérnakesztyűt a műtét közben minden esetben

legalább is egyszer a bőrvarrat előtt; hosszabb és véresebb, vagy fertőzött helyen való műtétnél (gyomor-bél műtét) többször is cseréljük és a gumikesztyűt 5%-os resorcin- vagy lysoform-oldatban lemossuk. Ha ez alkalommal a gumikesztyűn sérülést látunk, úgy a gumikesztyűt is megcseréljük. A gumikesztyű költségének az egyéb műtéti anyagok (varróanyag, kötszer, érzéstelenítő- és altatószer stb.) költségei között helyet kell találni. Ezek a költségek kifizetődnek, mert a sértetlen gumikesztyű nemcsak a beteget, de a műtőorvost is védi. A hosszabb műtét alatt némely sebésznél a gumikesztyűben felgyülemlő izzadtság elkerülésére enyhébb esetekben elegendő a kesztyű felvevése előtt a kezet 5% acidum tartaricum-oldattal bedörzsölni és tiszta, vagy 10% acidum salicylicumos talcum-porral beszórni. Erősen izzadó kezű sebészeknek ajánlom a tenyér nehányszori Röntgen-besugárzását, mert sebésznek az erősen izzadó kéz nemcsak a gumikesztyűben való operálás, hanem a beteg vizsgálata, massirozása stb. alkalmával is hátrányára van. Én az acidum tartaricum 5%-os oldatát a kézmosás után a kikefélt, érdes bőrnek simává tételére is elsőrangú szernek tartom és állandóan használom.

A gumikesztyű kilyukadásából származható fertőzések elkerülése céljából ajánlották *Klapp* és *Dönitz* a gumikesztyű pótlására a *chirosoter* nevű tetra-chlor-carbonban oldott viaszos és balzsamos anyagot, mely a műtő kezét mintegy máz vonja be és hosszú ideig csiramentességet biztosít. Gyakran okoz azonban ekzemát és azért a használatból teljesen kiszorult. 1927-ben *Klapp* egy hasonló, de a bőrre kevésbbé ártalmas viaszszerű anyagot állított elő, mely *lavaman* néven került forgalomba és amelyet a műtét alkalmával tízpercenkint újra való permetezés formájában kell alkalmazni a száraz bőrre.

A gumikesztyű alatt felgyülemlő izzadtság megakadályozására *Riese* a müncheni *Lange*-klinikáról 1928-ban ajánlotta a vasoform hintőport, amely a vasenol hintőpornak és formalinnak keveréke. 36 ízben próbáltak kétórás műtét után a kesztyű tartalmából bakteriumokat kitenyészteni: eredménytelenül. 1929-ben *Süssbach* a *Pels Leusden*-klinikáról hasonló eredményről számol be és a hatást annak tulaj-

donítja, hogy a savanyú vegyhatású verejték formalint választ ki a porból, ami egyrészt bakteriumölő, másrészt a verejtékelválasztást csökkenti. Hosszabb műtétnél minél inkább szaporodik a verejték, annak megfelelően fokozódik a formalinleadás is.

Steinacker 1932-ben a hasonló célból használt bórsavpor elé helyezi a vasoform hintőpor használatát, mely mellett a kéz mosásának idejét meg lehet rövidíteni. *Strassmann* 1932-ben az antiseptikus oldatok és az alkohol használata helyett úgy a műtő kezének, mint a beteg bőrének előkészítésére a bórsavport ajánlja. Tíz percig tartó szappanos-vizes mosakodás után a kéz leszárítása és sterilizált bórsavporral való gondos bedörzsölése következik. *Strassmann* a leétetezett műtéti területet is bórsavporral dörzsöli be és jód használata nélkül így operál. Véleménye szerint „neoantiseptikus" módon így olyan anyagot hoz a sebbe, mely a szöveteket lényegesen nem bántja, a bakteriumokat pedig növekedésükben gátolja, mert a 4%-os bórsavban semmiféle bakterium sem tud megélni. *Pitzen* 1927-ben sorozatos bakteriologiai vizsgálatok után a következő lerövidített mosakodást ajánlja a Fürbringer-féle eljárás helyett: 1. Öt percig tartó kézmosás szappannal, áramló meleg vízben; 2. két percig tartó mosakodás 2‰ sublaminoldatban; 3. a kéz porozása vasoform hintőporral; 4. cérnakesztyű felhúzása.

A rövidebb ideig tartó kézdesinficiálás céljait szolgálja a *Zabludowsky—Tatarinov*-féle tannin-spiritusos eljárás és az *Egorov*-féle 5%-os vizes tanninoldattal való három percig tartó mosakodás az előzetes szappanos mosdás után. A *Mikulicz* által ajánlott és a *Tillmann*-klinikán 25 éven át kipróbált szappan-spiritusos mosakodás mellett öt perc alatt lehet *Drüggnek* 1929-ben végzett vizsgálatai szerint csiramentességet elérni. Meg kívánom jegyezni, hogy a szappanspiritust a vezetésem alatt álló osztályon 13 év óta használom mint oldott és gazdaságosan használható szappant, de sohasem próbáltam a használata révén a mosakodás idejét lerövidíteni. A spiritus-sponatusban való mosakodás hátránya az, hogy a legtöbb bőr a kalilúg hatására erősen kiszárad. *Blumenberg* 1928-ban a rendes módon szappannal megmosott kéz desinficiálására a *dijozol-szappan*nal való öt-

perces kézmosást ajánlja. A dijozol-szappan: 14% szappanból és 86% dijozol és alkohol-keverékből áll. — Leggyorsabb kézdesinficiáló módszer a *Winkelbauer* által 1933-ban bevezetett *trichloraethylen*-eljárás. A trichloraethylen az aethernek halogen substitutiós productuma, 10—20 másodpercnyi kézöblítés után a bakteriologiai eredmények az *Ahlfeld*-féle eljárással egyenlők voltak. Az antiseptikus hatás még erősebb, ha a trichloraethylent 30%-os alkohollal emulgeáljuk. Az így előkészített kézre gumikesztyű nem húzható fel, mert attól a bőrben hólyagok keletkeznek. *Niederland* óva int a trichloraethylen használatától a mérgezés veszélye miatt.

A rövidebb és takarékos kézdesinficiáló módszerek közül a legtöbb híve — igaz, hogy csak az oroszok között — a *Spasokukockij* és *Kocergin* által 1928-ban a moszkvai sebészcongressuson ajánlott ½ *százalékos liquor-ammonium-caustikumos* kézmosásnak van. Ennél az eljárásnál sem áramló vízre, sem szappanra, se kézkefére nincsen szükség; csupán egy mosdótál forró vízben fel kell oldani a liquor-ammonium-caustikumból egy félszázalékos oldatot. Ebben az oldatban kell 3—5 percig egy darab steril gase-zal a kezet ledörzsölni. A mosakodás közben az oldatot egyszer kell megcserélni. Ezután öt percig tartó alkoholos mosakodás következik. Az oldatot a kéz bőre jól tűri és az elvégzett bakteriologiai vizsgálatok hatszorta jobb eredményt adtak, mint a szappanos mosakodás után. Ezt az előkészítő eljárást nem próbáltam ki, mert valahogyan nem tudom nélkülözni a kézmosáshoz az áramló vízzel és szappannal való mechanikus tisztogatást. Feltűnő — amint említettem —, hogy csak orosz szerzők ajánlják ezt az eljárást, mint megbízható és *olcsó* módszert, ebben talán része van az Oroszországban egyes kórházakban található szappan-, gumikesztyű- stb. hiánynak. Ezzel az eljárással elért eredmények nem olyanok, hogy felülmúlnák az általunk elért eredményeket, sőt azokat a mieinknél rosszabbaknak kell mondanom. *Sokolov, Wannberskij, Martov, Chrustalev, Schulcz, Garber* és *Derkacev* 7·3—5·5—3·3% genyedésről számolnak be aseptikus műtéteknél. *Gridnev* azt ajánlja, hogy a napi első műtéthez az *Ahlfeld*-féle mosakodást használjuk és a következőkhöz, idő-

kímélés céljából a *Spasokukockij*-féle ammoniákos kézmosást, mert ezzel egy negyedére rövidíthetjük a mosakodás idejét, ami napi 4 műtét mellett ¾ óra időmegtakarítást jelent.

Az alkoholt és gumikesztyűt pótolni hivatott gyors és olcsó kézmosási módok között, szerény véleményem szerint, ma is első helyen áll az 1918-ban *Manninger* által ajánlott Chinoin-féle *magnosterin* kézfertőtlenítés, melynél a fölös magnesium hydroxidot tartalmazó kenőcsös magnesium hypochlorit vízben igen finoman suspenzálódik és savi vegyhatású anyagokkal — minők a bőr verejtékmirigyeiben bőven vannak — érintkezve hypochlorsavat fejleszt. A *Semmelweis*-féle chlormésznek, a mindenki által jól ismert aqua chlori recente parata-nak és a *Dakin*-féle natrium hypochlorosumos oldatnak csodálatos hatása a legsúlyosabb fertőzések leküzdésében teszik elsősorban ajánlatossá ennek a mélyrehatható és tartós kézdesinficiensnek a használatát leginkább ott, ahol gyors és biztos fertőtlenítésre van szükség, a fertőzött kézen, vagy ahol a hosszabb és szokásos kézfertőtlenítés külső okokból ki nem vihető. Minthogy a *magnosterin* a bedörzsölés alkalmával a szőrtüszőkbe és faggyúmirigyekbe is behatol, ezért hatását a vízben oldott *magnol* és *neomagnol* hatásánál többre tartom. A külföldi gyárak közül újabban a *Heyden*-féle gyár készített egy toluolsulfo-chloramid-natrium-vegyületet *chloramin* néven, melynek hatása szintén az in statu nascendi felszabaduló chlor-, illetőleg oxygen-atomokon alapszik. *Frank* a bőrre gyakorolt oxygenhatást olymódon akarta elérni, hogy a mosakodás közben a beszappanozott kézre hydrogenhyperoxydot csepegtet és ezáltal egy állandó habzást tart fenn. — Az újabb desinficiens szerek közül a hydrargyrum oxycyanatum a sublimat hatását hígabb concentratióban is felülmúlja; a hypochlor, lysoform és salan pedig a lysol és chlor, illetőleg a lysol és formalin hatását igyekszik egyesíteni.

A műtéti terület bőrének fertőtlenítése a legtöbb esetben könnyebb, mint a műtő kezének desinficiálása. Egyes bőrterületeket nagyon könnyű, másokat azonban nehéz fertőtleníteni, lehetetlen, ha ekzema, pyodermia vagy furunculus van jelen. Általában két typusát különböztethetjük meg

az előkészítésnek: 1. Az előzetes fürösztés vagy mosás után való desinficiálást. 2. A mosás nélküli desinficiálást.

A megmosástól a műtét idejéig alkalmazott nagy előkészítő és védő kötésektől ma már mint nagy kötszerpazarlással járó és fölösleges eljárástól mindenki elállt.

A már *Lister* ideje óta elhagyott műtőpermetezéshez tér vissza csodálatos módon 1930-ban a francia *Gudin*, ki azt állítja, hogy a *Lister* kora óta elhanyagolt levegőinfectio lehetősége a kézre és a beteg bőrére is nagy, különösen influenzajárványok idején és ezért formalingőzökkel fertőtlenített, hermetikusan lezárt műtőben dolgozik.

Az 1906. évi sebészcongressuson számolt be először *Döderlein* azon kísérleteiről, melyeket a műtéti területnek gumioldatokkal való bevonásával végzett. *Gaudanin*nak nevezte ezt az anyagot, mely formanbenzinben oldott paragumi és amellyel való bevonást évekig a legkitűnőbb eljárásnak tartották a német sebészek közül igen sokan.

A *jód* használatát a műtéti terület előkészítésében *Heussner* kezdte meg a jódbenzin bevezetésével, majd 1908-ban *Grossich* a 10%-os jódtincturával, bár a jódtincturát erre a célra már előbb mások is, mint *Mikulicz* és nálunk *Hültl* használták, de róla közlést nem adtak. *Grossich* eredetileg minden előzetes mosás vagy tisztítás nélkül a száraz bőrt festette be a 10%-os jódtincturaoldattal, mely a csirákat a felületen megöli, a mélyebb rétegekben pedig fixálja. Sokan az eljárást ma is ebben a formában végzik, mások pedig a jódozás előtt a bőr mosását és zsírtalanítását ajánlották és erre alkoholt, *aethert*, acetonalkoholt, benzint, jódbenzint stb. használtak. Vannak, akik a jódtincturát a műtő kezének desinficiálására is felhasználják, az ujjbegyek befestésével, az előzetes kézmosás után. Én — hacsak a beteg állapota megengedi — a műtét előtti napon szappanos tisztasági fürdőt adatok és a bőr borotválását elvégeztetem, nehogy a frissen borotvált területre felkent jódtinctura csípjen. A műtét előtt steril törlővel kétszer benzines ledörzsölést végeztetek és a bőr megszáradása után jódtincturával vonom be a területet. Csakis a teljes megszáradás után szabad az izoláló kendőket a bőrre fektetni, mert ha a benzin nem párolgott el teljesen, vagy a jódtól még nedves

bőrre takarjuk a kendőket, úgy az érintkezés helyén csúnya, másodfokú bőrégéseket kaphatunk; úgyszintén dermatitist okozhat a párolgás folytán koncentráltabb jódtinctura.

Én az előzetes tisztogatástól és zsírtalanítástól csak jó eredményeket láttam és a 10%-os jódtinctura-desinfectiót a súlyos és rendkívül jódérzékeny Basedow-golyvás betegek és a szemhéjon végzett műtétek kivételével összes műtéteimnél végezem és semmiféle egyéb eljárást nem alkalmazok és nincs okom jobb eredményeket adó eljárások után keresni. Természetes, hogy a jódtinctura-desinfectio csak akkor sikeres, ha a műtét első percétől az utolsóig a sebfelület közelében levő bőrterületet törlőkkel vagy kendőkkel letakarva tartjuk, hogy a vér és szövetnedv a jódtincturát fel ne oldja. Ha azonban az újabb sebészi világirodalomban lapozgatunk, akkor e téren is a legellentétesebb adatokat találhatjuk.

Müller-Hagen például megelégszik a műtét előtti napon való fürösztéssel és a műtét előtti benzines lemosással, mert szerinte ezzel jobb eredményeket lehet elérni, mint a jódtincturával. Sokan a jódtincturát gyermekeknél és pigmentszegény egyéneknél nem tartják alkalmazhatónak. Mint nem izgató, hatásos és egyszersmind olcsó jódpraeparatumot ajánlja *Sonntag* a *dijozolt*. *Czereliev* száz esetben párhuzamos vizsgálatokat végzett a bőr előkészítésére *tanninspiritussal* és *jódtincturával*. A jódtincturánál négy esetben volt bőrizgalmi tünet, a tanninspiritusnál egyszer sem. *Belz* 1931-ben újra a protegált bőrterületen keresztül való operálást ajánlja és e célra a *Fink*-féle *kleolt* használja, mely a *mastisolhoz* hasonlóan: Terebenthina veneta 15, mastix 12, colophon 25, resina olb. 8. spiritus vini 90 g-ból áll. Az előkészítés úgy történik, hogy ebből az anyagból a műteendő területre kenünk és arra egy réteg steril mullt helyezünk, mely odaragadván, azon keresztül vágunk be a szövetekbe. *Belz* szerint ez az eljárás alkalmazható ott is, ahol a jódtinctura izgatná a bőrt, pl. újszülötteknél.

A jódnak olcsó, de egyszersmind hatásos pótszerei: a *7·5%-os alkoholos tanninoldat*, melyet *Scheele* ajánl és az *5%-os alkoholos pikrinsav*-oldat, melyet *Jegorov*, *Potapov*, *Toracca* és *Romeo* ajánlanak, kiemelve, hogy a legérzéke-

nyebb bőrterületeken, pl. a scrotumon is alkalmazható, soha ekzemát nem okoz, csak színezése állandóbb, mint a jódnak.

Már 1889-ben *Stilling* és *Wortmann* úgy találták, hogy azok az anilinfestékek, melyek a mikroorganismusokat megfestik, töményebb concentratióban meg is ölik. Eddig általában a *methylenkék* és a *methylviola* (pyoktanin) voltak használatban. *Kingsley* 1929-ben 277 hasműtéte alapján az 5%-os *methylenkék-gentian violett*-oldatot ajánlja a bőr fertőtlenítésére, mert bőrizgalmat nem okoz és két és fél órára sterilizálja a bőrt. *Pokotilo* 1931-ben mint olcsó és megbízható kéz- és bőrdesinficenst, az antiseptikusan ható *zöld anilinfestékeket* ajánlja. *Bakkal* azt találta, hogy a *brillantzöld* és a *malachitzöld* 1:4000, illetőleg 1:300 higításban öt percen belül megöli a staphylococcusokat. Később a vizes vagy alkoholos oldatok töménységét 1%-ról ¼%-ra szállította le. *Tichinovitz* ugyancsak az 1%-os brillantzöld oldatot ajánlja, ezzel szemben *Livschitz* 1931-ben 400 összehasonlító műtétnél azt találta, hogy brillantzöldnél 6%, a jódtincturánál 2% volt a genyedés. A jódtinctura mélyebben penetrál az epidermisbe, mint a brillantzöld.

Még felemlíthető jódtinctura-pótszerek: a *thymolspiritus*, a 2%-os *mercurochrom*, a ½%-os *metaphen*, a *bromferron* stb.

Érdekes eredményeket kapott *Morian* 1932-ben a sebgyógyulási zavarok eloszlására nézve az egyes hónapokban. A téli hónapokban (november—áprilisig) 5·5% sebgyógyulási zavar volt található, a nyári hónapok (május—október) 2·4%-os számával szemben. Kétségtelen, hogy a fokozott izzadás a bőr mélyebb rétegeiből erősebb bakteriumkiáramlást idéz elő és így a jól ápolt bőr csiraszegényebbé tehető nyáron, mint télen, de talán szerepet játszanak ebben a sebgyógyulási különbségben eddig még fel nem derített meteorologiai viszonyok is és közreműködhetik a téli gyakoribb fertőzésben a műtőtermek fűtőtesteiről felszálló légörvény, mely pathogen bakteriumokat sodorhat a bőrre. Ugyancsak *Morian* bizonyította be, hogy a Föhn-apparatus használata a megmosott kéz, vagy fertőtlenített bőr szárítására káros, mert csak néhány percre megföhnözött táptalajon is számtalan bakterium tenyészett ki.

Lévi 1929-től kezdve két éven keresztül minden asep-tikus műtét előtt és a műtét befejeztekor bakteriologiai vizs-gálatnak vetette alá a műtéti személyzet kezét és a beteg szöveteit. Ezekből a vizsgálatokból kiderült, hogy legkisebb százalékban volt fertőzött a beteg bőre a műtét előtt, több-ször a műtét végén, még többször a műtőszemélyzet keze a műtét előtt, majd a műtét végén és legnagyobb százalék-ban volt bakteriumtenyészet kimutatható (43%) a bőralatti kötőszövetben. Tehát a panniculus adiposus az asepsis szem-pontjából még több figyelmet érdemel, mint a beteg bőre, vagy a műtőorvos keze.

A felületi antisepsisnek sok esetben hatástalansága miatt keresték a módot, hogy miként lehetne a szövetekbe került csirákat elölni anélkül, hogy a szöveteket bántalmaznánk. *Klapp* ezt az eljárást *szöveti vagy mély antisepsisnek*, *„Tiefenantisepsis"*-nek nevezte. Az *Ehrlich—Morgenroth*-iskola állította először elő azokat a chininderivatumokat: az *eucupint* és *vuzint*, melyekkel ezek a kísérletek megindul-tak. Az utolsó eddig legjobban bevált ilyen szer a *rivanol*. Hazánkban *Bézy Elemér* és *Libermann Leó* alkalmazták elő-ször az érzéstelenítő folyadékkal keverve $^1/_5$—$1^0/_{00}$ oldatban a szöveti fertőzés megelőzésére, tehát az asepsis céljára olyan műtéti területen, melynek csiramentességéről nem lehetünk biztosak, vagy éppen meg vagyunk győződve fer-tőzött voltáról.

Az összes technikai és chemiai módosítások dacára a kitűzött célt: *az absolut csiramentes operálás lehetőségét* még nem értük el, *bőrsterilizálásról* tehát nem beszélhetünk, csak *bőrdesinficiálásról*; de megkaptuk a bizonyítékot arra nézve, hogy a sebekben található számos bakterium dacára zavartalan sebgyógyulás következhetik be. Az emberi test-nek megvan tehát az a képessége, hogy a behatolt mikrobák hatását legyőzze. Azokról a fegyverekről, melyek a szerve-zetnek a bakteriumok elleni küzdelemben rendelkezésére állanak, az immunitasról végzett vizsgálatok adtak felvilá-gosítást. A sebfertőzés kérdésére különösen *Buchner* és *Metschnikoff* vizsgálatai voltak fontosak. Ezek a vizsgálatok alapjukat pedig a magyar *Fodor* professor kutatásaiban bír-ják. Ezek a vizsgálatok képezik a mai immuntherapia fun-

damentalis alapelveit és igazat adtak *Traube*nak, ki már 1874-ben kijelentette: „Auf der keimvernichtenden Fähigkeit des Blutes beruht der Bestand der Welt."

A sebészeti műtevés szempontjából végtelenül fontos azoknak az immunitási jelenségeknek az ismerete, amelyek bizonyos specialis szövetekhez és szervekhez vannak kötve, mert csak akkor érhetünk el műtéteinknél jó eredményeket, ha ismerjük az ellentállóképességét azoknak a szöveteknek, melyekben dolgozunk.

A normalis bőrnek ellentállóképessége a bakteriális fertőzésekkel szemben igen nagy. Az a nézet, hogy a bőr az emberi testnek csak burkául szolgál, az utóbbi évtizedek számos vizsgálata alapján alaposan megváltozott. A bőr a testnek teljes értékű szerve, amelynek különösen bakteriumos és gombás fertőzések ellen jelentékeny védőhatása van. A védőberendezkedés részben a saját működésének fenntartására, részben az egész szervezet védelmére szolgál.

A mindennapi életben az egészséges bőr egy négyzetcentiméternyi területén a mikroorganismusok száma 1500—24.000-ig váltakozik. Túlnyomó részben olyan gombákról és bakteriumokról van itt szó, melyek a vízből, a földből és a levegőből jutnak az ember bőrére, anélkül, hogy ott a növekedésükhöz szükséges feltételeket megtalálnák. Sokkal kisebb a száma azoknak a mikroorganismusoknak, melyek az epidermis felső rétegeiben és a mirigykivezető csövekben tapadnak meg, ahol már kellő nedvességet és mechanikus védelmet találnak a további szaporodásra, de még mindig nem támadják meg az élő sejteket, mert *Sabourod* vizsgálatai szerint nincs activ mozgásképességük a mélybe való vándorlás számára. Még kisebb a számuk az igazi pathogen csiráknak, melyek a bőrön át behatolva, a bőr mélyebb rétegeiben, vagy a szomszédos szövetekben elváltozást okoznak. A bőrfelület élettani mechanikus védőeszközei közé tartozik: *1. a bőr szárazsága, 2. a bőr szarusodása,* 3. a bőrt bevonó *zsírréteg, 4. a bőrfelület savköpenye,* mely oly nagy, hogy savanyúságát csak a gyomorsavé múlja felül.

Ezek a mechanikus védőeszközök csakis a bőr felületes rétegére vonatkoznak, hol a bőr szarusodása a felső sejtréteg állandó lelöködése által sodorja kifelé a felületesen

fekvő csirákat. A bőr faggyúmirigyei és szarusejtjei által termelt zsírréteg pedig a mikroorganismusok behatását és oldott termékeinek áramlását akadályozza meg. Ez alatt van a tulajdonképeni epidermis, az élő és különleges működéssel bíró bőr, amely a gyengén savi vegyhatású stratum spinosumot és a lúgos vegyhatású stratum germinativumot foglalja magában. A basalsejtek rétege a specifikus bőrfunctiók helye. Itt képződnek azok az anyagok is, amelyek a bejutott kórokozók ellen védik meg a szervezetet. Ezeket *Hoffmann* esophylaxia" néven foglalta össze. Az „esophylaxia" fennállása idézi elő, hogy a bőr a legkülönfélébb izgalmak, tehát bakteriális ingerek hatása alatt is az organismus számára anyagokat termel, amelyek a nedvkeringés, vagy az idegrendszer útján a belső szervekre és a reticuloendothelialis apparatusra hatnak és az egész szervezet számára a legkülönfélébb megbetegedések ellen védelmet szolgáltatnak.

Lewis bizonyította be először, hogy mechanikus izgalmakra a basalsejtek permeabilitása fokozódik. Ezen nagyobb átbocsátóképesség következtében a sejtekből gyulladást okozó anyagok lépnek ki, melyeknek hatására leukocyta odaáramlás és a bőr hajszálereinek a tágulása következik be. Ezeknek az anyagoknak a természete közelebbről még ismeretlen; *dermalexinek*nek, *dermine*knek, *vasodilatin*eknek nevezték el és *Lewis*nek sikerült belőlük histaminszerű anyagot, *Jenán*ak egy albuminszerű fractiót elkülöníteni, melyet ma *detoxin* néven gyárilag is előállítanak. Amennyire a hatásmechanismus áttekinthető: a *cystint* kell itt rendkívül nagy kéntartalmánál fogva a hatóanyagnak tartanunk. Az epidermisben keletkezett anyagok csak akkor tudnak a szervezetre valamiféle hatást kifejteni, ha a hajszálerek keringésbe kerülnek. A bőrvédelem szempontjából legnagyobb jelentőségű a *corium*ban és *subcutis*ban található, kiterjedt, hálószerűen elágazodó hajszáledényrendszernek van. Ezek vérbőségük által fokozzák a normalis anyagcserefolyamatot, egyrészt eltávolítják a kórokozók szétesése által keletkező mérgező hatású anyagcseretermékeket, másrészt lehetővé teszik a phagocystosist. De a kötőszöveti rostok sem jelentéktelenek. A kötőszövetnek basillus aminovegyületekből álló collogenje közömbösíti a feles-

leges savmennyiségeket, a felsőbb bőrrétegeken áthatoló bakteriumok pedig a hyperplasiára hajlamos kötőszövetbe ütközve a tovaterjedésükben erősen akadályoztatnak.

Mindezek szerint a bőr olyan szerv, amely a test belső szerveivel ellentétben a születéstől kezdve ki van téve külső insultusoknak. Azért állandó védekező készségben van a fertőzéssel szemben. Ma már ismerjük az elhárító védőkészülékek egyrészét, melyek a fertőző csirák behatását lehetetlenné teszik, vagy megnehezítik. Ha már a csirák behatoltak, akkor más elhárító erők lépnek működésbe, hogy a csirák szaporodását megakadályozzák és az élő sejtek elleni támadást gyöngítsék. *(Mallinkrodt—Haupt.)*

Minden gyakorlati ténykedésünkben számolnunk kell a szervezet saját védőerejével; ezt ki kell használnunk és működésünkkel támogatnunk, mert ez nem mellékes, hanem a legfontosabb tényező a bakteriumok elleni küzdelemben, mely megmentheti a veszélyeztetett szervezetet még akkor is, amikor a mi orvosi tudományunk már csődöt mondott.

Megszerzett ismereteink magasságából letekintve a különböző eljárásokra, megállapíthatjuk, hogy az idők folyamán a műtéti technikában sok olyan eljárás nyert alkalmazást, mely mind a szervezet védőerejének kímélését van hivatva szolgálni. Ilyenek: a friss sebek megkímélése a chemiai antiseptikumoktól, a gondos vérzéscsillapítás, a sebváladék levezetése a drainageval. Mind oly eljárások, melyek az antisepsissel, a kórokozó csirák elölésével közvetlenül nem függenek össze és mégis az asepsis létrehozásához lényegesen hozzájárultak.

Rövid referatumomban a szinte már áttekinthetetlen, e tárggyal foglalkozó irodalomnak csak egy kis részére térhettem ki. Az asepsis tudományos és kísérleti kiépítésére a Semmelweis által lehelyezett alapkő óta az utolsó évtizedekben is óriási kutató munka folyik és a gyakran egymással ellentétes utakon a járatlan kezdő könnyen eltévedhet.

Az általunk elérendő célhoz sok út vezet, aki ezek közül néhány jól járhatót ismer, annak nem kell tapogatva ideoda vándorolnia, hanem azt az utat választhatja, amelynek útjelző kövei azt a tudomány igazságai szerint elméletileg is és gyakorlatilag is biztosan járható útnak jelzik.

A műtősebészetben az asepsis sorsa nemcsak műtőszemélyzet kezének, a műtéti területnek és a műtéti anyagoknak a csiramentességén múlik. Egy műtőintézet vezetője csak előljárója és példaadója annak a nagy munkaközösségnek, melynek minden egyes tagja részese és okozója a jó vagy rossz eredményeknek.

Az előttünk álló, elérendő végcél: a csiramentes operálás. Ahol egy lehető tökéletes csiramentességet el tudunk érni, ott a zavartalan sebgyógyulás is biztosítva van.

Mivel azonban bakteriologiai értelemben vett csiramentességet az emberi bőrön ezidőszerint még nem sikerült elérnünk és a jó gyógyuláshoz erre nincsen is feltétlenül szükségünk, azért feladatunk meg van szabva a veszélyes kórokozó csirák távoltartásában, a szervezet saját védőerőinek megóvásában és kihasználásában és a sejtek biologiáját respectáló kifogástalan műtéti technikában.

Petz Aladár dr. (Győr.)

A sebészi varró- és lekötőanyagok kérdése a műtéti asepsis szempontjából.

1. Catgut.

Többségükben biogen származású varró- és lekötőanyagainknak a műtéti asepsishez való viszonyát vizsgálva, minden bizonnyal a catgut az, amelyet a hozzája kapcsolódó problemák sokoldalúsága folytán a sorrend élére kell helyeznünk. Hogy anyagunknak *„catgut"* elnevezése honnan ered, ezt megállapítani nem sikerült. Tény az, hogy macskabelet sem *Lister*, kinek nevéhez a catgut széles elterjedése tulajdonképen fűződik, sem mások nem használtak.

A közönséges hegedűhúrral kezdetben teljesen azonos protoplasmatikus szerves anyagot hivatásunk eszközévé avató gondolatnak rúgói és végső céljai mindnyájunk előtt ismeretesek és a bélhúrnak ama tulajdonságára vannak alapozva, hogy ezen *homoioplastikus* anyag megfelelő előkezelés és alkalmas helyi körülmények mellett az emberi szervezetbe ültetve, onnan dolgavégeztével felszívódni és

maradék nélkül eltűnni képes, miáltal a felszívódásra képtelen és elsőbb fibroblast-, majd sejtszegény kötőszövetben eltokolódó, idegentestek jellegével bíró egyéb varró- és lekötőanyagainknál a restitutio ad integrum rovására mutatkozó, superlativusában néha az úgynevezett *Schloffer-féle pseudotumor* mértékéig is fokozódó többlet itt elmarad.

További előnye, amiként azt *C. Brunner* már 1890-ben megfigyelte, hogy genyes sebeknél és tbc-s folyamatoknál alkalmazva sem vezet az egyéb varróanyagoknál észlelt fonálvándorláshoz és hosszadalmas fonálsipolyokhoz, amely állapot *Bertelsmann* állítása szerint pl. selyemfonál használata esetén még teljesen prímán gyógyult sebeknél is, egy nátha vagy valamely más meghüléses betegség kapcsán akár egy évvel utóbb is bekövetkezhet. Hátránya — többek között —, hogy ott, ahol a fonálnak részint a nagyobb igénybevétel, részint pedig a lassúbb gyógyulási folyamat miatt (pl. hasfalvarrat, patellavarrat) huzamosabb ideig kellene a szöveteket összetartania: idő előtti felszívódásával ezeknek széjjelválásához vezethet *(Kausch)*.

Felületesebb megítéléssel úgy e fonálfelszívódási folyamat, mint annak előfeltételei is eléggé egyszerűnek látszanak, gyakorlatilag azonban annál bonyolultabb componensekből tevődik össze az irodalmában pro és contra iránynyal, szinte már át sem tekinthető bőséggel megtárgyalt kérdésünk, az úgynevezett *„catgut-problema"*, amelyről Brunner igen találóan mondja: *„Es ist wegen der endlosen Polemik und Widersprüche ein unerquickliches Kapitel"*.

A tárgyilagos és elfogulatlan ítélet megalkotása e végnélküli polémiáknak chaosában annál is inkább meg van nehezítve, mert a vonatkozó irodalom számos közleményének hátterében a termékeinek piacát féltő catgut-iparnak védelmi actiója is sejthető, már pedig themáink forrásmunkáit — ellentétben a kriminologiának a homályos hátterű ügyeknél bevált classikus gyakorlatával — általában nem szoktuk meg azzal a kérdéssel kézbe venni, hogy vajjon *„cui prodest"*?

Így tehát a catgut-kérdés nem csupán anyagának vegyi, physikai és bakteriologiai sajátosságai, valamint a szervezetben való feloldódásánál lejátszódó mikrobiologiai folya-

mat folytán, de az irodalmában érvényesülő és nem mindenkor tisztára tudományos szempontoktól vezérelt mozgató erők miatt is egészen különleges mérlegelést igényel.

Ami referatumunk tárgyának széltében használt nyersanyagát, a *borjú-* vagy *kecskebelet* illeti, ez varró- és lekötő-céljainkra csak bizonyos részeiben alkalmas, amennyiben a sebészi catgut-anyagául a hosszában hasított vékonybélnek csakis a mesenterialis tapadással szemben fekvő úgynevezett *„jobb oldala“ szolgál*, míg a bélfodor felőli úgynevezett *„bal oldal“* a hegedűhúrgyártás silányabb termékeinek előállításánál lesz hasznosítva. A bennünket érdeklő ezen jobb oldal sem teljes egészében, hanem csupán a kb. 0·14—0·16 mm falvastagságú, szaruszerű kötőanyagba beágyazott, síma izomrostokból összetett submucosus rétegében képezi a sebészi catgutnek anyagát, míg annak serosája, muscularis rétege és mucosája a gyártás során alkalmas eljárás és különféle hypotonikus vegyi anyagok — hamuzsír, sublimat, formalin, stb. — igénybevétele mellett el lesznek távolítva. A hosszú szalagokban további feldolgozásra kerülő eme submucosus bélréteg chemiailag egy oly fehérjeanyag, amely kb. 70%-ban *collagen kötőszöveti rostokból* tevődik össze és ezen sajátsága az, amely az aseptikus organisatiónkban való megnyugtató elhelyezkedése elé az egyik legnagyobb akadályt gördíti.

Mindezeknek előrebocsátása mellett, mielőtt referatumunk lényegére rátérnénk, meg kell említenünk azt az éles distinctiót is, amelyet nem csupán az utóbbi évek szakirodalma *(Seiffert, Proskauer, Hoffmann, Konrich, Schaerer, Sobernheim* stb.), de az érvényben levő hivatalos német gyógyszerkönyv is a desinfectio és a sterilisatio fogalmai között statuált s amely szerint desinfectio alatt a pathogen csirák elpusztítására szolgáló eljárás, sterilisatio alatt pedig amaz eljárás értendő, amely az összes — tehát pathogen és apathogen — csirák elpusztítására egyformán alkalmas. Mindjárt meg kell említenünk itt azt is, hogy oly electiv chemotherapeuticummal, amely csak a pathogen csirákra és azok spóráira hatna, ezidőszerint nem rendelkezünk.

*

Bár *Antyllos* és *Galenos* már a Kr. utáni II. században használtak bélhúrokat daganatok és miegyebek lekötéséhez és bár *Purmann* a XVII. században már alkoholban tartott ily anyaggal egyesített sérült inakat és lekötési célokra azt *Lawrence, Dupuytren, A. Cooper, Walter* és mások is már régebben igénybe vették, általános használata *Lister* nevéhez és az 1869. esztendőhöz fűződik, amikor az általa carbololajban praeparált és kísérleti állatba bevarrt antiseptikus bélhúr ott símán begyógyulva, a 30 nappal utóbb megejtett boncolásnál felszívódottnak találtatott.

A közben eltelt több mint félévszázadot — kiváltképen amióta ezen anyagot *Bardeleben* 1872-ben Németországba bevezette — a kísérletezések tömege, a különféle vegyi desinficiálási, majd thermophysikai sterilizálási, valamint az ezeket egyesítetten alkalmazó combinált eljárásoknak hosszú sorozata tölti ki, amelyeknek folyamán a főleg egyes szászországi vidékek — az ú. n. *Vogtland* — szegény és legszegényebb néposztályainak igen kezdetleges, asepsisünk szempontjából néhol egyenesen hajmeresztő körülmények mellett előállított háziipari cikkéből az egészségügyi anyagokat gyártó modern nagyiparnak egyik legkényesebb productuma, Németország külkereskedelmi mérlegének számottevő tényezője, a sebészi asepsisnek pedig állandósult jellegű súlyos problemája és — miként *Schneider* jellemezte — nehezen disciplinálható valóságos *„enfant terrible"*-je lett.

Egyúttal pedig oly kérdés is, amely hivatásunk gyakorlóit még napjainkban is két táborra osztja — hívőkre és tagadókra — s éppen a közelmult évek idevágó statisztikái és vizsgálati voltak azok, amelyek a negatio álláspontjára helyezkedőknek ággályait tragikus számadatokkal és komor bakteriologiai tényekkel igazolni látszottak, bár másfelől *Haegeler* régebbi eredetű véleménye, amely szerint *„a catgut kétségtelenül jobb, mint a híre neve"*, továbbá *Brunner* felfogása, amely szerint a catgutöt széltében előszeretettel teszik meg az asepsis ellen elkövetett másirányú kisiklások következményeinek bűnbakjává, nagy általánosságban minden bizonnyal sokban helytállók.

A *Nussbaum* által *Lister* legnagyobb találmányának jelzett catguttal reánk örökített problema körül csoportosuló kérdéscomplexusnak két alapvető körülménye az, amely ezen anyagunknak helyzetét az egész vonalon thermophysikai sterilizálásra törekvő aseptikus apparatusunkban determinálja, nevezetesen:

1. a legkülönfélébb, többnyire igen resistens pathogen és apathogen mikroorganismusokkal való súlyos primaer fertőződöttsége *(Zweifel, Poppert, Minervini, Haidenhain, Brunner, Zajaczkowski, Borszéky, Goris, Liot, Hahn, Walther, Greife, Knorr, Andriska, Buchgraber);*

2. a hő útján való physikai sterilizálásra való alkalmatlansága *(Esmarch, Fowler, v. Herff, Grünfeld, Minervini,*

Reverdin, Baudoin, Döderlein, Schäffer, Hammer, Stich, Wolff, Sticher, Kuhn, Larochette, Fuchs, Fürle stb.);

amely két fontos tény itt annál súlyosabban esik latba, mert a fertőzött fonállal nemcsak pillanatnyilag, vagyis az *egyszerű contact-infectio* formájában közvetítjük a csirákat a sebbe, amiként az a *Semmelweis, Lister* és *Kümmel* tanai szerinti értelemben történik, hanem — főleg elsüllyesztett fonalainknál — az annál már *Kocher* által is lényegesen veszedelmesebbnek jelzett módon, nevezetesen a tartós jellegű ú. n. *implantatiós fertőzés* alakjában. Ez pedig annál inkább vészthozó lehet, mert tapasztalati tény szerint a szerves bomló anyagok és idegentestek jelenléte éppen az ú. n. anaërob fertőzések legveszedelmesebb fajtáinak — tetanus, sercegő üszök stb. — nyujtja a legkedvezőbb feltételeket, amit csak fokoz ama további körülmény, hogy a szervezet természetes védelmi erői az alákötött szövetcsonkokban bénítva vannak.

Mindenesetre utalnunk kell itten azokra a vizsgálatokra, amelyeket *Staeheli, Bossowski, Buchner, Bloch, Welch, Büdinger, Tavel, Boginski, Wölfler, Riggenbach* és *Schloffer*, részint még a listerismus idején a per primam gyógyuló sebek bakteriumtartalmára vonatkozólag végeztek, kimutatva azt, hogy e sebek — anélkül, hogy ez a sebgyógyulásnak okvetlenül ártalmára lenne — igen sokszor tartalmaznak pathogen- és apathogen-csirákat, mint pl. a staphylococcus pyogenes albust és aureust, továbbá a staphylococcus epidermis albust, amivel kapcsolatban utalnunk kell *Döderlein, Brunner, Schloffer, Friedrich, Bloch, Schenk-Lichtenstern, Garnier* és mások nézetére is, amely szerint sem a pathogen-, sem az apathogen-csirák nem vezetnek szükségszerűleg a seb fertőzéséhez, aminek okát *Kisskalt* és *v. Kehringer-Guggenberger* a szervezet induvidualis érzékenységében, a dispositióban, továbbá a csirák virulentiájában, mások pedig — pl. *Schloffer* — a sebváladék bactericid tulajdonságaiban látják.

Fokozza a catgut különleges helyzetét ama további körülmény, hogy teljesen steril állapota mellett is még számos, itt nem részletezhető bonyolult élettani és vegyi feltétele van annak, hogy e teljesen idegen specieshez tartozó,

fajidegen fehérjeanyagot tartalmazó alloplasticus szerves sejtanyag, a szervezettel megbékítve, ott megtűressék, majd rendeltetésének betöltése után símán resorbeáltassék, amely kérdéseknél viszont utalnunk kell egyfelől a *Tavel*, *Lanz* és *Flach* által megállapított, a szövetek ellenállóképességének csökkenésével magyarázott ama további tényre, amely szerint antisepticák jelenlétében a sebek bakteriumgazdagabbak, másfelől a *Lesser*, *Hallwachs*, *Rosenberger*, *Marchand*, *Christ*, *Weichardt*, *Mehnert* és *Reil által* a catgutfeloldódás és felszívódás menetére nézve tett vizsgálatokra.

Nem terjeszkedhetünk ki részletesen a napjainkban inkább csak fejlődéstörténeti szempontból érdekkel bíró ama számtalan módszerre, amelyeknek során elődeink a már említett háromféle úton, úgymint:

1. *vegyi antisepticumokkal való praeparálással*,
2. *thermo-physikai eljárásokkal*, vagyis
   a) száraz hővel,
   b) áramló gőzökkel és
   c) folyékony közegben való főzéssel, illetve
3. *a vegyi és a hőeljárások combinálása* útján kívánták a catgut desinficiálásának, illetve sterilizálásának kérdését megoldani.

Már 1909-ben *Iljin* 63, *Bertarelli* és *Bocchia* pedig 50 különféle ily eljárást írt le s itt dióhéjba összesűrítve csak annyit kell megemlítenünk, hogy a *Lister* által használt karbólolajat mihamar más egyéb vegyi desinficiensek hosszú sorozata követte, így

a juniperus-olaj *(Kocher, Thiersch, Bruns, Zajaczkowski)*,
a terpentin-olaj *(Roux, Haffter, Fedorow)*,
az ol. cajeput *(Fedorow)*,
a sublimat *(v. Bergmann, Schimmelbusch, Kümmel, Schede, Esmarch)*,
a fonálfelszívódást is fékező chromsav *(Lister, Mac Even, Mikulicz, Leopold)*,
a formalin *(Hofmeister, Kossmann, Vollmer, Cunningham)*,
a formalingelatin *(Thomalla)*,
a formalingőzök *(Harrington, Kossmann, Vollmer)*.

A polyantisepticus combinatiók közül:

a sublimat-juniperus-olaj *(Braatz, Zweifel)*,
a sublimat-chromsav *(Zweifel)*,
a sublimat-terpentin *(Roux)*,
a pikrinsav-szegfűolaj *(Roeder)* és
a chromsavas sublimataetheres sublimatalkohol *(Hahn)*.

A thermophysikai eljárások közül kísérletek történtek:

130—150°-os száraz hővel *(Reverdin, Roux, Benckiser, Baudoin, Döderlein, Terrier, Depage, Rouffart, Lauenstein)*, majd

áramló gőzökkel *(Mc Laren, Moore)*, továbbá

formalinos előkezelés utáni forróvizes kifőzéssel *(Hofmeister, Mikulicz, Halban, Hlavaczek, Cunningham, Renner, Miyake)*,

a víznél magasabb forrpontú szegfű-, bergamott-, juniperus- és levendulaolajban való főzéssel *(Schimmelbusch, Braatz, Bröser, Schüller)*,

forró eukalyptusolajjal *(Goris)*,

forró xylollal *(Brunner, Robson)*,

forró toluollal nyomás alatt *(Longuet)*,

forró cumollal *(Krönig)*,

forró alkohollal *(Fowler, Hodenpyl)*,

forró alkohollal nyomás alatt *(Dowd, Copeland, Répin, Bardy, Martin)*,

forró alkohollal, üvegcsőben való leforrasztással kombináltan *(Karewski)*.

A vegyes eljárások közül:

a karbólalkoholban *(Saul, Larrabac)*, a sublimatalkoholban *(Schäffer)*, valamint az ammonium sulfuricumban való kifőzés *(Elsberg, Heerfordt)* nyertek alkalmazást, továbbá a

száraz hő utáni kreolvasogénes *(Hofmeister)*, illetve sublimatos kezelés *(Kofend)*.

Az a tény, hogy a catgut vízben való főzéssel *glutinná*, azaz enyvvé alakul át és e pépesedéssel szakítási szilárdsága megsemmisülvén, céljainkra teljesen alkalmatlanná válik, mihamar nyilvánvalóvá lett.

Miként másfelől *Grünfeld, Döderlein, Baudoin* és mások kimutatták, itt a száraz hővel való sterilizálás sem alkalmazható, mert ez viszont merevvé és törékennyé teszi a fonalat. A catgutból tehát, miként a legtöbb állati vagy növényi szerves nyersanyag, a *colloid* anyagok közé tartozik és így sterilizálásánál a *colloidchemiai szempontok* irányadók, amiből önként adódik az, hogy a *Lerat, Pust* és mások által felállított követelmény, miszerint a catgut a chemiai antisepsis stadiumából kiemelve, a thermo-fizikai eljárással, sterizált *aseptikus*, ne pedig vegyileg csiratalanított *antiseptikus* anyag legyen, megnyugtató eredménnyel ezidőszerint nem teljesíthető. Ez a körülmény indította a világháború idején a német hadvezetőséget is arra, hogy a könnyebb kezelhetőség szempontjából kezdetben *Budde* szerint 150°-on sterilizált catgutöt a tábori egészségügyi intézményeknél is mihamar jódcatgutre cserélje fel.

Miként *Schäffer*nek 1896-ban, *Minervini*nek pedig 1899-ben megejtett vizsgálatai mutatták, a felsorolt eljárások egyike sem tudta a súlyos problémát közmegnyugvásra megoldani, mert ha azok némelyikével sikerült is a fonálnak csiramentességét többé-kevésbbé biztosítani, úgy ezen eredményt az eljárások legtöbbjénél vagy a fonál szakítási szilárdságának súlyos károsodásával, kelleténél gyorsabban bekövetkező pépes felpuhulásával vagy felszívódási képességének *„túlpraeparálás"*-ból eredő hátrányos csökkenésével

és igen sokszor még azzal is meg kellett váltani, hogy az annyira fontos vegyi közömbösség helyébe a fonalat káros chemiai aktivítással kellett megterhelni, amely utóbb említett zavaró ténynél utalnunk kell a chemotaxisról szerzett ismereteinkre, az *Orlandi, Poppert, Propping* és *Braun* által vallott, *Haegeler* és mások által tagadott ú. n. *„asepticus catgutgenyedésekre"* és arra, hogy a catgutproblemának súlypontja kezdettől fogva nem csupán a fonálnak csiramentességén, de annak vegyi és physikai sajátságain is egyformán nyugszik. E steril catgutgenyedések oka *Knorr* szerint egyébként abban is lehet, hogy a catgut mint fajidegen fehérjeanyag némely túlérzékeny szervezetben már önmagában is reactiót válthat ki, míg *Seiffert* szerint a genyedést a catgutnek, mint idegentestnek hatása is előidézné.

Általában *két főproblemára* bifurcáltan ítélhetjük meg az ideális catgutfeloldódás és felszívódás feltételeit, nevezetesen

1. *főproblema:* a sterilitás kérdése,

2. *főproblema:* hogy a heteroplasia útján a testbe bevitt idegen anyagokat miként tegyük utóbbi előtt rokonszenvessé és megtűrtté, miként békítjük össze őket s miként alakítjuk az idegen anyagot felszívódóvá és bekebelezhetővé?

E második főbroblema beteljesülése számos oly körülménynek is függvénye, mint pl. a varrás mechanikája, a fonál vastagsága, keménysége, a lekötés technikája, a csomók helyei és módja, eminenter pedig függvénye a fonál physikájának és chemiájának. Ha ugyanis fajidegen állati sejtanyagot holt állapotban élő szövetekbe viszünk és azt ott akár lekötés, akár varrat alakjában tartósan implantáljuk, akkor bizonyos physikai és chemiai előfeltételei vannak annak, hogy a környező sejtek e tartósan bevitt sejtanyaggal úgy barátkozzanak meg, hogy ez a vele elérni kívánt céllal is összhangban legyen, miért is kézenfekvő az a kérdés, hogy az említett physikai és chemiai sajátosságoknak milyeneknek *kell* és milyeneknek *nem szabad* lenniök?

Kívánatos, hogy a fonál legalább is addig, míg a sebgyógyulási folyamatnak első szakaszai — sejtszétesés, sejtfelszívódás — befejezést nyernek, mint inactiv, passive viselkedő idegentest feküdjék a sebben és meginduló szétesése a peripheriája felől fokozatosan, *mintegy arrosio módjára*, nem pedig az egész keresztmetszetre egyszerre kiterjedőleg történjék, szétesési termékei pedig könnyen resorbeálódó és könnyen oldható substantiák legyenek, amelyek a környező élő sejtek részéről ellenactiót nem váltanak ki, hanem azok által lehetőleg felvétessenek, miért is e szétesö termékek passiv viselkedésének előmozdítására a fonálnak mintegy *„békítő"* jellegű tartalommal is kell bírnia.

Nem szabad a fonálnak túlgyorsan felpuhulnia és vastag péppé átalakulnia, ne legyen túlságos aktivitással fellépő chemiai izgató hatása, miért is a lehetőleg huzamos időre kívánt passivitása céljából ne tartalmazzon oly

toxinokat és szétesési termékeket, amelyek egyfelől intensivebb leukocytosist indítanak meg, másfelől pedig a fonál felszívódóképességére gátlólag hatnak.

Mindezen körülményekről való megemlékezésünk csak látszólagos kitérést jelent tárgyunk lényegétől, végeredményben azonban azzal szorosan összefügg és hiányos munka lenne az asepsis szempontjait úgy tárgyalni, hogy referatumunk során mindezekről említés ne történjék.

Bár az említett első főproblemára, a sterilitásra nézve, *Tavel* annakidején mesebeszédnek jelentette ki azt az állítást, hogy a catgutnél ily állapot el nem érhető, a széltében szerzett kedvezőtlen tapasztalatok nyomán egyidőben némely sebészek, mint *Putilow*, *Sneguireff* és *Serenin* egyéb biogen-anyaggal, nevezetesen iramszarvasok ligamentum nuchaejából sodort fonalakkal, *Miyake* a lónak inaiból, idegeiből és pleurájából nyert anyagokkal, *Girdlestone* és *Marcy* pedig kengurufarokból vett szerves szövettel kívánták a felszívódásra képes varró- és lekötőfonál kérdését megoldani. Ez volt az a korszak, amelyben a bélhúr sebészi alkalmazhatóságába vetett remény már-már meginogni látszott s amelyben *Lauenstein*, *Heidenhain*, *Halsted* és *Riedel* elutasító magatartása mellett *Kocher* súlyos tekintélye is a későbbi időkben oly gyakran idézett „*Fort mit dem Catgut!*“ kijelentéssel száműzte asepticus műtéti területeiről e nehezen legyőzhető, sok bajt és bosszúságot okozó és mégis annyira áhított anyagot, amelynél *Seiffert* szerint az absolut sterilitás elérhetetlen s legfellebb csak a csiraszegénység, vagyis a *relatív sterilitás* az, amit elérni tudunk.

Igen lényeges haladást jelentett s a catgutöt az addiginál sokkal nagyobb biztonsággal illesztette bele asepticus organisatiónkba *Claudius*nak 1902-ben ajánlott, a spóramembránákat felpuhító és az antisepticum intensiv hatását ilymódon lehetővé tévő eljárása: *a nyers catgutnek vizes jódos jódkáliumos oldatban* — jód 1%, jódkáli 1% — *való 8 napos sterilizálása,*

amely egyfelől a jódnak már *Behring* által észlelt előnyös tulajdonságán, hogy t. i. bacteriummérgeket megkötni és jódfehérje alakjában ártalmatlanul felszívódásra bírni képes, másfelől a *Körte*, *Rosenbach*, *Jacobi*, *Senn* és mások részéről jodoformmal már korábban szerzett ama kedvező tapasztalatokon épült fel, amelyekre nézve a *Mosetig* által eredetileg sebkezelési célokra 1880-ban ajánlott emez anyagról *R. Koch* és *Högyes* kimutatták,

hogy amíg száraz substanciában *in vitro* alig bír számottevő bactericid hatással, addig a sebnedvesség hatása alatt elbomolva, belőle ott szabad jód hasad le, ez pedig lassan ható kitűnő antisepticum. A jódnak eme *in statu nascendi* kifejtett hatásos bacteriumölő tulajdonságát használja ki a modern gyáripari catguttermelésnek *Philalethes Kuhn* és *Reil* által képviselt irányzata is.

A *Claudius* által megnyitott és általa 1908-ban jódchromcatguttel gazdagított új jóddesinfectiós irányzat, amelynek kedvező tapasztalatairól már az 1903. évi madridi congressuson *Bloch, Wanscher, Tage-Hausen, Möller, de Fine Licht* és *Schou* számoltak be, más egyéb jódoldatokban és vegyületekben is igyekezett célhoz érni, miután *Lortat-Jacob* és *Pouchet* a jódnak a lymphaticus szövetekre gyakorolt stimuláló, míg *Binz, Corin* és *Henrizeau* annak a resorptiós folyamatokra gyakorolt kedvező hatását írták le s így került alkalmazásra a jódtinctura szeszes oldata *(Salkindsohn)*, majd a *Schmidt-Billmann*-féle ú. n. „*catgut-jód*"-oldat, továbbá a jódaceton *(Tanton)*, a jódchloroform *(Burmeister)* és a jódbenzin *(Mindes-Kozlowsky)*. Ugyanezen időtájt *Credé* és iskolája tejsavas ezüsttel, majd az „*Itrol*" és „*Actol*" nevű ezüstsókkal, mások ezüstnitrát-, illetve fluorezüstoldattal *(Gueynatz, v. Paterno, Perez)*, végül tejsavas ezüstpraeparálással combinált hőlégsterilizálással kívánták a kérdést megoldani *(Boeckmann)*.

Miután *Greife, Hoffmann* és *Wolff* által az alkoholos és a vizes oldatok penetrálóképességére nézve tett összehasonlító vizsgálatok a kérdést szintén *a vizes oldatok javára döntötték el* s miután másfelől *Koch, Minervini, Russ* és *Heim* az alkoholnak gyengébb desinficiáló hatását állapították meg lépfenespórákkal, Bac. subtilissel, stb. szemben, ezért maradandó jelentőséget és általános használatot csak a *Claudius*-féle lúgololdatos eljárás, valamint az ezen felépült *F. Kuhn-* és *Reil*-féle, s az ezekkel lényegileg rokon egyéb eljárások, illetve a mannheimi *Billmann*-gyár által forgalomba hozott *Schmidt*-féle catgutjód tudtak maguknak biztosítani, miután a velük elért eredmények azt látszottak beigazolni, hogy a catgutbél csíratalanításának jelenlegi leghatékonyabb szere a vizes jódos jódkaliumoldat, amely ha nem is tökéletes bacteriologiai, de klinikai és praktikus értelemben vett biztonságot általában nyujtani képes. *(V. Hippel, Bloch, Wanscher, Tage-Hausen, Möller, de Fine Licht, Schou, Giannetasco, Martina, v. Herff, Brunner, Woithe, Reil, F. Kuhn, Mackie, Weichardt, Hahn, Walther, Konrich, Zeissler.)*

Túlzottnak kell tekintenünk viszont *Moschewitz, Wolff* és *Herhold* állítását, amely szerint az ilymódon praeparált catgutfonalak secundaer úton, a kezeinkkel való érintés által *utólag nem is fertőzhetők*, mert a reájuk tapadt csirákat a fonalakba impregnálódott antisepticum spontan elpusztítani képes. Ez a *Borszéky* által is megcáfolt feltevés annál is inkább túlzottnak látszik, mert *Rieger* és *Trauner* vizsgálatai a jódot némely resistensebb csirákkal szemben — mint pl. a putrificus és a sercegő üszök sporái — még intensivebb behatás mellett is hatástalannak találták.

Ezzel szemben ki kell emelnünk *F. Kuhn*nak 1906 óta propagált, *Hahn, Walther, Mackie* és mások által is kívánt

igen észszerű gyártástechnikai újításait, amelyekkel egyrészt a *Rajewski* által már 1897-ben felvetett eszmét, hogy t. i. a catgutbél vegyi desinfectiója már a feldolgozás legkezdetibb szakaszaiban, ne pedig csak akkor vegye kezdetét, amikor az már kész fonállá sodortatott s amikor a desinficiáló agens a fonál belsejébe behatolni és azt — főleg a vastagabb fonalaknál — egész keresztmetszetében átjárni már alig képes, másrészt a „*Catgut, steril vom Schlachttier*...“ jelszóval azt is megvalósította, hogy az addig használt, többnyire igen kétes provenientiájú, sózással conservált nyersanyagokat frissen leölt, hatóságilag ellenőrzött, „*notoriusan egészséges*“ állatoknak már a vágóhídon asepticus-antisepticus cautélák mellett a gyártási eljárás alá vont beleivel pótolta, amiáltal némely veszélyes és durva — például lépfenés — fertőzöttséget már eleve kizárhatott. A *Franz König* által műtéti tevékenységünkre nézve követelt, *Joseph* szerint *apodaktyliás*nak nevezett contactmentes (ú. n. „*ujjnélküli*“) feldolgozási eljárással, valamint a sodrás előtti és alatti impregnálással a catgutbiztonságot kétségkívül lényeges fokban emelni sikerült.

A nehéz sterilizálhatóság ténye azonban időnként más és más szerves anyagok felé való orientálódást eredményezett, így a már említett iram-szarvasbőnye és kengurufarok mellett *de Géry* és *Kirmisson* bizonyos angolnafajták bőréből készített fonalakkal, *Wolfsohn* pedig 1%-os formalin-spiritusban praeparált egyéb állati fasciafonalakkal kísérleteztek. Egy újabb, *Birkenfeld* által ismertetett — *Bost*-féle — szabadalom a friss lóhúsnak ecetsavas kilúgozása és formalinos kicserzése, majd tetrachlorszénsavban és acetonban való zsírtalanítása után textilgépeken kifinomított szálaiból készíti a felszívódásra képes varró- és lekötőanyagot.

A catgutbél egyedülálló biologiai előnyei azonban állandóan visszakényszerítenek ehhez az anyaghoz, így *Goljanitzky* ismertet egy eljárást, amelyet, miután azt a kelet-chinai vasúttársaság központi kórházában, Charbinban látta és miután annak szerzőjét megállapítani nem tudta, mint „*charbini eljárást*“ jegyzett fel a catgutsterilizálási eljárások végnélküli irodalmában.

A leírója által egyenesen a catgutkérdés megoldásának jelzett eljárás lényege az, hogy a catgutgombolyagok műszersterilizátorban, a forrpontjának 91—92°-ra való emelése céljából 10% glycerint tartalmazó 1‰ alkoholos sublimatoldatban 1 órán át főzetnek, amely eljárás mellett a catgut fizikai sajátságai állítás szerint még többszöri ismétlés után sem szenvednek. A *Hammer* által használhatóságára nézve megcáfolt emez eljárásnak lényege, a thermophysikai sterilisatio *Fowler*, *Schäffer* és *Saul* régebbi eljá-

rásaira emlékeztet, amelyeknek hátrányait már *Hofmeister, Minervini, Brunner, Flatau* és *Abel* is kimutatták.

S bár *Grünfeld, Minervini, Döderlein* és *Baudoin* korábbi vizsgálatai szerint a catgut anyaga a száraz hevítést nem tűri, *Braatz* a regenerativfűtéssel ellátott *Rohrbeck*-féle hőlégsterilizátorral kívánta a kérdést olymódon megoldani, hogy 3 órán át 160—170—180°-on sterilizálta a catgutöt. Szerzőnek saját állítása szerint az eljárás általános használata mégsem volt ajánlható, mert a hőszabályozás állandó gondos felügyletet igényel, továbbá, mert a többrekeszes hőlégszekrény egyes rekeszei között 10—20—40°-os, sőt néha még ennél is nagyobb hőkülönbségeket találunk. E hátrányokat részint az általa újabban használt „*Regulo*" nevű thermoregulatorral, részint pedig azzal kívánta eliminálni, hogy a többrekeszű hőlégszekrény helyébe egyrekeszűt alkalmazott.

A kathodsugarakkal való sterilizálást *Hühne* kísérelte meg, majd miután ez az egyébként eléggé hatékonynak látszó eljárás a gyakorlatba részint költséges volta miatt sem volt átültethető, ugyanő egy neutralis anilinfestéket, a *malachitzöldet*, majd malachitzöldnek és methylibolyának kékszínű, közelebbről nem ismertetett olajban oldott keverékével praeparált ú. n. „*Blauölcatgut*"-öt ajánlott, amelynek előnyeit abban látja, hogy a fonál imbibitiója a sebben erősen csökentve van, szakítási szilárdsága a selyemmel és a cérnával egyenlő, a szöveteket nem izgatja, a resorbtiós időt nem változtatja meg s bár a használt anilinfesték desinficiáló ereje nagy legyen, a fonalat még huzamosabb raktározás mellett sem támadja meg.

A Merck-féle kristályos malachitzöldnek 1%-os oldatát, mint amely a nyerscatgut egész bacteriumflorájának elölésére állítólag alkalmas lenne, ajánlja *Bakkal* is, amivel szemben *Minervini* a methylenkéknek csekélyebb desinficiáló értékét észlelte, *Mackie* pedig egy másik anilinfestéknek, az acriflavinnak 1%-os vizes oldatában 30 napig túlélő mesentericusspórákat talált.

A *Ziegler* és *Dörle* által erős desinficiensként felismert aranytartalmú dazetoldattal való sterilizálást *Fuhrmann* állatkísérleteknél jól beváltnak találta, míg *Porritt* a natrium bichromatumban és phenololdatban előkezelt, majd 60°-os vízfürdőn 24 órai időközben kétszer két órán át borsosmentaolajban főzött, nagy ellenállású culturákkal mesterségesen fertőzött catgutöt találta csiramentesnek.

v. Linden rézsókkal impregnálja a catgutöt és kiemeli annak az alkalmazási helyen kifejtett *biologiai utósterilizáló* hatását. A rézcatguttel elért jó eredményekről számoltak be *Baisch, Mayer* és *Herold* is, ezzel szemben *Sonntag* és *Rosenthal* szerint a réznek oligodynamikus hatása a catgut bacteriumflorájának elöléséhez nem elegendő s utóbb említettnek vizsgálatai Gram-positiv és Gram-negativ pálcikákat, valamint tetanusgyanús csirákat a rézcatgutben bőséggel mutattak ki s az eljárás *Weichardt* és *Knorr* szerint sem eredményes.

Čeban a Heyden-féle chloraminnak 3%-os oldatával való gyári sterilizálást, *Lerat* pedig ú. n. „*Tyndallisatiós*" eljárását ajánlja, amelynél steril

vízmentes vaselinban 3 napon át eszközölt 1—1 órai 104°-on való főzés eredményezné a catgut csiramentességét.

Akerblom ol. olivariumban 150°-on való hevítést, majd 92%-os formalinalkoholban leendő megőrzést ajánl, míg *Wederhake* a félig jódtetrachlorszénsavval töltött *Föderl*-féle Papin-rendszerű edényben, *Schimmelbusch*-féle műszerfőzőben való félórai kifőzéssel sterilizálja a száraz catgutöt, amelyet aztán steril üvegedényben olymódon őriz meg, hogy annak aljába kevés tiszta jódot szór.

A catguttechnikának tekercsekben, orsókon, gombolyagokban, vagy az ú. n. csillagpakkolás alakjában forgalombahozott termékei sterilitás szempontjából általában háromféle kivitelben kerülnek használatunkba:

1. *a nem steril, ú. n. „nyers catgut"* alakjában, amely cikk a közönséges hegedűhúrtól miben sem különböző és így többé-kevésbbé fertőzöttnek tekintendő *(Minervini, Hahn, Walter, Kirschner,* stb.) Előállítása folyamán a már említett hypotoniális oldatokon kívül egyéb desinficiáló agensek hatásának kitéve nem lesz s a gyártás célja itt inkább csak oda irányul, hogy a fonalak tetszetős sárgás színnel bírjanak, miért is már az 1925. évi párizsi nemzetközi congressus a sebészi célokra gyártott bélhúrnak kéntől mentesített állapotát követelte, míg Németországban már 1912 óta állanak fenn kormányhatósági intézkedések a catgutgyártással foglalkozó üzemek mikénti berendezésére és gyártástechnikai eljárására vonatkozóan.

A nyerscatgutnek házilag, a fonál egész keresztmetszetében eszközlendő sterilizálása a sebésznek felelőssége alá tartozván, használata gazdaságosabb volta mellett is aggályosnak látszik, bár vizes jódos-jódkaliumos eljárással való sterilizálás után némely helyen teljes megelégedésre szolgál *(Ivarsson).* Ezzel szemben *Kirschner* nézete szerint mindaz, ami e téren, mint saját productum, használatra kerül, *hemzseg a bakteriumoktól.*

Tekintettel arra, hogy úgy a *Claudius*-féle, mint a fonál szakítási szilárdságának jobb megóvása céljából ennél hígabb oldatot alkalmazó *Kuhn*-féle, valamint az egyéb jódos eljárásoknál is a jód a catgutbél fehérjeanyagára oxydálólag hat és huzamosabb behatásnál azt szakadékonnyá teszi, ezért a nagyobb tartósság elérésére *Storp* és *Abel* a már *Sittkowszkij* által észlelt tapasztalás szerint a nyerscatgutnek jódkamrában való 8 napos sterilizálását, majd a jódnak ammoniumgőzökkel való extrahálását ajánlották,

amely eljárás mellett a szárazon használható, ezáltal lassan oxydálódó s a nyerscatguthöz külsőleg hasonló anyag *Peltret* szerint sterilnek találtatott.

Hallion és *Garrion* vizsgálatai szerint, ha sterilizált catgutöt bouillonban és thermostatban több napon át 37°-on tartunk és ezután bakteriumculturákat nem találunk, *ez még korántsem jelenti a catgut sterilizálását*, mert ugyanebből a fonálból egy második bouilloncsőben már culturák tenyészhetnek ki, aminek oka, hogy az első csőben kiöblített desinficiáló agens a második bouilloncsőben már nem tudja fejlődéstgátló hatását kifejteni, aminek leszögezése itt azért fontos, mert *a catgut impregnálására felhasznált vegyi antisepticum adott esetekben nem sterilizál, hanem csak fékezőleg hat a fonálban rejtőző csirákra*, mindaddig, amíg ezen antisepticum akár mesterségesen, akár a szövetnedvek resorbeáló hatása alatt ki nem öblíttetik, illetve fel nem szivatik.

2. *Elősterilizált („félsteril") catgut*, amely a gyártás során, a submukosus bélszalagoknak sodrása előtt és alatt is vegyi desinficiensek behatásának volt kitéve, azonban steril cautélák mellőzésével csomagoltatott s így secundaer úton fertőzött oly anyagnak tekintendő, amelynek csak a belseje lehet steril. A szükséges utósterilizálás legcélszerűbben a *Claudius*-féle módszerrel, illetve annak módosításaival: vizes jódos jódkaliumoldatban történik annak megjegyzésével, hogy *Hahn* és *Walther* a jódbenzines és a sublimatalkoholos végsterilizálást hatástalannak találták s utóbbira nézve *Egli* is megállapította, hogy tömény oldataiban rendkívül csekély penetratiós képességgel rendelkezik.

3. *A használatra kész ú. n. „steril" catgut*, amely nem csupán belsejében, de külsőleg is gyárilag lett sterilizálva és steril cautélák mellett csiramentesnek jelzett csomagolásban forgalomba hozva. Megbízhatóságának foka, amelyre *Kirschner* a *„zsákban macska"*-hasonlatot alkalmazza, a *Knorr* megállapításaival kapcsolatosan referálandó tényekből adódik s itt csupán annyit kell megjegyeznünk, hogy e catgutféleség *„steril"*-nek jelzett csomagolásával foglalkozó munkáskezeknek s a csomagolási helyiségeknek a 8 órai munkaidőn át ily állapotban való megtartása — amiként azt *Pust*, *Fürle* és mások kifejtették — igen kétségesnek látszik,

hiszen asepticus műtőhelyiségeinket, valamint a sebésznek kezeit sem igen tudjuk 8—10 percnél további időre megnyugtató módon sterilen tartani, amely ténynél utalnunk kell *Flügge, Schimmelbusch, Tyndall, Neisser, Germano, Miller, Noggerath, Friedrich, Landerer Mieczkowsky, Brunner, Ivarsson, Morian* és mások vizsgálataira.

Propping a használatrakész „*steril*" catgutnek huzamosabb raktározása mellett a sebgenyedések sorozatát észlelte, amit úgy magyarázott, hogy a fonalak jódos impregnálása az állás folytán azokból elpárolgott, miért is az ily anyag csak újabb utósterilizálással helyezhető a megőrzésre szolgáló alkoholos oldatba.

Tekintettel némely egyénnek *jódallergiájára* és arra, hogy pl. bizonyos basedowoid állapotoknál sem kívánatos a jódfelszívódás, végül *Voigt* állatkísérletei alapján, amelyeknél káros jódhatások igazolódtak, kívánatosnak mutatkozott egy oly jódcatgut előállítása, amelyből ezen agens a fonál desinficiálása és sodrása előtt vegyi úton ismét extraháltatott. A catgutipar termékei között ilyenről a *Kuhn-féle neutrális catguttel*, a *Graf-féle Sterilogut Neocattal* és a *Pfriemer-féle ú. n. Leichtcatguttel* történt gondoskodás, amely utóbbi egyúttal a gyorsan felszívódó fajtákhoz is tartozzék, ellentétben a jódos impregnálástól secundaer úton meg nem szabadított normális fajtákkal, amelyeknek resorptiós ideje *Mehnert* szerint általában 8—12 hétre terjed.

Ahol viszont a fonálfelszívódás gyors bekövetkezése nem kívánatos, ott a tanninos, formalinos és főleg a chromsavas ú. n. *Schwercatgut* nyer alkalmazást, amelynek resorbtiós keménysége szinte a fémdrót jellegéig fokozható és amely állítólag még fél év mulva is változatlanul időzik a sebben. Ezzel ugyan elérjük azt az előnyös sajátságot, amelyre a praeantiseptikus korszak viaszkolt fonalától kezdve varróanyagaink mindegyikénél törekszünk, hogy t. i. a fonál felülete síma, anhydrophyl és a bacteriumok megbújására alkalmatlan legyen, aminek fontosságát már *Levert, Simpson, Ollier* és mások is felismerték, újabban pedig *Haegeler* és *Troller* bacteriologiailag is bebizonyították. Másfelől azonban az imbibitiós- és resorbtióképesség feladása egyértelmű a catgut egész lényegének és végső céljának feladásával.

Műtéti asepsisünk szempontjából mindezeknek felemlítése azért indokolt, mert úgy a jódtartalmától megfosztott catgutnél, mint pedig a chromcatgutnél is, tekintettel az utóbbi agensnek alacsonyabb értékű desinficiens hatására és ez okból a secundaer infectiónak *Sonntag* által is jelzett nagyobb lehetőségére, a fonál belsejében netán szunnyadó fejlődésképes spórák antisepticum hiányában nem esnek a *v. Linden* által előnyösnek kiemelt biologiai utósterilizálás hatása alá, amely azáltal jönne létre, hogy az impregnálásra használt vegyi antisepticum a szövetnedvekben felszívódva és azokat imbibálva, mintegy a szervezeten belül is folytatná csiraölő feladatát.

Poppert még 1896-ban, a juniperus- és chromsavas catgut idején azt a nézetét fejezte ki, hogy a catgut teljes sterilitás mellett is genyedést idézhet elő, amely a catgutben foglalt vegyi anyagok által okozva, mint *chemotactikus genyedés* fogandó fel. Szerinte az ily genyedés mindenkor benignus jel-

leggel bír, ellentétben a bacteriumos genyedési folyamatokkal, amelyek tovaterjedési hajlandóságot mutatnak és így a súlyos progrediáló phlegmonék a catguttől független szövődménynek tekintendők. A jódaera óta az enyhébb sebgyógyulási zavarok okául a jódnak szövetizgató hatását is felvették, a valódi okok azonban bizonyára a catgutfehérje szétesési termékei által okozott behatások lesznek. *Reil* szerint a catgut úgyis mint idegen test, úgyis mint fajidegen fehérje, végül különlegesen úgyis mint jódcatgut azért hat izgatólag, mert ez a catgutféleség egy gyenge basisnak (fehérje) egy erős savval (jódhydrogen) való vegyülete és a jódcatgut, mint kifejezetten electropositiv töltésű savi test az electronegativ kötőszöveti környezetben egészen a negativ chemotaxis határáig is izgatólag hathat.

A gazdaságosságot napjainkban fokozottan szem előtt tartó nézőpontjaink miatt ugyan alig jönnek tekintetbe azok a jobbára amerikai catguttermékek, amelyek a *varrási trauma* csökkentésének és a szurcsatorna kisebbítésének, az aseptikus sebgyógyulásra a szövetkímélési szempontok miatt egyébként igen előnyös okokból a tű fokának helyébe gyárilag applikált s mintegy a tűnek folytatását képező 35, 70 és 150 cm hosszú fonalakkal, kaliumhiganyjodidban és forró cumolban sterilizálva, üvegcsőben leforrasztva kerülnek forgalomba. Eltekintve attól, hogy kórházaink nem engedhetik meg maguknak azt a fényűzést, hogy minden egyes öltést csak egyszer használható tűvel végezzenek, másrészt referatumunk lényege, a műtéti asepsis szempontjából is aggályosnak látszik az extrem hosszúságú fonalakkal való dolgozás, miután az ily fonalak a secundaer fertőzésre különösen bőséges alkalmat szolgáltatnak. *Hammer* e fonalak desinficiáló agensének extrahálása után azok belsejében fejlődésképes csirákat talált és így használatuk már csak ez okból is aggályos.

A catgutbélnek referatumunk során említett természetszerű alapvető sajátossága, nevezetesen a legkülönfélébb, többnyire igen resistens, fejlődésképes pathogen és apathogen csirákkal való súlyos fertőződöttsége, illetve az ebből folyó változó intensitású, nem ritkán tragikusan lefolyó postoperativ complicatiók, főleg pedig azon körülmény, hogy ily complicatiók bárhol, bármikor, a legkörültekintőbb asepsis mellett is előfordulhatnak, emlékezetünkbe idézik a praeantiseptikus kornak a sebészi felelősségről alkotott felfogását, amely *Ambroise Paré*nak az operáltjaihoz intézett és elődeink által oly sűrűn alkalmazott ismert mondásában — *je vous ai opéré, Dieu vous guérira!* — oly hosszú időn át mintegy az isteni kegyelem kizárólagos függvényének kívánta a sebgyógyulás sorsát tekinteni. *Volkmann* a praeantiseptikus korszak sivár decadentiája után a *Lister* tanaival kialakult új helyzetben lelkesen oda nyilatkozott, hogy a kor sebésze immár nem úgy áll munkája mellett, mint a földmíves, aki földjének megmunkálása után megadással várja az aratást, tehetetlenül az elemi erőkkel szemben, amelyek munkája eredményét bármikor megsemmisíthetik.

Ezzel szemben, sajnos, még mai fejlettebb aseptikus korszakunk sem teljesen mentes az ilyszerű csapásokkal szemben és egyebek között éppen a catgut az, amelyre *Paré* mondásának lényege, a hatalmunk határain kívül álló fatális eshetőségek még mindig eléggé imminensen fennállanak.

Volkmann már az 1877. évi német sebészcongressuson referálta esetét, amelynél a catgut lépfenével fertőzte betegét s két évvel utóbb, a jelentéktelen kis hüvelysipoly műtéte után paciensét catgutsepsisben elvesztő *Zweifel* is már figyelmeztet ama veszélyekre, amelyek e varróanyagban rejlenek. *Kausch* 1922-ben golyvaműtét utáni tetanusról számolt be és *Lauenstein* úgy az ú. n. steril-, mint pedig a nyerscatgutöt is Bac. subtilissel, micrococcus tetragenussal és staphylococcus albussal súlyosan fertőzöttnek találta. *Minervininek* positiv észleletei mellett *Brunner* a nyerscatgutnek „*catgut-bacillus*"-át írta le, amelyet *Zajaczkowski* 1896-ban *α-bacillusnak*, egy másik, általa talált jellegzetes bacillust pedig *β-bacillusnak* jelölt meg, megjegyezvén róluk, hogy azok úgy száraz, mint nedves hővel, nemkülönben vegyi antiseptikumokkal szemben is rendkívül resistensek.

A catgutgenyedések enyhébb formáinál amelyek rendszerint a műtét utáni 10—12. napon szoktak bekövetkezni, többnyire a mesentericus-csoporthoz tartozó sporogén saprophyták találtattak. *Pfalz* az egyik catgutfajtában pseudodiphtheria bacillusokat, staphylococcus albust és aureust, *Eichelter*, *Neumüller*, *Löffler* és *Knoflanch* ezenkívül streptococcusokat is találtak. Súlyos, nem egyszer halálos kimenetelű fertőzéseket — progrediáló phlegmonék, catgutperitonitis, catgutsepsis — *Mosetig*, *Kappeler*, *Haffter*, *Kocher*, *Cullen*, *Sneguireff*, *Geller*, *Pfalz*, *v. Kehringer-Guggenberger*, stb. írtak le, míg a specificus fertőzések legsúlyosabbikáról, a postoperativ tetanusról *Olshausen*, *Rose*, *Cackovic*, *Kleinertz*, *Zacharias*, *Peterson*, *Webber*, *Wohlgemuth*, *Richardson*, *Jaffé*, *Satta*, *Mosti*, *Königswieser*, *Kausch*, *Salmond*, *Mackie* stb. közöltek eseteket, illetve összefoglaló kimutatásokat, amelyekre nézve meg kell jegyezni, hogy az esetek nem mindegyikénél volt a catgut a postoperativ tetanusnak bebizonyított okozója s miután *Pizzini*, *Tulloch*, *Tenbroeck*, *Buzello*, *Rahmel*, *Kahn*, *Fildes*, *Bauer* és *Mayer* vizsgálatai nyomán ismertté vált, hogy az emberi bélcsatorna is feltűnő gyakran tartalmazza a bac. tetanit, viszont pedig *Strebel*nek pes calcaneus műtéte után előfordult halálos tetanuseseténél — piszkosbőrű mezőgazdasági munkásnál — a sporák a talp bőrébe lehettek befészkelve, ezért az *autoinfectio* lehetősége is gyakran fennforoghat. *Gauss* szerint is kiemelt feltűnő jelenség egyébként az, hogy a postoperativ tetanuscomplicatio előszeretettel társul a nőgyógyászati laparatomiákhoz, így a *Zacharias* által összegyüjtött 189 eset közül is 51 ilyenre vonatkozott.

Kínos feltűnést keltett *Magni* bolognai klinikájának 1907. évi esete, egy már gyógyultan távozni készülő lágyéksérves betegnél fellépett postoperativ tetanus, amely — mivel az intézet orvosai a további operálástól vonakodtak — a klinika miniszteri bezárását tette szükségessé. A napisajtót is élénken foglalkoztató tömeges halmozódását a tetanus-eseteknek jegyzi fel könyvében 1923-ból Nürnbergből *Brunner*, ahol a hat, főleg gynaekologiai műtét után fel-

lépett merevgörcsfertőzés *Kreutler* közlése szerint a használt cumolcatgutre volt visszavezethető.

A madridi közkórházban 1921-ben sorozatosan előfordult kilenc halálos tetanuscomplicatiónál a megejtett catgutvizsgálat negativ eredményt adott. Positiv bakteriologiai lelettel a sebből vett catgutnál — jódbenzines sterilisatio után — ugyanezidőtájt a budapesti Révész-utcai volt hadikórházban ideiglenesen elhelyezett sebészeti klinikán *Vidakovits* észlelt alsóvégtag-amputatióhoz társult tetanusfertőzést, kinek egy másik, heveny-appendicitissel *Roux* által Lausanneban operált betegénél szintén postoperativ tetanus lépett fel. *Meleny*, *Humphreys* és *Carp* hasi műtétekhez társult egyéb sporaképző által okozott fertőzésnek, a sercegő üszöknek öt halálos esetét írták le, amelyet a Bac. oedematicushoz hasonló clostridium oedematoides okozott s a catgutvizsgálatnál ezenfelül még Bac. subtilis, Bac. Welchii és Bac. tertius is találtatott. *Meleny* és *Chatfield* az 1925-ben New-Yorkban néhány napon belül előfordult két gázphlegmone és oedema malignum esetéről számoltak be, amelyeknél a catgutvizsgálat positiv eredményt adván, a bíróság az előállító gyárnak felelősségét mondotta ki és azt kártérítésre kötelezte.

A brit szigetországban előfordult 11 tetanuseset — 10 exitussal — és egy sercegő üszök esete, nemkülönben a kontinensen előfordult fentebbi esetek a skót egészségügyi hatóságokat arra indították, hogy a catgut-kérdést gondos és behatóvizsgálat tárgyává tegyék s ezen célból *T. J. Mackie* nyert megbizatást, aki részint *Mac Lachlan*nal együtt végzett behatótanulmányában — *„An inquiry into postoperativ tetanus. A report to the Scottish Board of Health“* címmel — 1928-ban számolt be vizsgálatainak eredményeiről, amelyek azután javaslatára odavezettek, hogy a brit kormányzat az 1929-ben kiadott első és 1931-ben kiadott második catguttörvényével — *Catgut Regulations* — az államhatalom erejével avatkozott bele a gyártásba, illetve a sterilitás ellenőrzésére vonatkozó vizsgálatok mikéntjébe.

Mackie és *Mac Lachlan* vizsgálatai számos hatékonynak vélt antisepticumról azoknak teljes értéktelenségét mutatták ki, beigazolva azt is, hogy a fonalak belsejébe be-

ágyazott sporák a baktericid agensekkel szemben itt fokozott védelemre találnak s például a Bac. mesentericusnak ily elhelyezésű sporái egyórai 160° melletti olajban való főzést is túlélnek, ugyanakkor, amikor a fonál felületének hasonló sporái ily behatásra elpusztulnak.

A sporaképzők leghatásosabb elpusztítójaként *Mackie* és *Mac Lachlan* a jódnak vizes oldatát, valamint a hydrogensuperoxydot ismerték fel, míg az alkoholos jódoldatok kevésbbé hatásosaknak bizonyultak, amely utóbbi ténnyel *Wolff*nak már 1912-ben kifejezett nézete nyert beigazolást, amely szerint oly eljárások, amelyeknél alkohol, tetrachlorszénsav vagy hasonló anyagok szolgálnak az antisepticum vehiculumául, a vizes oldatoknál csekélyebb penetratiós képességük miatt a catgutsterilizálásra alkalmatlanok.

Észlelésük szerint 1%-os vizes jódoldatban 7 nap alatt, hydrogensuperoxydban pedig 4 óra alatt az összes sporák elpusztulnak s a kellő biztonsági felesleg elérésére szükséges 14 napos jódoldatos praeparálás a catgut használhatóságát nem befolyásolja.

Hydrogensuperoxyddal 12 órai minimalis kezelés lenne szükséges, mivel azonban ezen agensnek ily hosszú behatása alatt a catgut anyaga erősen szenved, ezért ezt a kezelést rövidebb időtartammal a bélszalagok sodrása előtti gyártási szakaszra javasolják. A mucosa-szalagok ezután sodortatnának fonalakká, amely után kétszer ismételt alkoholos kimosással a fölös jódtartalom extrahálandó lenne, viszont a megőrzésre a 0·1—0·2% jódot tartalmazó 50—70%-os alkohol látszik legalkalmasabbnak. *Konrich* ajánlatára célszerű a conserváló oldat jódtartalmának időnkénti ellenőrzése, ami célszerűen a még használatlan oldattal való színösszehasonlítás útján történik. *Berthold* a 96%-os alkoholban való megőrzést ajánlja, miután a 70%-os túlsok vizet vesz fel, miáltal a catgut puha és ragadós lesz.

Philalethes Kuhn, Dombrowsky és *Knorr* vizsgálatai alapján meg kell emlékeznünk arról is, hogy a céljainkat szolgáló alkohol, amellett, hogy némely resistensebb csirákkal szemben csak fogyatékos baktericid hatással bír, az elosztóhelyeinek tisztátalan edényzete miatt még önmagában sem steril, amiként ezt *Stokvis* a belőle Bact. megatheriumként meghatározott bakterium kitenyésztésével már 1909-ben megállapította. Az alkoholban

sporatartalmú földbakteriumokat — Bac. subtilis similis, Bac. mesentericus, Bac. mycoides, stb. — kimutató újabb vizsgálatok alapján ezért *Ph. Kuhn* és *Dombrowsky* a sebészi célokat szolgáló alkoholnak a *Küster*-féle készülékben való redestillálását ajánlják. Robbanás és tűzveszély miatt a házilag végzett redestillatio veszélyes lévén, célszerűbbnek látszik az alkohol szűrése a *Graf*-féle *alcosterilisator*ban, illetve a *Graf*-féle, összetételében még nem ismertetett ú n. *spormortal*-porral való sterilizálása, amennyiben e szer a gyakorlatban tényleg hatékonynak mutatkozik.

A nyugalmi helyzetre mindenkor legfeljebb csak relativ értelemben jutott catgutkérdésnek szinte példátlan hullámzását idézték elő *Knorr* 1930. évi közlései, amelyek sebészi részről valóságos catgutpánikot, az érdekelt német catgutipar oldaláról pedig erélyes ellenactiót váltottak ki. A felkavart helyzetet az 1930. évi német sebészcongressusnak elnöke azzal a kérelemmel csillapította le, hogy a catgutkérdés irodalmi érintése mindaddig szüneteltessék, amíg a németbirodalmi egészségügyi hivatal, a német sebésztársaság és az érdekelt gyáripar között ezzel kapcsolatban létesített megállapodás alapján folyamatba teendő, széles alapokra fektetett vizsgálatokkal a német kereskedelmi catgut sterilitásának tényleges állapotáról elfogulatlan ítélet lesz nyerhető. Az utóbbi évek folyamán, főleg *Zeissler* munkásságával lényegesen kifinomult anaërob bakteriologiai technikával és aerostatjának segélyével *Knorr* vizsgálatai a forgalomban levő „*steril*" jelzésű catgutnek 80%-át pathogen és apathogen csiráktól súlyosan fertőzöttnek találták, nevezetesen részint *a földbakteriumok csoportjába tartozó aerob sporaképzőkkel, továbbá apathogen anaerob sporaképzőkkel és állatkísérletekben magas virulentiájúnak mutatkozó anaerob sporaképzőkkel, mint a sercegő üszök és a Bac. oedematis maligni.*

Andriska és *Buchgraber* 1932. évi vizsgálatai szerint a nyerscatgut bakteriumflórája elsősorban magából a béltartalomból, másodsorban innen a catgut szöveteibe postmortálisan, vagy még az állat megbetegedésével bevándorolt, harmadsorban pedig a gyártási eljárások során odakerült bakteriumokból származik. Az előbbi két csoportba tartoznak a *Bact. coli* és a *Bac. mesentericus fuscus* és *ruber*, a *Bac. proteus vulgaris*, a *Bact. megatherium*, stb., amelyek között súlyosan pathogenek is vannak, mint főként *a Fränkel-féle gázphlegmone bacillus, az oedema malignum bacillusa*, a Gohn—Sachs-féle bacillus, a sercegő üszök bacillusa, a tetanus, stb.

A gyártási eljárás során történő fertőzés főként a levegőnek ártalmatlanabb bakteriumaitól származik.

Lange és *Grenacher* vizsgáltai szerint is a borjúbél a *Bac. oedematis maligni* különféle typusait, a *Fränkel*-féle gáz-phlegmone-bacillust, a putrificus csoporthoz tartozó bakteriumokat s a tetanust stb.

Knorr a sporák jelenlétét nem csupán tenyészetben, de metszeteken is kétségkívül megállapította és *Silberschmidt*, valamint *Kisskalt* vizsgálatai nyomán, amelyek a catgutben előforduló aerob sporaképző földbakteriumokat állatkísérletben panophthalmitis előidézésére alkalmasnak találták, oda concludál, hogy az ártalmatlanságuk szempontjából nagyon is kétséges földbakteriumok jelenléte általában mint a sterilitas tökéletlenségének indicatora tekintendő.

A catgut mesentericus florájából már *Bocchia* és *Bertarelli*, *Hoffmann* és *Lange* is kitenyésztettek anaerob sporaképzőket és *v. Kehringer-Guggenberger* is oda nyilatkozik, hogy a catgutben rejtőző subtilis- és mesentericus-csirák csak ártatlan álarcot jelentenek, amely mögött igen gyakorta a gázphlegmonénak sötét képe lappang, amelynek kórokozói az ubiquitaer-csirák közé tartozván, a borjú belébe könnyen bejuthatnak és a gyártási eljárás során a submucosus bélszalagokba implantáltatnak.

Wagner és *Seiffert* ezen sporaképző csoportnak egy másik tagját, az ú. n. pseudoanthrax bacillust találták pathogénnak, míg *Tissinger* és *Barrieu* a catgutban csaknem mindig otthonos Bac. mesentericus ruberről állapították meg, hogy egyéb, önmagukban ártalmatlan steptococcusokkal társultan súlyos izomnecrosist okozhatnak. *Zeissler* szerint pedig pl. vegyes tenyészetben az egymagában apathogen Bac. putrificus verrucocus által a Bac. oedematicus Novy pathogen jellege gyengíttetik, míg a Bac. emphysematosus Fränkelé fokozódik.

Knorr a Ziehl-festésű fonálkeresztmetszetekben az említett egyéb csiratömegek mellett még a *Koch*-féle bacillusra emlékeztető saválló pálcikákat is talált és leleteinek alapján alludál arra, hogy az utóbbi esztendők folyamán oly ijesztően megsokasodott halálos embolia-esetek talán az említett csirák valamelyike által okozott lappangó fertőzéssel hozhatók összefüggésbe.

Meleny és *Chatfield* sterilitási vizsgálatai 12 catgut-üzem által gyártott 174 próbára terjeszkedve ki, ezeknek 22%-át fertőzöttnek találták s hogy a tetanussporák még a thermo-physikai sterilizálással szemben is rendkívül nagy ellenállást fejtenek ki, azt *Gulloch* és *Zeissler* kísérletei igazolták.

Mindezen tények hatása alatt a sebészek egy része *(Kirschner)*, felidézve *Kocher*nek a catgutöt száműző 1888.

évi mondását, teljesen a selyemre és a cérnára tért át, más-sik része pedig *(Pels-Leusden)* annak vastagabb fonalait szintén teljesen eliminálva, a vékonyabb catgutfonalak használatát is csak a legszűkebb térre korlátozta.

Teichert és *Kirschner* az aseptikus műtétek után fellépő és minden legjobb erőfeszítéssel tovább már nem csökkenthető sebgyógyulási zavaroknak mértékét 2·23%-ban találták, amivel szemben *Walther* a *Sauerbruch*-klinikával egyetértésben 104 sebészeti klinikához (osztályhoz) intézett körkérdés nyomán az ezeken 3 év alatt — 1927 október 1-től 1930 szeptember 30-ig — elvégzett *279.667 aseptikus esetről* nyerve áttekintést, az előfordult anaerob infectiók számát mindössze 17 esetben — 0·006% — tudta csak megállapítani, vagyis minden 16.000 műtétre jutó 1 anaerob fertőzéssel, amelyek közül teljes biztonsággal kimutatható catgutinfectio mindössze 2 esetnél történt. Meg kell jegyeznünk itt azt is, hogy az említett 104 intézet közül

használatrakész steril catgutöt 83
előresterilizált (félsteril) catgutöt 12
nyers catgutöt 9

intézet (osztály) használt.

Walther a catgutben honos csirák tiszta tenyészetével *(Bac. mesentericus, Bac. putrificus verrucosus, Bac. oedematicus Novy, Bac. emphysematosus Fränkel, Bac. tetani, staphylococcusok, földsporák)*, részint ezekből combinálva mesterségesen fertőzött sodratlan mucosaszalagokat a gyártásnál követett catgutsterilizálási eljárásnak alávetve, azt tapasztalta, hogy a fertőzött fonálnak csiratalanításához a kész fonálnak egyszeri kezelése jód-jódkaliumos oldattal, vagy jódgőzzel, vagy aether plus sublimattal nem elegendő. Szükséges, hogy a sodratlan bélszalagok egy alapos bakteriumölő eljárásnak vettessenek alá és sodrásuk után ujólag antisepticummal kezeltessenek. Hatásosnak mutatkozott a jód-jódkaliumos oldattal optimalis behatási körülmények mellett végzett elősterilizálással combinált jódalkoholos, jódgőzös, vagy jód-jódkaliumos utósterilizálás.

A *Knorr* által 1930-ban felvetett súlyos problemának tisztázását 3 évi munkával *Konrich* és *Zeissler* végezték el, amelynek során *44.664 méter hosszúságú* — $^2/_3$ részben belföldi, $^1/_3$ részben külföldi — catgutöt vizsgáltak meg és ezzel mintegy a világ catgutjének keresztmetszetét adva, megállapították, hogy

1. a számos fonálerősségfajta gyártása céltalan, mert a

szakítási szilárdság még egy és ugyanazon fonálerősségi számoknál is igen ingadozó,

2. sem a német, sem a külföldi catguttermékek általában sterilnek nem mondhatók, viszont a külföldi catguttermékek csirtartalma 100%-kal nagyobb, mint a német gyártmányoké és előbbiekben a gázphlegmone és az oedema malignum kórokozói is háromszoros mértékben fordultak elő,

3. a pathogen csirákkal fertőzött catgutpróbák száma viszonylagosan oly csekély, hogy a catguthasználatról ez okból való lemondás nem lenne indokolt, amivel szemben a sterilitás javításának szükségessége fennáll és a gyártási eljárásnak egyszerűsítése útján is eszközlendő.

Összefoglalás:

I. A nyers catgut, amelynek házilag végzett sterilizálása egészen a sebésznek felelőssége alá tartozik, mint a műtéti asepsist veszélyeztető anachronismus, teljesen elvetendő. A már készre sodort, a gyártási eljárás során a hatásosnak ismert desinficiensek behatásának alá nem vetett fonálnak utólagos sterilizálására irányuló törekvés — akár házi, akár ipari úton —, mint veszedelmes dilettantismus, elutasítandó. A catgut-kérdés mai állása mellett a lehetőség szerinti steril előállítás a gyártásnak képezi feladatát s a sebész vállaira legfeljebb az utósterilizálás feladata hárulhat.

II. Szükséges, hogy minden catgutcsomagon fel legyen tüntetve az előállító gyár neve és címe és kívánatos, hogy a csomagolási cimkén a sterilizálásra felhasznált vegyi anyagok és azok töménysége is felsorolva legyenek.

III. Az összes sebészi catguttermékek állandó és a gyártás összes phasisaira kiterjedő, legmesszebbmenő mértékben gyakorolt bakteriologiai ellenőrzése nélkülözhetetlen, lehetőleg semleges intézet közbejöttével.

IV. Mint ezidőszerint legmegbízhatóbb sterilizálási eljárás, a vizes jódos-jódkaliumos eljárás szolgál, amelynek behatása már a sodratlan mucosa-szalagokon vegye kezdetét.

V. Vastag catgutfonalak használata lehetőleg mellőzendő, s ahol a varratnak fokozottabb ellenállása szükséges,

ott inkább kettősen alkalmazott vékonyabb catgutfonál veendő igénybe.

VI. Az ú. n. „relativ sterilitás" compromissuma nem kielégítő és mindenkor az absolut csiramentességre kell törekedni.

A fonalaknak a műtétközbeni — contactinfectiós — fertőzése a legnagyobb gonddal kerülendő, amely célra megfelelő fonálmegőrző üvegedények használata ajánlatos, főkép a gombolyag-catgutnél.

VII. Kívánatos, hogy a catgut hazai előállítása állami ellenőrzés alá helyeztessék, amire nézve a kezdeményezés Társaságunk Elnökségére hárul.

2. *Selyem.*

Amíg a hőbehatással előnyösen nem sterilizálható catgutnél a kérdés tengelyét az képezi, hogy vajjon *melyik vegyi agens* az, amelyik kellő csiraölőképesség és a bélhúr physikai tulajdonságainak lehetőség szerinti épségbentartása mellett az idealis felszívódást is legjobban biztosítja, addig a thermo-physikai sterilizálásra alkalmas, már *Galenos* által „praeparáltan" használt, majd *Lawrence* (1814) és *Dieffenbach* (1859) által ajánlott, *Lister* (1871) eljárása szerint 10%-os olvasztott karbolviaszban tartott selyemnél — amelyet később *Czerny* (1877) 5%-os vizes karbololdatban ajánlott kifőzni s amelyet *Vinay* (1890) autoclavban gőzbehatással sterilizált — a kérdés homlokterébe inkább azt állíthatjuk, hogy vajjon a kombinált vegyi-physikai, illetve thermikus-antiseptikus módszerek jobban szolgálják-e céljainkat, mint a hő útján való, pusztán physikai sterilizálási eljárás?

A selyemfonálnak genyes kilökődései körül, részint *Socin*nak a sublimatselyemmel szerzett tapasztalataira támaszkodó ismereteink, valamint *Haegler*nek a fonál másodlagos contact-infectiójára vonatkozó vizsgálatai alapján általánosan elfogadott elvnek tekinthetjük azt, hogy *e varró- és lekötőanyagunknak pusztán thermikus sterilisatiója nem célszerű* s a physikai eljárással csiramentesített fonalat valamely alkalmas antisepticummal átitatni is aján-

latos, amely elv mellett *Tavel, Kocher, Lanz, Mikulicz, Zweifel, Döderlein, Krönig* és mások is már korábban leszegezték magukat.

Némely felfogás szerint az antisepticumok igénybevétele a selyemnél teljesen elmellőzendő s a csiramentességre itt kizárólag hőbehatás útján kell törekedni, miután a fonálban felhalmozott vegyi agensek a szövetek vitalitását károsítják és bakteriumok jelenléte nélkül is szúrcsatornagenyedéseket — ú. n. *vegyi genyedéseket* — okozhatnak. *Poppert* nézete szerint ezenkívül még az ú. n. *mechanikus genyedésnek* lehetősége is fennforog, nevezetesen a túlságosan szorosra csomózott süllyesztett varratok okozta szövetnekrosis folytán. Általános felfogás szerint azonban az utóbbi nézet nem helytálló, mert itt genyedés csak akkor lép fel, ha a nekrotikus részekhez genykeltő mikroorganismusok is társulnak.

Figyelembe veendő részletkérdésünket képezi annak eldöntése, vajjon melyik fajtája a thermo-physikai eljárásoknak az, amely kellő hatékonyság mellett a fonál szakítási szilárdságának legkisebb károsodását okozza? — mert, miként a catgutnél, úgy általában itt is mindenkor arra kell törekednünk, hogy varratainkat és lekötéseinket *a lehetőségig redukált vastagságú fonalakkal végezzük*, egyrészt ezeknek könnyebb sterilizálhatósága miatt, másrészt amaz oknál fogva, mert minél finomabb a fonal, a szervezetbe ültetve annál kevésbbé bír idegentestnek jellegével.

Madlener nézete szerint a szervezet egy bizonyos fonálvastagságon túl csak fokozott nehézséggel tudja ezen idegentestet bekebelezni s úgy véli, hogy a határ pontosan meghatározható fonálvastagságnál fekszik, amelyet *Turner*selyemnél a 3 és 4 számok között, a *Voemel*-féle selyemnél pedig a 2 és 3 számok között vesz fel.

Christ vizsgálatai szerint az implantált fonálnak reactiomentes begyógyulása és annak kilökődése között számos, egymástól górcsövileg különválasztható fokozat áll fenn. A testbe ültetett fonál körül már rövid idő alatt egy *granuloma* képződik, a szálakat lassan fibroblastok veszik körül és növik át. A begyógyulás előhaladtával a fibroblastszövet egy sejtszegény kötőszövetté alakul át. Ha a folyamathoz

fertőzés társul, úgy a kórokozó virulentiájától függően, enyhébb foknál leukocytaer beszűrődést, a súlyosabbaknál letokolt tályogokat találunk.

Miként azt *Stich* vizsgálatai igazolták, a selyemnek tiszta vízben való főzése a szakítási szilárdságnak lényeges csökkenéséhez vezet. *Brunner* szerint a *Burchardt*-féle selyem, valamint más selyemfajták is a tiszta vízben, valamint 5%-os karbololdatban való 15 perces főzést jól tűrik, ezzel szemben ugyanily időn át 1 pro mille sublimatban, vagy 1 : 3000 sublaminban való főzés a fonalakat tönkreteszi, amiért is a *Czerny*-féle 10 perces időtartamú 5%-os karbololdatban való kifőzéshez tért vissza.

A sublimatoldatban való főzés *Kappis* szerint is ártalmára van a selyemnek, miért is a perforalt orsókra lazán felcsavart fonalakat a gőzsterilizátorban a kötőszerekkel együtt, különleges tartókban sterilizálja, amelyekből a selyem szárazon kerül használatra.

Hegar a *Brunner* által ajánlott eljárást nem találta tökéletesen csiramentesnek, aminek magyarázata *Ihle* szerint abban is lehet, hogy a túlságos szorosan és vastag rétegekben orsóra csavart selyemnél a desinficiens oldat részint nem tud az alsóbb rétegekig behatolni, részint, ha oda be is hatol, már nincsen a forrás állapotában.

Polano szerint a sublimatoldatban való főzés a szakítási szilárdságot lényegesen nem befolyásolja, s a károsodás ily szempontból csak a nedves közegben való megőrzés folyamán következnék be s ez szerinte általában 10%-ra tehető.

Sodaoldatban való főzés a selyemnek egy enyvszerű, lényeges alkotórészét, a glutinhoz hasonló *sericint* vonja ki, miáltal ez hasznavehetetlenné válik és így a műszereink csiratalanítására szolgáló ezen legegyszerűbb eljárás itt célszerűen nem alkalmazható.

Miután a túlságos töménységben használt vegyi antisepticumok, így főleg a sublimat, *Tavel* észlelése szerint is szúrcsatornagenyedéseket idézhetnek elő, ezért *Döderlein* és *Krönig* a kevésbbé mérgező sublaminnak 1 : 300 arányban készült vizes oldatában való főzést ajánlották, amelyre nézve viszont *Langemak* azt mutatta ki, hogy ebben a tö-

ménységben a selymet szakadékonnyá teszi és szintúgy vegyi szúrcsatornagenyedéseket is okozhat, akárcsak a sublimat.

Általában azonban mégis a *Kocher*-féle sublimatos selyemsterilizálás, illetve annak *Herz*-féle módosítása az, amely a legszélesebb használatnak örvendeni látszik. Ezen eljárás szerint az üvegkorsókra lazán és kevés rétegben felcsavart, tupferokba burkolt selyem 12—12 órára aetherbe, illetve alkoholba helyezendő, amely után ¼—½ óráig 1 pro mille töménységű szín- és savmentes sublimatoldatban lesz kifőzve. A megőrzés vagy ugyanezen oldatban, vagy 96%-os alkoholban történik.

Doenitz leegyszerűsített eljárása szerint, amelyet *Berthold* mint a *Bier*-klinika által is elfogadott methodust ajánlott, a finomabb fonalak 5 percig, a vastagabbak pedig 10 percig főzetnek 1 pro mille színtelen, savmentes forró sublimatoldatban, majd jól záró steril üvegedényekben őriztetnek meg. Fontos, hogy a főzés lepattogásoktól mentes zománcedényben történjék, mert sérült edényzet rozsdája a sublimattal egyesülve, a fonalat és az oldatot is barnára festi.

Felemlítendő, hogy az alkoholos megőrzés folyamán az egyébként nem csiramentes fonálnak sterillé válására nem számíthatunk, amire nézve *Koch* már 1885-ben megállapította, hogy ily kezelés mellett a lépfenesporák még 110 nap mulva is fejlődésképeseknek bizonyultak.

Minervini a Bac. subtilissel fertőzött 25—99%-os alkoholban megőrzött fonalakban még 8 nap mulva is talált élő bacillusokat, viszont *Heim* a selyemfonalakra reászárított lépfenesporákat még 20 év mulva is életképesnek és virulensnek találta.

Cushing a selyemfonalat 2—2 percre xylolba, illetve 96%-os alkoholba helyezi, majd fehér viasznak, ricinusolajnak és ol. cinnamominak keverékében 10 percig főze, amely után a fölös viasz physiologikus konyhasóoldatban való 3 perces főzéssel távolíttatik el. A fonalak megőrzésére 1 pro mille sublimatoldat szolgál.

Boit az üvegorsókra lazán és vékony rétegben fel-

csavart, autoclavban sterilizált selymet kalium jodatumnak és hydrarg. bijodatumnak 1 pro mille oldatában őrzi meg.

Berzsenyi a kötőszerekkel együtt autoclavban sterilizálja a selymet s azt használat előtt még 10 percig konyhasóoldatban — 15—20 g konyhasó és néhány csepp acid. carbolicum conc. egy liter vízre — főzi, miáltal annak szakítási szilárdsága is fokozódik. Miután *Berzsenyi* az aseptikus sebeket bevarrásuk előtt 2 pro mille rivanololdattal öblíti ki, eljárásával elért jó eredményeinél ezen chemotherapeuticumnak a fonalakba való beivódása is szereppel bírni látszik.

Troller javaslata, hogy a selyem guttapercha impregnálással kevésbbé hydrophillé tétessék, csak csekélyebb visszhangra talált.

Credé az ezüstnek baktericid hatását a selyemnél is hasznosítva, azt 8 napig 1%-os *actol*- (argent. lacticum) oldatban desinficiálta, majd napfény behatásának tette ki és kimosás után száraz állapotban őrizte meg.

Witzel és *Wederhake* az ezüstselymet még kaucsukkal impregnálták, hogy a fonálnak erős imbibitiós sajátságát csökkentsék.

Lange sublimat-paraffin eljárással praeparálja a selymet olymódon, hogy a fonalat 1 pro mille sublimatoldatban félóráig főzi, majd steril kendőbe burkolva, pormentes helyen 48 óráig szárítja, amely után a száraz sublimatselyem egy órára vízfürdőn 55 fokos olvadási pontú paraffinban főzetik. Használat előtt a gaze-törlőkre lazán felcsavart fonalak paraffintartalma vízfürdőben ismét el lesz folyósítva.

Míg az itt ismertetett eljárások olyanok, amelyek házilag, a sebész, illetve segédszemélyzete által végeztetnek, addig a gyáripar gondoskodik oly selyemről is, amely teljesen steril és használatrakész állapotban kerül forgalomba, mint például az üvegcsövekben leforrasztott *Karewski*-féle, *Voemel*-féle és egyéb selyemfajták, amelyek azonban részint költséges voltuk miatt is a kórházi és klinikai üzemben alig jönnek számításba s inkább csak a magángyakorlati kis sebészetnek céljait szolgálják.

3. Cérna.

Az állati eredetű varróanyagok mellett a növényi eredetűek is már rég alkalmazást nyertek szakmánkban. Így *Galenos* farostokkal végzett lekötéseket, *Skultetus* pedig már a XVII. században lenből sodort fonalakkal egyesítette a sebszéleket. Modern sebészetünkbe takarékossági szempontoktól indíttatva, *Trendelenburg* és *Heyder* vezették be a lencérnát, amely a *linum usitatissimum*nak rostjaiból készül s amely céljainknak a Gossipium-fajtákból előállított pamutcérnánál sokkal jobban, sőt annyira megfelel, hogy használata mellett a selyemnek használatáról *Braun* szerint teljesen le is mondhatunk, illetve utóbbit csak legfinomabb számaiban, érvarratok készítésénél kell igénybe vennünk.

A cérnakészítő gyárakban néhol a kender — *Cannabis sativa* — rostjai is felhasználást nyernek, *Madlener* ajánlatára pedig mindjobban fokozódó használatnak örvend az ú. n. *ramé-cérna*, amely a közönséges csalánhoz rokon csalánkender — *Böhmeria nivea vagy B. tenacissima* — rostjaiból készül és mint igen puha, de mégis kellő szakítási szilárdsággal rendelkező fényes, fehér fonál, bizonyos fokig a len, a pamut és a selyem sajátosságait egyesíti magában.

Gazdaságosabb volta mellett további előnyös sajátsága a cérnának az is, hogy amíg a selyem szakítási szilárdságát a sterilizálás csökkenti, addig a cérna e szempontból alig szenved változást, sőt *Madlener* vizsgálatai szerint a celluloid-cérnát a sterilizálás semmit sem gyengíti, a ramé-cérna szakítási szilárdsága pedig kb. egyharmaddal fokozódik.

Hátránya a cérnának az, hogy erősen imbibitiós képességű, a szervezetbe ültetve, ott sok vizet vesz fel és így felduzzadva, nagyobb idegentestnek jellegével bír, amely hátrányos sajátság kiküszöbölésére — amelyet *Noetzel* és *Haegeler* is kiemeltek — különféle impregnálási eljárások szolgálnak. Legelterjedtebb a *Pagenstecher*-féle celluloid-impregnálás, amelyen kívül a cérnát guttaperchával, kaucsukkal és viasszal is szokták impregnálni, miáltal hydrophil sajátossága elvész és a fonál felülete símává s a pathogen csirák számára impermeabilissá válik.

A lencérnát sebészi célokra minden különlegesebb prae-

parálás nélkül is kiterjedten használják. *Langemak* bőrvarratokhoz és kisebb erek lekötéséhez a rövidárukereskedésekben kapható közönséges orsócérnát *(fil de fin)* ajánlja.

Sprengel bél- és bőrvarratokhoz a *Körte* által bevezetett lencérnát használja, amelyet szinte elszakíthatatlan, jól és biztosan begyógyuló, amellett igen olcsó anyagnak jellemez.

4. *Silkworm.*

A silkwormfonál — *silkwormgut* — a selyemhez biologiailag igen közelálló, utóbbival tulajdonképen azonos anyag, amelyet a bebábozódása előtt röviddel áramló gőzben elölt selyemhernyó mirigyváladékából 30—40 cm hosszúságban nyernek. A levegőn azonnal megszáradó, síma, üvegszerű felületű, erős fonál, amely ugyanúgy kezelhető, mint a selyem: kifőzhető és száraz-sterilen, vagy antiseptikus oldatokban egyaránt megőrizhető. Nagy előnye síma felületében rejlik, amely bakteriumok részére impermeabilis és búvóhelynek sem alkalmas. Hátránya, hogy költséges és rövidebb volta miatt tovafutó varratok végzésére nem alkalmas.

5. *Lószőr.*

Sebészi varratok céljaira már az indus sebészet is alkalmazta és több oly előnyös sajátsággal bír, amelyeknek folytán egyéb varróanyagaink felett áll. Olcsóbb minden más ily célú anyagunknál s *Helbing* szájpadlásplastikáknál, *Ass* pedig arcplastikáknál ajánlja. Miután túlságosan meghúzva elszakad, használata mellett a sebszélnekrosisok veszélye csökken.

Céljainkra legalkalmasabbak a fekete farokszőrök, amelyek *Schinzinger* szerint sodaoldatban történt kimosás után 6—6 órára 5%-os karbololdatban, illetve alkoholban desinficiáltatnak és steril kendőben leszárítva, steril üvegedényben őriztetnek meg.

Ass eljárása szerint szappanos vízzel történt lemosás, szárítás, benzines, aetheres vagy alkoholos öblítés után olymódon sterilizáljuk, hogy az első napon 40 percig, majd további négy napon 20—20 percig ugyanazon lombikban

főzzük. Megőrzése száraz állapotban történik, használat előtt azonban ismét 15—20 perces főzés szükséges. Sterilizálható autoclavban is 1 Atm. nyomás mellett 1 óráig, ezt követőleg azonban még destillált vízben való kifőzés is szükséges.

6. *Női haj.*

Sofotereff kísérletei nyomán érvarratoknál nyerhet alkalmazást, mint oly varróanyag, amelynek vastagsága 0·06—0·07 mm s amelynek szakítási szilárdsága 185—190 mm higanyoszlop nyomásának felel meg.

Praeparálása olymódon történik, hogy a hajat szappanos vízben lemossuk, sodaoldatban kifőzzük és steril paraffin-vaselinben megőrizzük. Célszerű a hajfonalakat befűzött állapotban sterilizálni és a paraffin eltávolítására azokat használat előtt gaze-törlőn átszúrva áthúzni.

7. *Fémdrótok.*

Sterilizálásuk általában a fémműszerekkel együtt történik, *Christ* nyomán azonban utalnunk kell arra, hogy a szervezetbe implantált fémvarróanyag elektromos áramképzés útján a síma begyógyulás zavaraihoz és sipolyok képződéséhez vezethet.

Felkért hozzászóló:

Hauber László dr. (Budapest).

Az utóbbi évek vizsgálatai kiderítették, hogy a szokásos tíz percig tartó vízben való főzés a műszereket nem csírtalanítja tökéletesen. Ajánlatos tehát a 120° gőzben egy atm. túlnyomás mellett sterilezni a műszereket. Megfelelő készülékben ezen eljárással öt percig tartó fertőtlenítés teljes csiramentességet eredményez. Helybeli cégeink olcsóbb és jól megfelelő készülékeket szerkesztettek, úgyhogy mindenben pótolják a drágább külföldieket. A MÁVAG által készítendő kis kazán a gyakorló sebész, szülész számára bír jelentőséggel. Az 1% lúgban való tíz percig tartó főzés ajánlható addig, amíg az említett magasnyomású készülékek beszerezhetők lesznek.

A fehérnemű és kötszer fertőtlenítése csak 120 vagy ennél magasabb hőfokú áramló gőzben történjék, 15 percig. Vigyázat, mert túlmagas hőfokú és hosszú sterilezés a kötszert mállékonnyá teszi, a sebbe beszakadhat.

A gumikesztyűk belsejét gazeval töltsük ki vagy fémvázra húzva sterilezzük. A septikus műtő kesztyűit kezeljük elkülönítve.

Az alkohol műszerfertőtlenítésre nem használható. Tiszta alkoholban a már csírtalanított műszerek ideiglenesen eltarthatók.

Az infusiós oldatok készítésénél különösen ügyeljünk azok csírtalanítására. Lehetőleg autoclavban végezzük, 120° mellett. Figyelem: 15 percig tartó sterilezés alatt a folyadék 10%-a párolog el; az oldatok eszerint hígabbra készítendők. Még ajánlatosabb infusio céljára megbízható gyári készítményeket használni.

II. Vitakérdés:

A májműködés sebészeti jelentősége.

Referensek: **Hetényi Géza dr.** (Budapest.)
Lang Imre dr. (Budapes.)

Hetényi Géza dr. (Budapest).

A májfunctio sebészi jelentősége.

A felfogást, mely a szervek anatomiai állapotát helyezte a gondolkodás előterébe, az orvostudomány disciplinái közt a belorvostan hagyta el elsőnek. A lökést ehhez az a dysharmonia adta meg, mely oly gyakran észlelhető a klinikai észlelés és a kórboncolás eredménye közt: súlyos kórbonctani elváltozások — mint ismeretes — az élőben akárhányszor semmi, vagy jóformán semmi tünetet nem okoznak. Miért? Mert a megbetegedett szerv, vagy szervrész működését más szervek, vagy a megtámadott szerv épenmaradt részének *működése* kiegyensúlyozni volt képes. Megfelelő eljárásokkal elértük azt, hogy ma a különböző szervek működéséről már az élőben eléggé jó képet nyerhetünk. Az élő szerv működésének vizsgálata igen értékes felvilágosításokat adott a diagnostikának, de — minden orvosi működés és kutatás végcéljának — a gyógyításnak is. Elegendő, ha a vesék, vagy a szív példájára utalok: a modern functionalis diagnostika e betegségek gyógyítását nem remélt arányokban vitte előre.

Az orvostudomány másik nagy ága, a sebészet, jóval később kezdte tekintetbe venni a functionalis gondolkozás nézőpontjait. Őt is olyan esetek késztették erre, melyekben kitűnő auspiciumok közt véghezvitt, sikeres műtétek után meghaltak a betegek. Ilyen esetek egy részében a kórbonc-

tani vizsgálat súlyos, az élőben fel nem ismert elváltozásokat derített fel, míg más esetekben — látszólag érthetetlenül — negatív leletet szolgáltatott. A legújabb időben a sebészek is egyre messzebbmenően érvényesítik a functionalis gondolkozásmódot s bizonyára ez az oka annak is, hogy a sebésztársaság idei nagygyűlésének egyik vitatárgyául egyik szerv, a máj, *működésének* jelentőségét tűzte ki a sebészetben.

A májműködés jelentősége nem ugyanazon a téren van a sebészetben, mint a belorvostanban. A belorvostanban *diagnostikai* szempontok voltak irányítók; eleinte: különböző kórképekben kikutatni, felismerni a rejtett májbetegséget; később: elkülöníteni egymástól a máj különböző betegségeit a functionalis vizsgálatok által. A sebészetben a betegség felismerésében ma is a symptomatologia dominál, abban is a szemmellátható, már előrehaladott betegségre való tünetek, így a máj és epeutak betegségében: a spontán és tapintási fájdalmasság, a láz, a sárgaság, stb. A máj működésének sebészi jelentősége inkább a *prognosis* megítélésében és a *prophylaxis* lehetőségében van, tehát azt igyekszik felismerni, hogy látszólag azonos esetekben hol és mennyire kell számolni azzal, hogy a műtét, esetleg a narkosis okozta behatás nyomán a májfunctio postoperativ — végzetessé válható — romlása fejlődik ki. A postoperativ *hepatargia* — vagy, mint régebben nevezték: cholaemia — réme volt elsősorban az, ami a sebészek figyelmét a májfunctio vizsgálatának jelentőségére ráterelte. Érdekli továbbá a sebészeket a májelégtelenség *gyógyítása*, illetve azon esetekben, melyekben ennek kifejlődésével kell számolni, mindaz, ami a májfunctio javítását már műtét előtt lehetővé teszi.

Ezen gondolatmenetnek megfelelően, jelen referátumomban a következő kérdésekkel fogok foglalkozni:

I. Mi módon ismerhetők fel a májműködés zavarai *(functionalis diagnostika)* és a nyert ismeretek mennyiben használhatók fel a műtéti prognosis számára *(prognosis)*?

II. Mikép kerülhető el a postoperativ hepatargia, a májműködés összeomlása *(prophylaxis)* és mit tehetünk belorvosilag a megromlott májműködés javítására *(therapia)*?

I. *A májműködés zavarainak felismerése.*

Melyek azok a momentumok, melyeknek alapján a májelégtelenség korai diagnosisát felállíthatjuk? Nézetem szerint ezeket három csoportra oszthatjuk: I. *aetiologikusakra*, II. *klinikaiakra*, III. *a laboratoriumi vizsgálat által szolgáltatottakra.*

I. Három év előtt, a Magyar Belorvosok Egyesületében tartott referatumomban nyomatékosan mutattam rá a fel nem ismert acut hepatitisek jelentőségére. A heveny májgyulladás ritka diagnosis az élőben, gyakori a kórbonctani jegyzőkönyvekben. Ennek egyik oka, hogy az acut hepatitis mindig másodlagos betegség, melynek tüneteit az elsődleges betegség elfedi (pld. pneumonia, enterokolitis, sepsis stb.), másik oka, hogy közvetlen veszéllyel ritkán jár.

Az acut hepatitiseket infectiók, vagy intoxicatiók okozzák. Ha a kiváltó ok az acut hepatitis lezajlása után továbbra is fennmarad, vagy ha bizonyos készség áll fenn májbetegségre (terrain hépatique), idült májgyulladás fejlődhetik ki, melyet *gócos-recidiváló hepatitisnek* neveztem el és mely igen hosszú ideig lappangva, tünet nélkül folyhatik le. Fel nem ismerése műtét után végzetes következményekhez vezethet s így minden műtétre kerülő esetben kutatnunk kell adatok után, melyekből visszamenőleg acut hepatitis kiállására lehet következtetnünk.

Ilyen *(aetiologikus)* momentumok: a) *kiállott, manifest májbetegségek* (különösen az icterus catarrhalis); b) *infectiók,* mégpedig elsősorban azok, melyek hasüri szervekből indulnak ki, különösen azokból, melyek a hasüreg jobboldalán helyezkednek el: a medencebeli szervek, a féregnyúlvány, az epehólyag és a gastroduodenalis segmentum. Ritkábban szerepelnek a hasüreg általános, idült fertőzései, valamint általános, lázas infectiók. Ide sorolhatók a vastagbél idült betegségei is; c) *toxikus befolyások,* mint amilyenek a gyógyszerekkel való visszaélés (különösen hashajtószerek és altatószerek), egyszer vagy többször kiállott narkosis, alkohol-abusus, ólom- és arsenmérgezés. Újabb időben egyre nagyobb figyelem fordul azokra a hepatitisekre, melyek a thyreotoxikosisok keretén belül lépnek föl.

Minden oly esetben tehát, melyben a felsorolt momentumok egyike vagy másika szerepel műtétre kerülő betegek anamnesisében, vizsgáljuk meg behatóan a máj működését!

II. További fontos támpontokat szolgáltathat a májelégtelenség diagnosisához a betegek *klinikai* vizsgálata. A tünetek, melyekből erre következtethetünk, aránylag könnyen fölismerhetők, ily jelentőségük azonban az orvosok előtt általában kevéssé ismeretes. Ennek okát elsősorban abban lehet keresni, hogy a tünetek egyike sem fajlagosan kórjelző, egymagában egyik tünet sem értékesíthető. Nem kétséges azonban, hogy együttes előfordulásuk igen nagy valószínűséggel szól elégtelen májműködés mellett.

E tünetek, melyek tulajdonképen a latens, chronikus hepatitis tünetei, röviden a következők: a) *a lesoványodás*, mely oly fokot érhet el, hogy rosszindulatú daganat, vagy tuberculosis gyanúját keltheti és valóságos kachexiává fokozódhatik. Különösen feltűnő ez a lesoványodás azokban az esetekben, melyekben ascites áll fenn;

b) *sárgaság hirtelen fellépése* olyan esetekben, hol az epelefolyás semminemű akadálya nem mutatható ki. A franciák szerint ez a jel valamilyen acut infectio, vagy intoxicatio következménye és kórbonctani substratuma a máj elzsírosodása;

c) *alacsony testhőmérséklet;*

d) *a vízháztartás zavarai*, úgymint oliguria és opsiuria (= a vizeletkiválasztás késése). A diuresis hirtelen megindulásának jó prognostikus jelentőségével már a régi francia klinikusok tisztában voltak: icterus catarrhalis folyamán, vagy műtétek után a bekövetkezendő kedvező fordulatnak előfutára. (Crise urinaire.) A vízháztartásnak ezek a zavarai nem portalis eredetűek, tehát nem a vízresorptio zavarán alapulnak. Lehet, hogy hormonalis természetű a befolyás (Pick);

e) *idegrendszeri tünetek*, úgymint gyengeség érzése, fejfájás, nyugtalanság, később aluszékonyság;

f) *vérzések*, a legkülönbözőbb forrásokból, úgymint az orrból, a gyomorbélrendszerből, vesékből, bőrből.

Ez utóbbi tünetek sokszor már beköszöntői a májelégtelenség ama legnagyobb fokának, melyet *hepatargiának*,

vagy *coma hepaticum*-nak nevezünk. Ilyenkor a vérzések-hez és az idegrendszeri tünetekhez hányás, hasmenés, gyors lesoványodás, kiszáradás csatlakozik. Kis sárgaság lép fel, a légzés nehezítetté, néha szakadozottá válik, a pulsus kicsiny, a testhőmérséklet subnormalis, az öntudat egyre inkább zavarttá lesz: somnolentia, sopor, végül coma. E képet néha deliriumok szakítják meg. Teljes kifejlődése 8—10 napot vesz igénybe, de — főleg műtétek után — a lefolyás gyorsabb is lehet. Ha már egyszer kifejlődött, feltétlenül halálos ki-menetelű.

A coma hepaticum pathogenesise nem eldöntött. Kézen-fekvő volna arra gondolni, hogy nem más, mint a májműkö-dés megszűnésének klinikai képe. Hogy ez nem így van, azt bizonyítja egyfelől az a körülmény, hogy a kórboncoló ilyen-kor még igen sok ép sejtet talál a májban, másfelől az a tény, hogy a kísérleti májkiirtás klinikai képe nem azonos a coma hepaticuméval. Sokkal valószínűbb, hogy a vázolt klinikai kép mérgezés következménye, mégpedig alighanem magában a tönkremenő májban keletkező — eddig ismeretlen — mér-gek hatására.

III. A májelégtelenség diagnosisának harmadik elemét a májműködés *laboratoriumi* vizsgálata szolgáltatja. Ennek a vizsgálatnak módszerei a *megterhelés* ismert elvén alapul-nak: a vizsgálandó szerv valamilyen ismert működésével szemben fokozott igényeket támasztani és vizsgálni: meny-nyire képes a szerv ennek a túlterhelésnek megfelelni.

Hogy valamely szerv működésének kóros elváltozását felismerhessük, múlhatatlanul szükséges az illető szerv physiologikus működésének pontos ismerete. A máj esetében ez a feltétel kedvező: ha működése még ma sem ismeretes ugyan minden irányban, mégis aránylag sok oldaláról vagyunk tájékozva, úgyhogy bőven nyílik alkalom ezeket az ismereteinket a máj-betegségek diagnostikájában hasznosítani.

Szemben a legtöbb szerv egyirányban kifejlett működésével, a máj működése sokféle irányú, complex. Ha a különböző májfunctiókat csopor-tosítani kívánjuk, azok önként két részre válnak, úgymint az *endocrin* és *exocrin* functiókra, aszerint, amint azok a vérkeringés, illetve az epe-utak felé bonyolódnak le.

A különböző, a functionalis diagnostika céljára felhasz-nált májfunctiók a következő táblázatról olvashatók le. A táblázat felsorolja mindazokat a functionalis diagnostikai

A májműködés vizsgálata laboratoriumi módszerekkel.

Működés köre	Részletműködés	Functionalis próbák	Ajánlja
I. Szénhydrat-anyagcsere	Vércukor-szabályozás	Alimentaris hyperglykaemia és glykosuria Alimentaris laevulosuria Alimentaris galaktosuria	Hetényi, Couturier H. Strauss R. Bauer
II. Fehérje-anyagcsere	Hugyanyag-képzés	Megterhelés ammonsókkal „N-coefficiens" a vizeletben Alimentaris aminoaciduria	Hetényi Glaessner
III. Lipoid-anyagcsere	Cholesterin-kiválasztás. Szabad és kötött cholesterin arányának fenntartása	Hypercholesterinaemia vizsgálata Ezen arány megállapítása	Medak, Pribram
IV. Méregtelenítő és megkötő functio	Felszívódó fehérje hasadási termékek megkötése	Haemoklasiás krisis Indol Glykuronsavpróba Thymolpróba	Vidal, Abrami-Jancovesco Roger Finizio
V. Bilirubin-anyagcsere	Epeképzés (?), epekiválasztás	Urobilinogenuria Hyperbilirubinaemia Intravenás bilirubin-megterhelés Festékpróbák	Hildebrandt V. d. Bergh Bergmann-Eilbott Rowntree, S. M. Rosenthal
VI. Véralvadás	Fibrinogen-képzés		

eljárásokat, melyek régebben többé-kevésbbé használatosak voltak. Nem lehet célom, hogy Önöket methodusokkal foglalkoztassam, melyeknek ma már nincs gyakorlati jelentőségük. Ezért csupán azokat ismertetem, melyeknek — véleményem szerint — ma is van ilyen jelentőségük.

a) *Alimentaris galaktosuria (Bauer Richard 1906).* Technikája a következő:

A galaktose-próba kivitele:

A vizsgálat reggel történik, úgy, hogy a beteg előző este óta semmit sem evett, vagy ivott. 40 g galaktose 500 cm^3 vízben oldva, kevés narancslével fogyasztandó el. A vizsgálat tartama 5 óra, mialatt a beteg ágyban fekszik, vizet szabadon ihatik. A vizelet órás portiokban gyüjtendő. Minden portioban qualitativ cukorpróba ejtendő meg: azokat a portiokat, amelyekben positiv a kémlelés eredménye, összeöntjük és ebben quantitativ vizsgálatot végzünk. Cukorbetegeknél a vizelet előbb elerjesztendő! Célszerű ismételt vizsgálat! *Hibaforrások:* Hányás! Hasmenés! Lassult gyomorürülés! Vese- és hólyagzavarok (*a)* oliguria, *b)* retentio)! *Positiv eredmény:* Kiválasztás 3 g fölött. *Kizárandók:* Éhezés. Dehydratio. Láz. Thyreotoxicosis.

Értékelésének alapjául javarészt 1920 és 1926 közti észleléseimet választhatom. Ezeket a következő táblázatban foglaltam össze. A beosztás alapjául *(Snell)* hasonló csoportosítása szolgál.

Az alimentaris galaktosuria klinikai értékelése.

	Lefolyás	Betegség	Positiv esetek %-a
I. Sárgasággal járó májbetegségek	acut	sepsis, ikt. catarrh., heveny fertőzések, mérgezések	88
a) parenchymás ikterus („intrahepaticus")	chronikus	hepatitis	0
b) obstructiós ikterus		carcinoma (máj, epeutak, pankreas)	36
		kő, strictura	26
II. Sárgaság nélküli májbetegségek		hepatitis	7*
III. Egészséges emberek			0

* positiv festékpróba 68% !

Ezekből az adatokból a sebész számára a következő tanulságot vonhatjuk le: a galaktose-próbát csak sárgasággal járó esetekben érdemes végezni. Ilyeneknél negatív volta bizonyos valószínűséggel szól obstructiós eredet, tehát sebészi beavatkozás javallata mellett.

Ha csak a 6 g feletti kiválasztásokat méltatjuk figyelemre, a próba értéke különösen növekszik a sebész számára. Ilyen magas galaktose-kiválasztást kizárólag parenchymás („intrahepatikus") ikterus eseteiben találunk. Ebből a sebész azt a tanulságot vonhatja le, hogy ezekben az esetekben *a beavatkozást mindenkép ellenjavalltnak tekinti,* mert vagy nem „sebészi" az eset, vagy, ha kiindulása ilyen természetű volt is, bizonyos, hogy a folyamat a máj-parenchymára is ráterjedve, ott súlyos elváltozásokat hozott már létre és így előbb a beavatkozás kockázatának csökkentésére szolgáló műtéti előkészítésre van szükség.

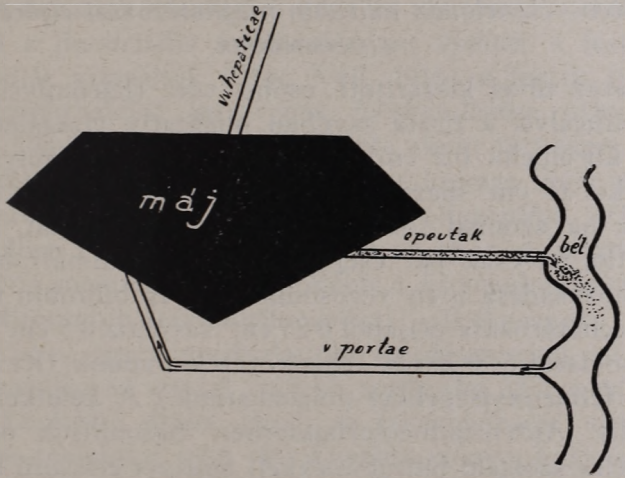
Sajnos, igen kiterjedt máj-laesio esetén is találkozhatunk negatív galaktose-próbával. Ez a tény, valamint a táblázat azon adata, hogy idült májbetegségekben a próba csaknem mindig negatív, arra enged utalni, hogy a *galaktose-próba kimenetele a májban történő regeneratiós folyamatok függvénye és negatív leletből ilyenek jelenlétére van jogunk következtetni.* Ha ez így volna, e tételből igen jelentős operatív-prognostikus következtetéseket lehetne levonni.

b) Az *urobilinogenuria (Hildebrandt 1906).* Kétségtelenül legérzékenyebb jelzője a májfunctio kóros megváltozásának. Létrejöttének mechanismusa még ma is vitás. A franciák szövetekbe, a németek bélbe helyezik az urubilinogen keletkezésének székhelyét. Ez utóbbi elmélet értelmében, mely a legvalószínűbbnek látszik, az epével kiválasztott bilirubin a bélbe kerül és ott a vastagbél bakteriumai urubilinogenné redukálják. Ennek jelentékeny része a székletéttel távozik, más része azonban a bélfalon keresztül felszívódik és a vena portae útján a májba jut. A májsejtek a visszatért urobilinogent megkötik és — még nem biztos, hogy változatlanul-e, vagy bilirubinná alakítva — ismét kiválasztják az epeutakba: *circulatio entero-hepatica.*

Ha a májműködés hiányos, képtelenné válhat a bélből feléje áramló urobilinogen teljes megkötésére: egyrésze vál-

tozatlanul áthalad a májon, a vérkeringésbe jut, ahonnan a vesék kiválasztják.

Létrejöhet azonban a urobilinogenuria még másik módon is. A bilirubin forrása a vérfesték és ha a szervezetben bárhol, bármilyen okból fokozottabb mértékben esnek szét vörösvérsejtek, az epével kiválasztott bilirubin — s így a keletkező és felszívódó urobilinogen — mennyisége erősen megnő. A máj így hirtelen nagy megterhelés elé kerül, *relative* elégtelenné válhatik s az urobilinogen egy részét változatlanul bocsátja át a vérpályába.



Kimutatása a vizeletben az Ehrlich-féle aldehyd-reagenssel történik: 5 cm³ vizelethez 2—3 csepp reagenst (sósavas dimethylparaamidobenzaldehyd 2—3%-os oldata) öntünk, mire positiv esetben mélypiros szín keletkezik. Csak friss vizeletben végezzük! Urotropin szedése a próbát negativvá teheti!

Az urobilinogenuria jelentősége a próba könnyű kivihetőségében áll: haemolysissel járó folyamatok kizárhatósága esetén, biztos jele a májműködés kóros változásának. Nagyfokú érzékenysége miatt elkülönítő kórisme céljára nem használható. *Jelentősége a májbetegségek kezdeti időszakában, a májműködés egészen kisfokú zavarainak felderítésében van.*

c) *A hyperbilirubinaemia* (van den *Bergh* 1918). A vérsavó epefestéktartalmának meghatározása az úgynevezett latens ikterus felismerésében bír jelentőséggel, amennyiben

már korán, látható sárgaság fellépését megelőzően, kimutatható vele az epefestékválasztás zavara. Az elkülönítő kórisme szempontjából fontos az obstructiós és haemolyticus ikterus megkülönböztetésének lehetősége a direct, illetve indirect reactio segítségével.

A vérsavó bilirubintartalmát quantitative legcélszerűbben *Henriquez*nek és *Sivó*nak klinikánkon kidolgozott módszerével határozzuk meg. Ez a van den Bergh-reactión alapszik. Technikája a következő:

Sivó—Henriquez bilirubin meghatározási eljárása a vérsavóban.

Száraz tűvel kiszárított csőbe vett (haemolysis!) vért lecentrifugálva, a tiszta savóban qualitativ vizsgálatot végzünk: körülbelül 0·2 cm^3 mennyiséghez ugyanennyi diazokeveréket (5 cm^3 diazo I+0·15 cm^3 diazo II.) adva direct a reactio, ha azonnal rózsapirosszínű lesz az oldat. Indirect a reactio, ha csak pár csepp 20%-os coffein-natr.-benzoic.-oldat hozzáadása után vörösödik meg. A bilirubin mennyiségi meghatározása céljából 0·25 cm^3 savóhoz 0·5 cm^3 20%-os coffeinoldatot és 0·20 cm^3 diazokeveréket adunk. (Kevés savó esetén félmennyiségekkel dolgozhatunk.) A keletkezett színeződést Autenrieth-colorimeterben hasonlítjuk össze az ezen célra szolgáló bilirubin-ékkel, amelyet célszerű legalább félévenként ismert concentratiójú bilirubin oldattal kalibrálni. Sötétszínű savók (erős ikterus) dest. vízzel hígítandók, amíg színük a normalsavóval kb. megegyező lesz és a hígítás mértéke a számításnál figyelembe veendő. *Normalérték:* 0·50—1·1 mg százalékig (indirect).

Manifest ikterus, bilirubinuria csak 4—5 mg százalék fölötti vérbilirubinconcentratio esetén mutatható ki. Ez alá esnek az említett „latens ikterus" esetei.

Hasznunkra van a reactio — sorozatos meghatározásokban — fennálló ikterus progressiójának vagy retrogressiójának kimutatásában is.

d) *A festékpróbák.* Elvük a következő: bizonyos festékeknek a szervezetből való kiválasztása a máj útján az epével történik. A májműködés romlása a kiválasztás zavarával

jár. Ha tehát ilyen festéket juttatunk a szervezetbe és tudjuk, hogy végzi kiválasztását az egészséges ember mája, az ezzel történő összehasonlítás alapján következtethetünk arra, mennyire romlott a vizsgált esetben a máj működése.

A legrégibb ilyen próbák a festéknek a *vizelettel* való kiválasztását tanulmányozták (methylenkék, *Roch*, 1912): ezek teljesen megbízhatatlanoknak mutatkoztak, mert nagy mértékben függtek a vesék működésétől is. *Rowntree* és munkatársai 1913-ban a tetrachlorphthaleinnek kiválasztásáról a *székletét* vizsgálata alapján igyekeztek tájékozódni. További haladást jelentettek azok az eljárások, melyek közvetlenül a duodenalis sondával nyert *epének* a festékconcentratióját vizsgálták (*Mac Neil*, 1916) a festék (phenoltetrachlorphthalein) intravenás fecskendezése után. Igazi klinikai alkalmazhatóságra az eljárás akkor tett szert, mikor a festékkiválasztást abból ítélték meg, hogyan tűnik el a festék intravenás injectio után a *vérből*. (*Rosenthal*, 1924.) Ma Amerikában csaknem kizárólag ezt az eljárást használják a májfunctio megítélésére, de inkább a bromsulphaleint (phenoltetrabromphthalein-natriumsulfat) alkalmazzák (*Rosenthal—White*), mely megbízhatóbb eredményeket ad (csaknem kizárólag az epével ürül ki, mégpedig *85%-a egy órán belül*), kevésbbé drága, gyors és fecskendezése semmiféle hevesebb reactióval nem jár. További előnye, hogy a chlorsóval szemben nem diffundál a szövetekbe.

Technikája a következő:

A brómsulphthalein-próba kivitele:

5%-os oldat intravenás fecskendezése (adag: 2 mg pro testsúlykilogramm). 30 perc mulva a másik kar könyökvénájából 4—5 cm^3 vér vétele. A leváló vérsavót két kémcsőre osztjuk el, az egyikhez 1—2 csepp 10%-os natronlúgot teszünk, a másikhoz semmit, vagy ha haemoglobint tartalmaz, egy csepp 5%-os sósavat. A lúgos serumot standardoldatokkal hasonlítjuk össze, míg a sósavas serum a serum saját színének kiiktatására szolgál, közbeiktatása által. A standardoldat 4 mg festéket tartalmaz 100 cm^3 vízben, 0·25 cm^3 10%-os natronlúggal és leparaffinozva hónapokig

eláll sötétben. Ha a vizsgált savó festékconcentratiója ennek felel meg, ami azt jelentené, hogy a vérből semmi festék nem távozott, úgy 100%-os festékretentióról szólunk. Ebből a standardból 10, 20, 30, 40 stb. %-os hígításokat készítünk s meghatározzuk, a vizsgált savó színe melyikének felel meg. *Egészségeseknél* 30 perc után nincs festék a vérben, vagy csak — nem colorimetrizálható — nyomokban. *Májbetegeknél* 3—99%-át találhatjuk a festéknek. Mivel hepatektomia után az eredmény 100%, a nyert százalékot joggal lehet a functiokiesés százalékával azonosítani.

Az eljárás jónak látszik, bár Európában nemigen terjedt el. Colorimetrikus eljárás lévén, sárgasággal járó májbetegségekben nem használható. Hogy azonban sárgaság nélküli májbajokban mire képes, azt mutatja az, hogy míg az alimentaris galaktosuria a sárgaságnélküli hepatitisekben csupán 7%-ban mutat kiesést, addig a bromsulphthalein-próba 68%-ban *(Shell)*.

Delprat a bengálvöröst (dijodotetrachlorfluorescein) ajánlja. Az eljárásnak nincs előnye a Rosenthal-féle próba fölött. Ugyanez áll a japán szerzők ajánlotta azorubin-próbára is.

Nem kétlem, hogy a májműködés vizsgálata, zavarainak elismerése egyre nagyobb és nagyobb jelentőségre fog szert tenni a sebészetben. Ahogy a kérdés ma áll, azt kell mondanom: a laboratoriumi funcitonalis diagnostika eredményei legtöbbször még bizonytalanok és ritkán adnak határozott feleletet. Egyedül rájuk sohase építsünk tehát! A klinika talaja sokkal biztosabb, hosszú orvosi tapasztalatból fakadó. Ha a laboratoriumban dolgozó habozhatik, ha prognosis felállítására kérik, az orvos sokszor durva vizsgálata alapján sem habozik. Nem vitatható: a functionalis vizsgálatok és a klinikai vizsgálat között az utóbbit kell választanunk, ha prognosist akarunk felállítani és a gyógyítás módjáról határozni. A kóros máj működésének tanulmányozása a klinika diadala marad, de oly klinikáé, mely nem elégszik meg a siető, felületes vizsgálattal, de jól kérdez, jól figyel és alaposan átgondol mindent. Ebben a törekvésben a jó sebész és jó belorvos legyenek továbbra is versenytársak!

II. A májműködés zavarainak gyógyítása.

Áttérek a referatumom elején feltett második kérdés megválaszolására. A prophylaxis és a therapia útjai közösek, a különbség csupán az, hogy műtét előtt, tehát prophylaktikusan, rendesen sokkal több idő áll rendelkezésünkre, míg a postoperativ májelégtelenség gyógyításában csak gyorsan ható eljárások jöhetnek számításba.

Első helyen állanak azok a módszerek, melyek a máj glykogenraktárának feltöltésére irányulnak. Ezek prophylaktikusan a szénhydratokban bővelkedő diaeta, prophylaktikusan *és* therapeutikusan a *dextrose-kezelés*.

Az első klinikus, aki májbetegség kezelésére a dextroset ajánlotta, az angol *Beddard* (1908) volt. Ajánlata az elhúzódó chloroformmérgezés gyógyítására szólt. A *kisérleti* alapot *Opie* és *Alford* (1915), majd *Graham* (1915) szolgáltatták, kimutatván, hogy dextroseval etetett kutyák és patkányok kevésbbé fogékonyak a chloroform- és phosphormérgezéssel szemben. *Mann* és *Magath* (1922) dextrosebefecskendezéssel képesek voltak meghosszabbítani a májuktól megfosztott állatok élettartamát. *Klinikailag* először a gombamérgezéseknél értek el eredményeket (*Treupel—Rehorn*, 1920), melyek szöveti képe olyannyira hasonlít a chloroformmérgezéséhez, vagy a heveny májsorvadáséhoz. *Steinbrinck* (1924), *Baehr* és *Klemperer* (1929) acut májatrophiában, salvarsanhepatitis kezelésében, utóbbiak cirrhosis gyógyításában is alkalmazták, eredménnyel. Ma a dextrosetherapia közhasználatú „rutinkezelés", pedig éppen elég gondolkozni valót ad!

Hogy a szénhydratbevitel védőhatásának lényege a máj glykogengazdagsága, abban alig lehet kétség. Alacsony glykogentartalom a májműködést kedvezőtlenül befolyásolja. Így *Staub* (1922) csökkent cukortolerantiát, *Bang* (1929) urobilinuriát írt le, a máj méregtelenítő működése romlik (*Sansum—Woodyatt* 1915: phlorhizinezett állat könnyebben ölhető chloroformmal, *Davis* 1924, *Bollmann* 1925: chloroform-, phosphor-, széntetrachloridmérgezéssel szemben csökken az ellenállóképesség, *Guttmann* 1922: inanitio előmozdítja a salvarsanikterust, *Baehr—Klemperer* 1929: elhanya-

golt diabetikus rosszabbul tűri az arsent és ikterust kap stb. stb.).

Mechanismusa többes: 1. eszköze exogen (gomba, cyan stb.) és endogen toxinok közömbösítésének, részben oxydatio, részben glykuronatok képzése útján; 2. előmozdítja a máj regeneratióját (*Davis—Hall—Whipple* 1919: dextrose-val kezelt, chloroformmal mérgezett állatok mája 7—9 nap alatt teljesen regenerálódik, ami napi 100 g májszövet regenerálódásának felel meg; *Ravdin* 1919: choledochusleköté eltávolítása után a májregeneratio sokkal élénkebb); 3. sárgaságban megrövidíti a elhúzódó alvadási időt (*Ravdin—Riegel —Morison*, 1930).

Minden májlaesio csökkenti a máj glykogentartalmát, ami igen szerencsétlen dolog, mert circulus vitiosust teremt (l. fent!). (Kísérleti májlaesiók arsen-, phosphor-, chloroformmal, choledochusleköté sel.) Ennek oka azonban nem az, amit az általános felfogás annak tart, t. i. a máj glykogenflehalmozó képességének, depotfunctiójának elvesztése. Hiszen ha ez lenne az ok, érthetetlen volna, minek köszönhető a dextrosekezelés sikere. A hiba abban van, hogy a nem szénhydratokból való glykogensynthesis lassúl meg. Így válik érthetővé a dextroseadagolás eredményessége.

Hogy a dextrosebevitel valóban képes a máj glykogentartalmának növelésére, azt *Althausen* (1932) kísérletei mutatták ki: phosphorral mérgezett nyulakat és testsúlykilogrammonkint 2·5 g dextroset adott. A három órával ezután leölt állatokban a máj glykogentartalma éppen kétszerese volt annak, amit az ellenőrzésképen megvizsgált, dextroset nem kapott állatok májában talált.

Ami a dextrosekezelés *methodusát* illeti, abban az a leglényegesebb, hogy nagy adagokat adjunk. Legcélszerűbb dús szénhydrattartalmú diaeta mellett háromszor 50, háromszor 100 g dextroset adnunk naponta, esetleg naracslével. Az *intravenás eljárás nem előnyösebb*, legfeljebb abból a szempontból, hogy ily módon több dextrose jut a szívhez és izomzathoz. Ha csak lehet, adjuk a szőlőcukrot per os, ami sokkal kényelmesebb is. E figyelmeztetés ma, mikor mi, belorvosok, bennünkrekedt sebészi hajlamainkat az intravenás injectiókban kényszerülünk kiélni, fokozottan helyénvaló.

Althausen (1933) műtét közben kivett májdarabkákat vizsgált szövettanilag és a következőt találta: a dextrose-előkészítés nélküli I. csoport májában alig volt glykogen (a kép körülbelül 1·5%-nyi glykogentartalomnak felelt meg az 1—2 héten át napi 150—300 g dextroseval kezeltek májában (II. csoport) igen sok volt a glykogen (körülbelül 10·8%), míg a III. csoportba tartozó, műtét előtt 1—5 napon át napi 500—100 cm^3 10%-os dextroseoldatot infundálva kapott egyének májában aránylag kevés, a II. csoportbelieknél mindenesetre lényegesen kevesebb glykogent lelt.

Ha a beteg emésztőrendszerének állapota, vagy öntudatának zavara mégis megakadályozná a dextrose etetését, akkor persze ne elégedjünk meg az általában használt kis adagokkal, hanem infundáljunk isotoniás (5%), vagy kissé hypertoniás (10%) oldatból legalább 5—600 cm^3-t. A hígabb oldatok egyik előnye abban van, hogy így lassabban jut be a dextrose és kevesebb távozik a veséken át. Másik előnyük az, hogy a dehydratión segít, amiről tudjuk, hogy a glykogenképzést gátolja. (*Mauthner*, 1927.) Egyes esetekben tartós infusio útján napi 500 g-ot is vittek be a szervezetbe. Ilyen nagy adagok veszélye abban áll, hogy a dextroseadás beszüntetése után hypoglykaemia következhetik be: erre tehát vigyázzunk!

Hogy vajjon az annyira elterjedt *insulin*kezelés valóban elősegíti-e az egyidejűleg alkalmazott dextrosetherapia hatását, legalább is kétséges. A kérdést betegmájú állaton nem vizsgálták, egészséges állat májában azonban ugyanannyi glykogen rakódik le insulinnal, mint anélkül. Egyesek (*Brugsch*, 1932) egyenesen károsnak ítélik.

A dextrosekezelés mellett nagy szerep jut a májelégtelenség gyógyításában *a diuresist fokozó eljárásoknak*. Az utolsó évtized kutatásai kiderítették, hogy a máj és a szervezet vízháztartása között fontos kölcsönhatás áll fenn. A máj a bőralatti kötőszövet után leghatalmasabb raktára a szervezet mobilizálható vízkészletének és számos adat van arra, hogy a beteg máj a vizet visszatartja és csak lassan, tökéletlenül engedi ki a véráramba. (Lásd: Crise urinaire!) Ennek következménye az, hogy a vesékhez kevés folyadék jut, ami a vesék működését rontja. A máj- és veseműködés

ezen correlatiója még kevéssé ismert. Kétségtelen, hogy a májelégtelenségnek minden súlyosabb esetében találkozunk a vizeletkiválasztás zavaraival, melyek oly nagyfokúak lehetnek, hogy az anyagcserében keletkező bomlástermékek visszatartásához vezethetnek. Ha most tekintetbe vesszük, hogy a májelégtelenségnek már kisebb fokainál is tökéletlenül feldolgozott fehérjehasadási termékek jutnak a keringésbe (lásd: Widal-féle haemoklasia!), elképzelhető, mit jelent az, ha a vesék ezeket a — túlnyomóan mérgező tulajdonságú — anyagokat nem képesek tökéletesen eltávolítani a szervezetből. Hozzájárul ehhez még az is, hogy a máj minden sérülése (műtét!), vagy olyan betegsége, mely a májparenchyma szétesésével jár, ugyancsak toxikus anyagok keletkezéséhez vezet, melyek ugyancsak rontják a vesék működését: amerikai szerzők (így *Schutz—Helwig—Kuhn*), az epeműtétek után bekövetkező halálesetek egy részét uraemiásnak tartják.

A diuresis fokozásának célját szolgálja a bő folyadékbevitel (napi 1 l), súlyos esetekben cukorinfusiók vagy cukorcseppklysmák alakjában, valamint diureticumok alkalmazása, így theobrominnak, euphyllinnek, calciumsóknak formájában. A fecskendezhető diuretikus higanykészítmények májelégtelenség esetében — ha nem is absolute ellenjavalltak —, de nagy óvatossággal próbálhatók csupán.

A műtét utáni dehydratio veszélye szempontjából különös gondot fordítsunk azokra az esetekre, melyekben epesipolyt létesítünk: ilyen úton naponta másfél, usque 2 l folyadékot veszíthet a szervezet, ha pótlásáról, vagy megakadályozásáról nem gondoskodunk!

Gyógyszerek közül megemlíthetők a francia szerzők ajánlotta *májtherapia*, a májsejtek regeneratióját állítólag elősegítő *pajzsmirigykészítmények* és az úgynevezett *choleretícumok (Brugsch—Horsters)*, tehát gyógyszerek, melyek az epeelválasztást teszik activabbá. Ez utóbbiak közül leginkább a *decholin* ajánlható, melynek diuretikus hatása is van, míg az *atophan* alkalmazásában, mivel ő maga is okozhat hepatitist, elővigyázatosság van helyén. A már kifejlődött hepatargiás intoxicatio kezelésében *Adler* és *Weigeldt* intravenás tejsavbefecskendezést (5 g tejsav 50 cm^3 vízben),

Weir és *Walters* natrium lacticumot ajánlottak és egyes esetekben, az öntudat visszatérését figyelhették meg. A tejsav helyett 10 cm^3 5%-os phosphorsavat is ajánlottak. Jómagam ilyen eredményt sohasem láttam.

Sárgasággal járó esetekben igen jó szolgálatot tehetnek *duodenalis* sondával végzett, rendszeres *mosások*, szerekkel, melyek az epeutak összehúzódását és kiürülését idézik elő. Ilyenek: a magnesium sulfuricum, a pepton, az olaj intraduodenalisan, a pituitrin, gallophysin intramuscularisan. E szerek rendszeres alkalmazása nemcsak a sárgaság múlásához, de a májfunctio javulásához is vezethet. Ugyancsak ajánlható — főleg a műtéti előkészítés céljára — *mészsók* alkalmazása. A calcium elsősorban haemostatikus hatása miatt ajánlható. *Walters* adatai szerint, amióta a Mayo-klinikán minden obstructiós ikterusban szenvedő beteg a műtétet megelőző három napon napi 5 cm^3 10%-os calciumchloratos oldatot kap intravenásan, practice eltűnt a postoperativ vérzés (179 esetből csupán egy). De úgy látszik, hasznos a mész a májműködés szempontjából is: erre mutat az a tény, hogy az anthelmintiacum gyanánt használt széntetrachlorid okozta májnekrosis mészsókkal gyógyítható, illetve ellensúlyozható. Ismeretes végül a *transfusiók* kedvező hatása a vérzéses hajlandóságra.

*

Ha most végezetül a leírt kezelési módok eredményeit vizsgáljuk, a sebészi statisztikák semmi kétséget nem hagynak afelől, hogy a máj működési zavarainak a jelzett módokon való gyógyítása a máj- és epeutak betegségeiben máris szép eredményeket ért el. Kívánatos volna, hogy azok éppen olyan közkinccsé váljanak, mint aminővé a vesék functionalis therapiája lett. Miként azt, úgy ezt is a functionalis diagnostika további kiépítésének kell megelőznie!

Láng Imre dr. (Budapest.)

A májműködés sebészeti jelentősége.

Az utóbbi évek során a sebészetben egyre fokozódóbb mértékben terelődött a figyelem a máj *működésére.*

A minden irányból összegyűlő tapasztalatok mind több és több sebészeti vonatkozásban mutattak rá a máj fontos szerepére.

Kitűnt ezen tapasztalatok szerint a májműködés jelentősége positiv és negativ irányban is. Positiv irányban: *a normalis májműködés:* általában alapvető biztosítékát képezi a sebészi beavatkozás sikerének. Negativ irányban: *a májműködés zavara* pedig vagy azáltal bír sebészeti jelentőséggel, hogy az, a máj szoros kapcsolatai révén *más szervek megbetegedését utánozhatja* és ily módon téves javallatú, felesleges műtétre adhat alkalmat, vagy azáltal, hogy a műtéttel kiváltott vagy súlyosbított működészavar *műtét utáni szövődményekhez és halálhoz vezethet.*

Ennek *gyakorisága* — ami pedig talán legjobban világítaná meg a májműködés sebészeti jelentőségét — a rendelkezésünkre álló *statisztikák* alapján nem állapítható meg. A tulajdonképeni *„májhalál"* megállapítása éppoly nehéz, sőt igen gyakran megoldhatatlan feladat lehet a klinikusnak, mint a kórboncnok számára.

Ennélfogva a *Petrén, Kappis* általános, valamint a *Enderlen—Hotz, Bernhardt,* az amerikai *Stanton* és *Mayo*-féle epeműtétek utáni statisztikák adatai sem tüntethetik fel a tulajdonképeni „májhalál" előfordulásának gyakoriságát. Az *Enderlen—Hotz*-statisztika májdegeneratiós májhalál rovata 2·3% gyakoriságot tüntet fel epeműtétek után, ami mellett a collapsus-shock-narkosis rovatban 7·8% mortalitás szerepel, a cholangitis-májtályogra 6%, a cholaemiás vérzésekre 3·3%, a szívzavarok 9·7%, az ismeretlen ok miatt elhaltakra vonatkozólag pedig 22·8% gyakoriság szerepel. A többi említett statisztikák is kb. hasonló rovatokat és százalékszámokat tüntetnek fel. Ily módon tág tér nyílik annak feltételezésére, hogy *a tulajdonképeni „májhalál"*-

esetek gyakoribbak, mint azt a statisztikák általában feltüntetik s hogy a májműködés zavara sokkal gyakrabban játszik közre közvetve vagy közvetlenül a műtét utáni sikertelenség létrejöttében, mint sem az általában gondolt. *Rost* pl. a szívhalál-esetek egyrészét inkább „májhalál"-eseteknek hajlandó már felfogni; *Heyd* pedig a *Stanton*-féle gyüjtőstatisztikában 10%-ot kitevő „shock-vérzés"-halál-esetekre nézve vitatja, hogy azok tulajdonképen a máj zavara miatt következtek be.

A májműködés sebészeti jelentőségének fokozódó felismerésével azonban nem tartott lépést a máj lappangó gyengeségének és működési zavarának felismerési lehetősége is egyúttal. Pedig a májműködés megbírálása *éppen a sebészetben* bír a legéletbevágóbb fontossággal, még pedig a sebészet jellegét megadó *műtét* ténye által. A sebészetben a májműködés megítélése nem egyszerű diagnostikai kérdés csak: a sebésznek a májműködés *megterheléses ellenpróbáját* is el kell végezni minden esetben.

Azt lehet mondani, hogy a műtét képezi azt a tengelyt, amely körül a májműködés sebészeti jelentősége megfordul. A műtét ugyanis, vonatkozzon a test bármely részére és legyen az kicsinynek tűnő beavatkozás is, nem csupán lokális jelentőségű esemény a szervezet szempontjából, hanem olyan behatások sorozata, amelyek nemcsak egy részt, egy vagy több szervet és ezek között esetleg éppen a májat érik közvetlenül, de illetik közvetve a szervezet egészét is és alkalmasak arra, hogy a test belső physico-chemiai milieu-jében több-kevesebb változást idézzenek elő, ami a szervezet több-kevesebb megterhelését, sőt károsítását is jelentheti. A szervezet minden őt érő behatással szemben igyekszik megtartani physico-chemiai constansait; ezen törekvésében pedig az életfontos szervek között jelentős szerep jut a májnak is: a szervezet „központi laboratoriumának" *(Cl. Bernard, Umber)*, „a vér és az egyén physico-chemiai alkatának fő letéteményesének".

A beteg szervezet *műtéti teherbírását* alkati adottságai mellett, *életfontos szerveinek* — s köztük a *májnak — működési állapota szerint* szokás a sebészetben megítélni, amiről *Bakay* az 1929. évi nagygyűlésen számolt be részletesen.

Bizonyos az, hogy az egyén alkati viszonyai mellett — amivel *Verebély* 1927. évi nagygyűlési referatuma foglalkozott — a májműködés jelenti a sebész számára a másik nehezen felértékelhető tényezőt a műtéti kockázat valószínűségszámításában. *Haberland* mondása, hogy „a constitutio sok eseményért tehető felelőssé a sebészetben", éppoly joggal a májműködésre is vonatkoztatható.

A májműködés megbírálását, a máj természetadta anatomiai, élettani, valamint kórtani sajátosságaiból folyó körülmények nehezítik meg a többi életfontos szervekéhez viszonyítva *különleges* módon.

A májnak ezen sajátságai közül sebészi szempontból tekintetbeveendő, hogy a rejtett fekvésű tömeges májat, „a szervek királyát" szinte súlytalanul felfüggesztő, a maga nemében ugyan remek berendezés, — aminek szinte ikerconstructiója az agy súlytalan felfüggesztése a koponyaüregben, — hozzájárul mégis ahhoz, hogy a csekély szöveti rugalmassággal bíró máj aránylag *könnyen sérül* mechanikus behatásoktól. A has subcutan sérülései között a máj sérülései a leggyakoribbak.

Emellett a májszövetnek szinte *szivacsszerűséget* kölcsönöz a benne szétágazódó *ötféle csatornarendszer* (vena portae, arteria, nyirokerek, epeutak, venae hepaticae), amelyeken, mint utcán keresztül, közvetlen összeköttetésben áll egyrészt a hasüri szervek nagyrészével, a *„portalis szerv-syndikatus*-sal, másrészt a *„májontúli" életfontos szervekkel*, szívvel, tüdőkkel. Ez is mutatja a máj szoros élettani vonatkozását ezen szervekhez és egyben megszabja a máj sorsát kóros körülmények között, miszerint: *a szervezetben sok mindenütt előforduló baj okoz benne visszhangot* és viszont: *a benne előforduló baj sokfelé okoz* visszhangot a szervezetben.

A csatornarendszerek által fenntartott szerv-vonatkozásai mellett *idegellátása* révén is kölcsönös vonatkozásban van a máj a központi idegrendszerrel, amelyet, mint egyéni és fajfejlődésileg előbb alakult szerv, hepato-neuralis hormonokkal lát el a fejlődés folyamán.

A *májműködés* — amit a physiologusok 17—19 főpont-

ban sorolnak fel, de ami éppígy még sokkal többre is tehető — *belső* és *külső* elválasztás útján, túlnyomóan chemiai, anyagcsere-történésekben és részben kétféle érrendszer (porta-cava) közé kapcsoltan játszódik le. A máj azonban nem tekinthető homogen mirígytömbnek, amely a maga egészében egyszerre és egyformán működik. Régibb észlelések *(Glenard, Siraud, Sèrègè)* megállapították és újabbak *(Mc Indoe, Counseller, Nägeli, Henschen)* megerősítették, hogy a máj *működésileg két olyan főrészre oszlik*, amelyek nem felelnek meg a leíró bonctan által a ligamentum falciforme hepatis vonala szerint megkülönböztetett jobb és bal lebenynek, hanem a máj belsejében a vér- és epecsatornarendszer számára egy, az ú. n. *epehólyag-cava vonal (Sèrègè, Cantlie)* szerint megkülönböztethető választófal tagozza a májat élettanilag és működésileg két főrészre. Ezenkívül az is megállapítást nyert, hogy a *vena portae törzsében* is *két főáramlás* különződik el: a gyomor-lép-colon descendens felől jövő vér a *bal májfélhez* tart *(sinistroptrop);* a duodenum-pankreasfej-vékonybél-appendix-colon ascendens és -transversum vére pedig a *jobb működési májfélbe* ömlik *(dextrotrop)*. Ezen szabályszerűséget nemcsak mechanikus és hydrodynamikai törvények, hanem úgy látszik vasomotoros szabályozás is biztosítja. Ilymódon a májnak legalább is két functionalis főrésze *váltakozva kapcsolódik be*, alternativ működésre képes, vagy a bal gastro-lieno-hepaticus-rendszer, vagy a jobb entero-hepaticus-rendszer részére *(Henschen)*.

Ennek kórtani jelentősége abban nyilvánul, hogy a gyomor-lép-zónából eredő ártalmak (gastritis chronica, gyomor-rák, lépmegbetegedések) főleg a *bal* májlebenyre vonatkoznak, a vena mesenterica superior forrásvidékéről jövő ártalmak pedig (thrombosis, appendicitis, fekélyek, daganatok) első és főkihatással *a jobb* májlebenyre bírnak.

A *kölcsönösség* alapján viszont ebből az is következik, hogy a máj egyik működésbeli részében támadó keringési vagy egyéb zavarnak visszahatása elsősorban *a hozzátartozó portalis forrásvidéken* nyilvánul meg s válthat ki olyan jelenségeket, amelyek a kiváltó májzavart egészen el is

takarhatják (pseudo-appendicitis, pseudoileus, gyomor-duodenum-atonia).

Mindezek alapján nyilvánvaló, hogy miért nem lehet a májműködés sebészeti jelentőségét a szokásos szervpathologia keretei között összefoglalni.

Rössle szerint a májat érő szöveti ártalmak vagy a májszövet egészét illetik (panhepaticusan), vagy inkább csak az egyik vagy másik szöveti alkotó elemét (szövetelektiven).

A máj *szöveti elemeit* a „bipolaris" működésű parenchyma-sejtek és a mesenchyma alkotja, amely utóbbi a májban egyedülálló kettős berendezéssel bír, úgymint a fibroplasticus-lymphoid szerkezetű támasztó vázzal (Glisson-tok, Kiernan-nyujtványok) és az endothelialis berendezéssel, a máj külön feladatokra hivatott reticulo-endothelialis rendszerével.

A máj viselkedését ártalmakkal szemben, ezen szövet elemeinek sajátságai, a májat keresztül-kasul járó csatornarendszerek sokfélesége által adódó duzzadóképesség magyarázza meg. Más szövetekben és szervekben előforduló jellegzetes gyulladásos folyamatok a májban ritkán fordulnak elő, mert a támasztóváz szegény capillarisokban s emiatt lényegesebb fokú leukocyta-kivándorlás nem fordulhat elő. A heveny genyes gyulladás helyett inkább a máj toxicus oedemája, a diffus serosus hepatitis mutatkozik, ami klinikailag alig szembetűnő kórfolyamat, mert a máj izgalmi allapotát és functio laesáját az alapbetegség általános képe (toxaemia) takarja el. *Rössle* által nephrosis és nephritis megkülönböztetéshez hasonlóan képzett hepatosis és hepatitis fogalma egyelőre azonban csupán anatomiai fogalom.

A májműködés zavarának *anatomiai alapon* való magyarázatát az is megnehezíti, hogy a májműködés csődje nem mindig jár szövettanilag felismerhető úton (parenchymolysis, desmoendotheliolysis, vagy mindkettő együttesen). A *functionalis májkatastropha* (*Rössle* és *Mayer* szerint) már akkor is bekövetkezhet, ha a parenchyma- és mesenchyma-berendezés működésbeli kapcsolata szakad meg. Ebben is kitűnik, hogy — ha valahol, úgy a májnál külö-

nösen — mennyire *nem fedi egymást a morphologiai elváltozás és a működészavar* fogalma. Ezen alapszik a nem ritka ellenmondás a klinikai kép és a kórbonctani lelet között. Klinikailag jellegzetes tünetek után bekövetkezett „májhalál", a gyakori „zavaros duzzadás" lelet mellett anatomiailag alig lehet megmagyarázható; viszont előrehaladt májzsugorodás, legsúlyosabb májelzsírosodás, haemosiderosis, élőben, tünetek híján klinikailag felismerhetetlen maradhat.

A feltételezett ú. n. praecirrhosisos állapot és praedystrophiás készenlét a májban ugyancsak nehezen magyarázhatók és foghatók fel anatomiailag, amivel szemben viszont a májmegnagyobbodásoknak egész sora van, amelyek tulajdonképen alkalmazkodási jelenséget jelentenek csupán *(Henschen)*.

Mindezekből támadó nehézségek mellett tekintetbe kell még venni azt is, hogy a máj működőképessége, ha arra nézve támpontot szerezni sikerül is, csak *a többi életfontos szervek* viszonyainak egybevetésével értékesíthető a műtéti teherbírás megállapításakor. Kisebbfokú májgyengeség is a végzetet jelentheti, ha az a szív, tüdő vagy vese elégtelenségéhez társul és viszont súlyos májműködészavar is rendbejöhet a többi életfontos szervek normalis működése mellett.

Mindezen nehézségek mellett a sebész feladata: felismerni a veszélyt, amit a máj zavart működése jelent s mindent elkövetni ennek elhárítására. Tudnia kell tehát, hogy a gyógyítás céljából végrehajtandó beavatkozás milyen fokú terhet jelent a máj részére is; számításba kell venni a máj működő képességét is a többi életfontos szervekével együtt és ezek tekintetbevételével kell beavatkozásainak körülményeit megszabni. Ezek alapján a további beszámolás *négy fejezetre* osztva fog szólni: *A)* A műtéttel kapcsolatos májat terhelő és károsító befolyásokról. *B)* Azon májbetegségekről, amelyek a máj csökkent műtéti teherbíróképességét okozhatják. *C)* A máj és az egyes szervek között előforduló kölcsönös, kóros vonatkozásokról és végül: *D)* a májműködés zavarának megelőzéséről és sebészi kezeléséről.

A) *A műtéttel kapcsolatos májat terhelő és károsító befolyások.*

A szorosan vett műtéti traumán és narkosison kívül még egyéb *tényezők* szerepét is számításba kell venni, amelyek szintén vagy *közvetve* vagy *közvetlenül* vonatkozva a *májra*, az esetek egy részében elméleti jelentőséggel bírnak csupán, bizonyos körülmények között azonban még szalmaszálnak is kijutó döntő fontossággal esnek a latba. Ilyenek például:

1. *A műtételőtti nyugtalanság, félelem*, esetleg fájdalom miatti *psychés-shock*, amelyek a vizsgálatok szerint *(Häbler)* magukbanvéve is alkalmasak arra, hogy csökkentsék a vér alkali-tartalékját, vércukor-emelkedést, glykosuriát és acetonuriát is előidézhessenek; a vérserum fehérje-tartalmát egyidőre lecsökkentsék és eltolódást okozzanak a serum fehérje-indexében; a májban glykogen-fosztást hozva létre. Ebből is kitűnik a központi idegrendszernek befolyása a májműködésre; ilyenkor a glykogennek vércukor formájában történő mozgosítása részben közvetlenül: a máj-pankreashoz vezető idegpálya útján, részben közvetve: a mellékvese fokozott adrenalin-kiárasztása által megy végbe.

2. *Az álmatlanság* jelentőségére *Forsgren* vizsgálatai mutattak rá, miszerint a májműködésnek sajátságos 24 órás ritmusa is lévén, a máj a glykogen-elraktározást főleg nyugalmi és alvási szakban végzi. (Ezen assimilatiós szakban, éjjel, a máj nagy és súlyos; a nappali, inkább epesecretiós szakban pedig kicsi és könnyű.) Az álmatlanság tehát a máj erőtartalékolását akadályozza meg.

3. *A műtéti előkészítéssel* általában kapcsolatos *csökkent folyadék- és táplálékfelvétel* viszont, a vizsgálatok szerint *(Hasselbach)* alig jelent számbaveendő tényezőt a májműködés szempontjából. Kimutatható elváltozások csak 2—3 napi teljes koplalás után vannak, amikor is a vérben acidosis áll elő, a máj glykogen-tartalékja pedig jelentékenyen megcsappan. Számbaveendő körülmény ez azonban inanitióval járó betegségek esetén műtét előtt. Ugyancsak káros következményekkel jár a műtét előtt hosszabb-rövidebb ideig fogyasztott célszerűtlen diaeta is, különösen májgyenge betegeknél; az egyoldalú fehérje-, zsír- vagy

szénhydrat-táplálás hozzájárul a máj functionalis kimerüléséhez. A túl-proteinizált, túl-lipoidozott, a túl-glykogenizált máj szétesésre hajlamos.

4. *Bizonyos gyógyszerek* is műtét előtt vagy után alkalmazva, a tapasztalatok szerint *(Henschen, Harris, Robertson, Maxon)* kedvezőtlenül befolyásolják a májműködést. Ilyenek: a camphor, morphin, a salvarsan, az athophan, a cincophen-készítmények, ikterosan, leucotropin és yatren is.

5. *Az érzéstelenítésre használt szerek* lényeges szerepet játszanak a *„sebészeti májtartalom"* fogalom körében. A használt szer *vegyi alkatán* és bejuttatott *mennyiségén* kívül, a *bejuttatás módja* is lényeges fontosságú lehet a máj szempontjából. Így különösen a szer *rectalis* bejuttatása jelent külön veszélyt *a* májra nézve, mert így a felszívódó szer közvetlenül nagy concentratióban éri a májat. Ezért dominál rectalis narkosisoknál a máj ártalmazottsága.

Az ártalmatlannak elismert *helybeli érzéstelenítés* után is kifejezett elváltozások észlelhetők a vérben, amint azt klinikákon *Gussich* és *Zoltán*nak vizsgálatai is kimutatták s amely elváltozásokkal *Scheitz* 1930. évi nagygyűlési beszámolója is foglalkozott. Így az alkali-tartalék csökkenését, acidosis fellépését még lumbal-anaesthesia után észlelték; kisfokú hyperglykaemia és acetonuriát is leírtak *(Dewes)*. Ezen elváltozások ugyan elméleti jelentőségűek csupán a májműködés szempontjából, de hogy helybeli érzéstelenítésben végzett műtét is veszélyt jelenthet a májra, azt *Henschen* egyik esete példázza, ahol egy idős betegnél helybeli érzéstelenítésben végzett sérv-műtét után végzetes kimenetelű májelégtelenség következett be, mert az első-rendű méregtelenítő kapuk (vesék, tüdők) bezárultával a máj nem tudott megbirkózni a sebterületről jövő széteséses anyagokkal.

A *narkosis* a vérben általában következő elváltozásokat idézi elő: az osmosis-nyomás emelkedik, egyes szerek kisfokú haemolysist is okoznak *(Block)*; az alkali-tartalék csökken és a sav-basis egyensúly savi irányban tolódik el *(Wymer, Schroeder)*; a vércukorszint viszont emelkedik, szinte tükörképét mutatva az alkali-tartalék megfogyatkozásának. A plasma eukolloiditását viszont a narkosis álta-

lában nem befolyásolja, ha csak túladagolás miatt irreparabilis elváltozások nem következnek be. Számbaveendő „májtényező" lehet azonban a circuláló vérmennyiség igen kifejezett megcsökkenése narkosisnál a splanchnicus-terület retentiója folytán.

Ezen vérelváltozások foka, valamint a szervekre és köztük a májra is közvetlenül kifejtett hatás súlyossága — ismeretes módon — lényegesen különbözik az egyes, általában használt szerek szerint.

A máj veszélyeztetése szerint is mindközül a legveszélyesebb a *chloroform* volt, ameddig csak ki nem került úgyszólván mindenütt a műtőkből. A szívizomzatra gyakorolt hátrányos mellékhatása mellett másodsorban a máj és a vesék károsítása volt a legkifejezettebb. A villámszerűleg bekövetkezett synkope általi chloroform-szívhalál és a lassabban bekövetkező keringés-halál mellett, a chloroform-narkosis utáni késői halálnak leggyakoribb oka éppen a májártalom volt. Sok postoperativ acut, subacut és chronicus májdystrophia szerepel a bűnlajstromán.

Az *aethernek* a szervekre gyakorolt hatása kétségtelenül kevésbbé intensiv mint a chloroformé. Így a szívizomzatra gyakorolt mérgező hatása harmincszor kisebbnek vehető, mint a chloroformé. A májparenchymát károsító hatása is csak távolról állítható párhuzamba a chloroformé-val. Ha el is ismerjük *Boshamer* és saját vizsgálataink alapján, hogy az aether ép máj esetén is okoz múló functiozavart, nem jelenti még azt, hogy túladagolás nélkül nyujtva irreversibilis máj-parenchyma laesio bekövetkezne *(B. Müller, Saison, Moore)*. Lappangó májbántalom esetén azonban az aether-narkosis könnyen fellobbanthatja a folyamatot. Veszélyességét a vesékre kifejtett és a májéhoz hasonló toxicitása is fokozza, úgyhogy mindenképen indokolt az az óvatosság, amely az aethert a tüdő, máj, vese manifest, de még a latens megbetegedésnek gyanújánál is mellőzi az érzéstelenítésben.

Az *avertinnek* (tribromaethylalkohol) a szervekre gyakorolt hatásában a májtartalom lehetősége áll előtérben, elsősorban a szer rectalis alkalmazása miatt. Az avertin gyorsan szívódik fel a végbélből, nagy töménységben jut

AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

a májba, amelyre az avertin-méregtelenítés ilymódon hirtelen és nagy feladata hárul, amelyet a máj páros glykoronsavképzéssel végez. A kiürítés a veséken át történik, mert az avertin nem lévén párolgó narkoticum, a tüdőkön át nem távozhat. Ilymódon avertin alkalmazásánál még az a biztonsági szelep is hiányzik, amely az aether rectalis alkalmazásánál fennáll. A lassú kiürülés magyarázza a tartós narkoticus hatást, de egyben hozzájárul ahhoz is, hogy az avertin légzés-központot bénító hatás veszély tekintetében még a májkárosítás jelentőségét is felülmúlja. Mindezek alapján az avertin-kérdés ma már eléggé tisztázottnak tekinthető a sebészetben. Volt és jelenlegi hívei arra hivatkoznak, hogy ép máj esetén, a kísérletek szerint, sem functiós-próbákkal, sem anatomiailag nem sikerült avertin-okozta károsodást kimutatni. *Anschütz, Specht, Tiemann* szerint az avertin-narkosis utáni „májhalál"-esetek a máj és vese syntrop vagy metatrop ártalma következtében jöttek létre. Szerintük ép máj, de még méregálló, egyébként beteg máj (icterusos hepatosissal vagy hepatitissel) sem lesz áldozata az avertinnek, ha csak az esetleg mellékesen adott aether nem játszik közre. Az avertin ezek szerint csak a glykopriv szétesésre hajlamos májnál jelentene utolsó lökésszámba menő ártalmat. Mindezzel szemben áll azonban az avertin-narkosisok utáni közölt halálesetek jelentős száma, a rossz mortalitás-statisztika és klinikánknak *Klimkó* közleményeiben már 1928-ban leszögezett álláspontja, amelyet a szerzők többsége ma is elfogad. Ezen közlemények időrendben a legelsők között voltak, amelyek nem halálesetek, hanem májfunctiós vizsgálatok alapján hívták fel a figyelmet és intettek óvatosságra az avertinnel szemben. Ezen, *Henschen* két év előtti referatumában is részletesen idézett vizsgálatainkat harminc olyan avertin-narkosisban operált fiatal betegnél végeztük, akiknél a megelőző vizsgálatok alapján a máj épsége nagy valószínűséggel volt feltételezhető és akiknél a műtét maga sem jelentett nagyobb beavatkozást (hernia, hydrokele stb.). Ezek közül tizenkettőnél, részben a klinikai tünetek alapján, részben a műtét előtt és után sorozatban végzett májfunctiós próbák (serum-bilirubin és cholesterin-meghatározás, bilirubin-megterhelés *Bergmann—Eilbott* szerint, galaktose-

próba, a vizeletben végzett staticus-próbák) adatai alapján olyan elváltozások voltak megállapíthatók, amelyek csak az avertin-okozta májbántalmazással voltak megmagyarázhatók. Ezek közül pár esetnél az is valószínűnek tűnt, hogy az avertin tulajdonképen mégiscsak latens hepatopathiát lobbantott fel. A tapasztalatok szerint különösen az avertin nagyobb (teljes narkosist előidéző, : 0·12 pro kg-tól fölfelé) adagjaival kell óvatosan eljárni és kerülni kell a szer alkalmazását shock-collapsus-készségnél, anaemiánál, máj-vese-tüdőbajnál, anyagcsere-megbetegedéseknél és Basedow-kórnál.

A „legmájkímélőbbeknek" általában a gázalakú inhalatiós narkoticumokat, a *kéjgázt*, az *aethylen*t és *narcylen*t tartják. Velük kapcsolatban a májjal vonatkozásban álló kedvezőtlen tapasztalatokról csak *Demel* és *Farr* számoltak be újabban. Az *aethylchloridnak* és *solaesthinnek* nincs számbavehető káros hatása a májra nézve, mert ezen inhalatiós párolgó narkoticumok általában csak kis dosisban és inkább csak a narkosis bevezetésére használatosak. Ugyanígy alig, vagy egyáltalán nem jelentenek ártalmat a parenchymás szervekre az intravenásan használt szerek: az *isopral, hedonal, numal, somnifen, pernocton, amytal* és *evipan-natrium.*

6. *A műtéttel kapcsolatos hővesztés* éppen a májra nézve bír különleges jelentőséggel. A máj élénk exothermás reactiói révén élettani viszonyok között is jelentős hőtermelő a szervezetben, amennyiben a napi melegtermelés 30%-át szolgáltatja úgy, hogy hőmérséke 1°-kal magasabb, mint a rectumé és a vér rajta átfolyva felmelegszik. Ezzel szemben viszont a máj a meleget leginkább igénylő szerv is egyúttal és érzékeny a lehűléssel szemben. Hogy a lehűlés mennyiben okoz változást a vér physico-chemiai összetételében, még tisztázatlan, de elméletileg feltételezhető ilyen befolyás, mert a chemiai reactiók gyorsasága általában csökken a hőmérsék sülyedésével. A műtéttel kapcsolatos hővesztés foka a műtét fajától és körülményeitől függőleg különböző lehet. Különösen hasi-műtéteknél lehet jelentős. A fixált altatott szervezet lehűlését előmozdítja a műtőhelyiség alacsonyabb hőmérséke (24°-on alul), a takaró le-

csúszása, átnedvesedése, az excitatióval kapcsolatos verejtékezés, a vérnyomás-süllyedés, a nyitott peritoneum nagy felülete. Egyes vizsgálatok szerint a májhőmérsék postoperativ süllyedése 3°-ot is elérhet. Ez pedig minden bizonnyal nagy jelentőséggel bír a májműködésre nézve, mert amint azt *Crile* megállapította, minden foknyi hősüllyedés a májban 10%-os functiócsökkenést von maga után.

Ezzel szemben a máj bántalmazottsága jellegzetes hypothermiához vezet, még pedig nem a máj-parenchyma-kiesés miatt — mint azt a kiirtásos kísérletek bizonyítják —, hanem a máj széteséses folyamatainál képződő mérgezési termékek hatása következtében. Ilymódon az alacsony hőmérsék a hepato-cerebralis toxicosis kifejezőjének tekinthető és klinikailag rossz jel, mert májszétesés mellett szól.

7. *A műtéttel kapcsolatos vérvesztés* szintén számbaveendő tényező a szervezet és a máj szempontjából is. Ennek szerepét a venae-sectióknál végzett megfigyelések alapján lehet megítélni. Mint az eddig tekintetbe vett tényezők legtöbbje, ez is különösen a sav-basis-egyensúlyra van befolyással. Nagyobb vérmennyiség lebocsátása után az actualis vérreactio jelentékenyen eltolódik savi irányban, az alkalitartalék csökken, de csak rövid időre. Ez a kiegyenlítődés csak súlyos anaemiát előidéző vérvesztés után megy lassabban végbe. Ezen acidosis okául a vér felhígulása tekinthető, amire a serum fehérje-tartalmának csökkenése is mutat *(Veil)*. Vérvesztésnél a folyadék pótlása a szövetek felőli vízbeáradással történik. Ilymódon csökken a vér relativ haemoglobintartalma, ami a májműködés szempontjából sem lehet közömbös, mert a vörösvértestek és a haemoglobin fontos tényezők a vérreactiók szabályozásában. A vérvesztés után hyperchloraemia is szokott lenni. A serum viscositása csökken, az albuminok megszaporodnak s a calciumszint emelkedésével párhuzamosan emelkedik a vér alvadásképessége is. A vérvesztés utáni vércukor-emelkedésre vonatkozólag jelenleg kielégítő magyarázat nincs *(Haebler)*.

8. *A vérvesztés miatt adott infusiók* is bizonyosfokú sejt- és szervártalmat jelenthetnek, ha összetételük élettanilag eléggé ki nem egyensúlyozott, mint pl. a „physiologiás"

0·9%-os NaCl-oldaté. Megfelelő oldat a normosal, a Bayliss- és Atzler—Lehmann-oldat.

9. *A szorosan vett mechanicus műtéti trauma és sebzés* részben az *általános*, részben a *helyi* következményekkel vonatkozhatik a máj működésére. Az *operativ-traumás-shock* az előidéző két egymással legtöbbször kombinálódó componens szerint *kétféle* jellegű lehet s ezek szerint illeti a máj működését is. Lehet: *reflectoricus*, ami tisztán ideg-úton jön létre — műtétnél legtöbbször a hasi zsigerek von-gálása miatt — s a kinetikus szervek működésének gátlása folytán az életfunctiók és így a májműködés lefokozásához is vezet. A másik: a *chemotoxicus* shock-componens és jel-leg, ami a műtéti sebzés és zúzás által hypo- vagy anoxy-biosissal bekövetkező fehérje- és zsírbomlástermékek (ade-nylsav, adenosin, adenin, guanosin, inosinsavak, xanthin, hypoxanthin) és a vérmegalvadás által képződő, úgynevezett korai olvadásos toxinok *(Freund)*, valamint sejtemboliás folyamatok révén jön létre és gyorsan előálló mérgezés képét nyujtja. Ezen autolyticus termékek a szervezet szá-mára idegenekké, metantigenekké válnak s ezek feldolgo-zása a reticulo-endothelialis rendszerben, túlnyomóan a lép-ben, májban és tüdőkben történik. Részben ezen szervek egyéni-alkati reactiós typusa szerint, részben a sérülés és szétesés helyétől függőleg, vagyis aszerint, hogy a már oldott állapotban keringésbe jutott metantigenek, vagy a sejt-emboliából az endothel-zárlatnál, az endothelreactio által mindjárt feldolgozott embolizált sejtekből képződő korai metantigenek zömét a lép, a máj, vagy a tüdők kapják és dolgozzák-e fel — shock *általános klinikai képé-ből* az egyik, vagy a másik szervnek jellege domborodhat ki. A postoperativ-shock klinikai képét, mint általában a traumás-shockét, jellemzi: a sápadtság, hideg verítékezés, alacsony vérnyomás, szapora pulzus, a cirkuláló vérmeny-nyiség csökkenése, normalis, vagy magasabb erythrocyta-szám és haemoglobin-tartalom mellett (a vasomotor col-lapsus miatt a vér ugyanis főleg a splanchnicus-területbe, tüdőkbe és végtagokba özönlik). Leukocytosis is észlelhető balratolódással; a vérserumban a maradéknitrogen és vér-cukor emelkedett az első 24 órában, az alkalitartalék viszont

csökkent és acidosis szokott lenni; ennek megfelelően a vizelet reactiója is savi és benne az ammóniákszám emelkedett. Ezen általános kép mellett *léptypusú* shocknál a vérben a thrombocyták száma megcsappan, a vörösvértestek száma és resistentiája csökken. A *májtypusnál* a hypothermia és vasodilatatio dominál, vérnyomás-süllyedéssel, valamint a véralvadékonyság csökkenésével. *Tüdőtypusnál* a kisvérköri pangás tünetei jellegzetesek, az acidosis erős fokozódásával, úgyhogy psuedo-pneumoniás kép állhat elő. *Agyi typusú* lehet s főleg idegrendszeri tünetekkel nyilvánulhat meg a shock, a chemotoxicus tényezőknek főleg a plexus chorioideusokra való vonatkozásánál. A *csontvelő* és *lágyrészek* capillaris és endothel-vidéke viszont nem szolgáltat különösen jellemzőt a képhez.

Hasi műtéteknél elsősorban *máj-shock* szokott előfordulni, aminek kiváltásához a máj lehűlés-okozta ártalma is hozzájárul. Ami a máj-shock mechanismusát illeti, az *Mauthner* és *Pick* szerint a máj-vena-záraknak méreganyagok hatására bekövetkező összehúzódásával magyarázható, akárcsak anaphylaxiás-shocknál.

A shocknál észlelhető acidosis okául *Henderson* centrogen hyperventilatiót vesz fel, *Underhill* pedig úgy magyarázza, hogy az nem is annyira a túlsok sav vérbeáramlása miatt jön létre, mint azáltal, hogy a vesék nem képesek az alacsony vérnyomás mellett kellőképen kiüríteni a képződött savakat. Ezen körülményben lelheti magyarázatát egyébként a maradék-nitrogen-emelkedés is.

A műtéti sebzés egyéb általános vonatkozása a májműködéshez még a localis, vagy *sebacidosis* útján is megnyilvánul, de ez inkább csak elméleti jelentőségű. A műtéti sebzés környékén ugyanis *Haebler* szerint a következő változások következnek be a physico-chemiai constansokban: a sebszélek mentén keringés-zavar áll be a capillaris-rendszerben, ami oxygenhiány miatt anyagcserezavart idéz elő. A savi vegyhatású anyagcsere- és fehérjeszétesési termékek, többek között, localis aciditáshoz vezetnek. A szervezet a zavar kiegyenlítésére törekedvén, az anormalis anyagcseretermékek elszállítását a vér útján végzi és így a vérben is kimutatható elváltozások lépnek fel. *Tönnis* vizsgálatai hatá-

rozottan kimutatták, hogy a sebterületről valóban történik savbeáramlás a vérbe. (Kutyákon végzett térdresectiók és laparotomiák után a sebtől elvezető venában nagyobbfokú acidosis volt, mint az odavezető arteria vérében.) Azonban az is kitűnt, hogy ez a localis seb-acidosis nem nagy jelentőséggel bír az általános acidosis szempontjából és csak ritkán vezet általános acidosishoz. A seb-acidosis különben is csak a harmadik naptól az ötödikig jelentősebb mérvű, az első napon pedig egészen csekély *(Girgolaff)*. A tapasztalatok szerint a *postoperativ acidosis* elsősorban a toxicus narkosis-ártalomra vezetendő vissza és csak másodsorban a sebtoxinok befolyására. A műtét utáni alkalitartalék csökkenésének egyik oka: a postnarkoticus tejsav-szintemelkedés, ami pedig azon alapszik, hogy a májban és a szövetekben csökkent a tejsav resynthesise. *Reimann*, *Bloom*, *Gramén* és *Schulze* szerint főleg az aceton-testek okozzák az acidosist. A postoperativ-acidosis fogalma azonban — mint azt különösen *Haebler* hangsúlyozza — nem azonos a ketonuriával. Ezek egymástól függetlenül is előfordulhatnak műtét után. Azokban a lényeg nem az acidosis, vagy ketonuria tényén nyugszik. Sem az acidosis, sem a ketonuria nem okai a postoperativ szövődményeknek, csupán vészjelei az anyagcsereszabályozás zavarának, illetőleg tünetei a szervezet azon törekvésének, hogy az egyensúlyt helyreállítsa. Téves tehát az az igyekezet, amely bennük a szervezet különös veszélyét látva, küzd ellenük, pl. alkalibevitellel. *Haebler* ezt ahhoz hasonlítja, mintha valaki osteomyelitisnél a lázat antipyreticákkal akarja eltüntetni, anélkül, hogy a csontgóccal törődne. Az acidosis, akárcsak a láz: tünet csupán. (Az acidosis bizonyos tekintetben még kedvező is; a savfelesleg a légzőközpontot izgatva, ellene dolgozik a narkoticum bénító hatásának.)

Ami pedig *acidosisnál a máj* activ és passiv *szerepét* illeti, arra nézve különböznek a vélemények. *Haebler* szerint a máj szerepét ezen vonatkozásban általában *túlbecsülik* és a postoperativ acidosist túlságosan a diabeteses acidosissal állítják párhuzamba. Ezen felfogás szerint, a szervezet, a savbasis háztartásának zavarát elsősorban benső szabályozással igyekszik kiegyenlíteni, a vér és szövetek közti puffer-

hatással, ami, az alkali-tartalék fogyásával jár; másrészt az-által, hogy a kiválasztást szabályozó szervek — a tüdők és vesék — kiküszöbölik a savakat. Kétségtelen, hogy részt-vesz ezen szabályozó folyamatban a máj is, de csak har-madsorban és akkor, ha az előbb említett belső szabályozási és kiürítő mechanismus elégtelennek bizonyul. A májműkö-dés a szerves savak oxydatiójával játszik közre kiegyenlí-tésben, míg az ammóniákképzés e tekintetben alárendelt szereppel bír. „Egyébként egészséges" embernél a szervezet szabályozó berendezései teljesen elegendők a postoperativ acidosisban nyilvánuló zavar hamaros kiegyenlítésére. A leg-több észlelet szerint ez 24 órán belül megtörténik. A seb-gyógyulás zavarainál azonban (a gyulladás localis acidosisa miatt), valamint a máj, vesék, vagy tüdők megbetegedései-nél (a szabályozó szervek elégtelenségénél), a postoperativ acidosis hosszabb ideig áll fenn *(Beck* és *Lauber, Achelis).* Ha pedig a műtétet megelőző betegállapot maga is kimerí-tette az alkali-tartalékot és a tüdő, vese általi kiürítés is túl-ságosan igénybe vett, akkor persze a májnak is hamarosan bele kell avatkoznia vikariálólag; ilyenkor még egy esetleg hozzátársuló műtéti májlaesio nagy jelentőséggel bír és vég-zetes következményekkel járhat *(Achaelis).* Számos kísér-leti és klinikai tapasztalat szól amellett, hogy a máj szerepe mégis csak lényeges a sav-háztartásban. Az Embden-iskola felveszi, hogy a sav-basis-egyensúlyzavarok a májra lokali-záltak. Magának a májnak megbetegedése majdnem mindig acidosissal járó általános anyagcserezavarral kapcsolatos. A sérült máj a savmegterheléssel szemben rendkívül érzé-keny *(Achelis, Schneider).*

A vér egyéb általános postoperativ elváltozásait is összefoglalóan véve tekintetbe e helyen: a *szénhydrat-anyagcsere* zavara és a *sav-basis-háztartás* zavara között kétségtelen összefüggés látszik, anélkül, hogy ennek mecha-nismusa pontosabban ismeretes lenne. A szénhydrat-anyag-csere műtéti zavarának legszembeötlőbb tünete a *hyperglyk-aemia,* amely a glykogennek a májból történő fokozott mozgósításával és a gátolt cukorelhasználással magyaráz-ható. Embernél a postuterin életben a máj a legfőbb, bár nem az egyetlen glykogenetikus szerv; az izomzat is részt-

vesz a glykogenképzésben. A műtét utáni vércukoremelkedés jórészben szintén a narkosis befolyására vezethető vissza (a máj-pankreas, mellékvese-endokrin-rendszer korrelatiójában beálló múló zavar következtében), ami mellett máj-epeút-műtéteknél a májat közvetlenül érő mechanicus traumatisatio is szerepel, amiről még a következőkben lesz szó. A local- és lumbal-anaesthesiában végzett műtétek — a direct traumás befolyásoktól eltekintve — úgyszólván semmit sem befolyásolják a vércukorszintet. Az ezeknél észlelhető kisebbfokú hyperglykaemia *Gussich* és *Zoltán* vizsgálatai szerint az érzéstelenítőszerrel együtt bevitt adrenalin-hatással magyarázható és azzal arányban van. Hogy a hyperglykaemia eredete nem magában a sebben van, azt *Tönnis* vizsgálatai bizonyítják, miszerint a sebtől jövő venás vérben nincs több cukor, mint az odaömlő arteriás vérben. *Gottschalk* és *Pohle* a postoperativ hyperglykaemia okát főleg a portalis vér és a májnedv localis acidosisával magyarázzák.

A szénhydrat-anyagcsere zavarának másik megnyilvánulása, a postoperativ *glykosuria*, ritkábban fordul elő.

A vér *elektrolyt*-tartalmának műtét utáni változásáról hiányoznak a pontosabb ismeretek, de hogy ez összefüggésben van az acidosissal, az valószínű.

Andrievskij legalább 40—50 percig tartó aether-narkosisban végzett beavatkozások után két nappal, a legtöbb esetben ki tudott mutatni *bilirubin*-emelkedést a serumban. Helybeli érzéstelenítésben végzett laparotomiák után észlelt bilirubin-emelkedést nem a szer mérgező hatásával, hanem a máj vérellátásának zavarából, pangásos jelenségekből származó epesecretio-csökkenéssel magyarázza.

A vérserum *cholesterin*-tartalmának műtét utáni változása, régebben közölt és *Henschen* referatumában is idézett vizsgálataim szerint, általában a narkosis befolyására visszavezethető, különböző fokú hypercholesterinaemiában nyilvánul meg. Ez főleg aethernarkosisok után következik be; avertin-narkosisok után viszont némely esetben igen jelentékeny és műtét után 5—7 napig is tartó hypocholesterinaemia volt észlelhető. A narkosisnak tulajdonítható befolyás mellett, a műtétnek az epeutak mechanicus viszo-

nyaira gyakorolt befolyása szerint is, kifejezett változások voltak megfigyelhetők a serum-cholesterin-tartalom tekintetében. Epepangásnál, a műtét előtt és után sorozatban végzett cholesterin- és bilirubin-meghatározások szerint, a máj-functio zavara által feltételezett retentiós hypercholesterinaemia gyakran volt érzékenyebb jele az epeutak passage zavarának, mint a bilirubin-szint emelkedése.

A *fehérje*-bomlástermékek a vérben, még asepticus műtétek után is jelentősen megszaporodnak. Erre mutat a maradék-nitrogen-tartalom emelkedése, ami nagy műtétek után az eredetinek 2—3-szorosára emelkedik. Ez körülbelül párhuzamos a műtét súlyosságával és időtartamával és legnagyobb fokú gyomor-, epeút-, golyvaműtétek után, valamint kiterjedt végtag-szövetroncsolásoknál. A legmagasabb érték az első két napon van; a 3—4. napon visszamegy a normalisra. Ezen maradék-nitrogen-emelkedés *Haebler* szerint a sebben bekövetkező fehérjeszétesés által jön létre s nem „relativ veseinsufficientia" következménye. *Tönnis* a sebtől jövő vérben magasabbnak találta a rest-nitrogent, mint az arteriás vérben.

Bizonyos *szervek* és *képletek* műtét alatti *sérülése*, általában hasi műtéteknél, különösen azonban máj-epeútműtéteknél fordulhat elő s bírhat nagy fontossággal a májműködés szempontjából. A műtéttel szükségképen járó, elkerülhetetlen, vagy véletlen sérülés vonatkozhat a *májjal correlatióban lévő szervek* valamelyikére úgy, hogy a következmények viselésében a máj is kénytelen résztvenni; érheti azonban a traumatisatio közvetlenül *magát a májat* és egyes képleteit is.

Gyomor-, bélresectiók után toxicus májbántalmazottságot észleltek *Henschen* körkérdésére adott válaszuk szerint *Dax, Haberer, Sauerbruch* és *Sudeck*. Ezek szerint a gyomor-bélfal, különösen pedig a nyálkahártyának erős mechanicus sérülései a májra nézve rendkívül nagy toxicitású szövet-szétesési termékeket produkálnak. Számbaveendő körülmény még az is, hogy daganatos, de főleg genyes hasüri folyamatoknál a műtéti trauma egyszerre nagytömegű cellularis noxát mozgósíthat, amelyekkel szem-

ben — mint iszap- és bakteriumfogónak — a májnak kell helytállania Kuppfer-sejtjei révén.

Megjegyzendő, hogy a ritkán előforduló *Baumgarten-féle éranomalia és betegség* esetén, már maga a mediánlaparotomiás behatolás is végzetes kimenetelű következményekkel járhat. Ezen bajnál a köldök és kardnyujtvány között fejlődött Medusafej-ektasia, életfontos pót-vena-portae-ágakat jelent, amelyek megsértése nehezen csillapítható vérzést, lekötése pedig retrograd venaportae-thrombosishoz és bélinfarctushoz vezethet. Ilyen betegeknél esetleges splenektomia, vagy más célt szolgáló hasi műtét esetén, ezért távolabbi, oldalsó behatolást kell alkalmazni.

Az igen gyakori epeút-körüli műtétek kapcsán a máj és tartozékainak mechanicus insultusa különböző jelentőségű, de mindenesetre igen számbaveendő kihatással bírhat a máj működésére.

A *májfelfüggesztés* mechanismusában a műtét által létrehozott változások, mint például a ligamentum falciforme átvágása *(Seifert)* a hasüregbe jutott levegőnek a májat a rekeszről leválasztó hatása *(Henschen)* általában nem bírnak különösebb jelentőséggel a functio szempontjából.

Viszont a májszövet, törékeny és „vér-epe-nyirok-szivacs" lévén, *az epeutak feltárásánál* használatos *„májkiemelés"* kapcsán is több-kevesebb sérülést, zúzódást, vagy beszakadást szenvedhet, különösen már meglévő, bizonyos kóros elváltozások fennforgása esetén. Emellett a máj vongálása magában is igen figyelembeveendő reflectoricus shock-tényezőt jelent *(Bakay)*. Közismert, hogy a betegek még mély narkosisban is milyen élénken reagálnak a máj-epeutak vongálására. Ezen húzás és vongálás, a bostoni Lahey-klinika felfogása szerint *(Clute)*, a beteg derekának homokzsákokkal történő felpolcolásával is bekövetkezik már s nem csekély részben tehető felelőssé ilyen műtétek után észlelhető máj-shock előidézéséért. *Férfiaknál* az epeút-műtétek általában több mechanicus insultust jelentenek, mint nőknél. Ennek oka részben az anatomiai különbségekben van. Férfiaknál a máj aránylag kisebb, mélyebben fekszik, nehezebben mozdítható ki helyéről; az epeutak is

mélyebben vannak s nehezebben hozzárférhetők; a thorax rigidebb, a hasfal feszesebb. Emellett férfiaknál gyakoribb a máj alkoholos ártalmazottsága is. *Nőknél* viszont, a gyakoribb ptosis, a terhességek miatt engedékenyebb izomzat, aránylag megkönnyíti az epeút-műtétet. Részben ezzel magyarázható, hogy férfiaknál az epeút-műtét — bár többszörösen ritkább, mint nőknél — kétszer olyan súlyos beavatkozásnak tekinthető, mint nőknél. Erre mutat az epeút-műtétek utáni mortalitás aránya is, ami *Tixier, Chavel, Chabannes* szerint nőknél: 17·29%, férfiaknál viszont 36·78%. *Gussich* és *Zoltán* éppen a nagyobb insultussal járó epeút-műtétek után észlelték a műtét utáni vércukoremelkedés különösen nagy fokát és elhúzódó voltát.

Ami a májszövet műtét alatti tompa *zúzódását* illeti, annak jelentősége esetenként különböző. A zúzódás után bekövetkező körülírtabb, vagy diffus gyulladás egyik tényezője az „érfaktor" *(Roesner)*, a splanchnicusok traumás befolyásoltsága következtében *(Mall, Tigerstedt)*, ami vagy vasoparalyticus duzzadást *(Thierfeld* és *Eichorst)*, vagy érgörcs miatti táplálkozási zavart *(Borst)* jelent. A másik tényező az epés átivódás. *Löffler* szerint a máj szövetébe kijutott epe izgalmat, capillaris statsist okoz. A harmadik momentum a contusio utáni savtermelődés a májszövetben, ami szintén hozzájárul a duzzadáshoz, pericapillaris és intercellularis oedemát, valamint a parenchymasejtek duzzadását idézve elő. Mindezek alapján a máj műtét alatt szenvedett zúzódásai, a májszövet megfelelő hajlama esetén acut, subacut, vagy chronicus hepatitist, vagy hepatosist lobbanthatnak fel *(Henschen)*, vagy későbbi cirrhosis fellépéséhez teremthetnek fokozott dispositiót *(Ascarelli, Curshmann)*.

A májszövet műtét közbeni *sebzésének*, a *vérzés* és a *levegőbeszívás* (az átvágott vena portae-ágak összeesnek; viszont a májállományba mereven beágyazott, vékonyfalú, sphincterszerű berendezéssel nem bíró vena hepatica-ágak tátonganak) közismert veszélyei mellett, különleges jelentőséget adnak a szövetroncsolódás folytán keletkező, igen erős méreghatású *máj-bomlástermékek*. Ezeknek szinte félelmetes hatása állatkísérletek alapján bizonyult be. Kutyák-

nál pár gramm súlyú kis májdarabot vágva ki s hagyva szabadon a hasüregben, vagy helyezve valahová a szövetekbe: az állatok 15—20 óra leforgása alatt súlyos toxicus tünetek között pusztulnak el. *Ellis* és *Dragstedt* ezt gyors lefolyású fertőzéses peritonitissel magyarázták, amelyet a bacillus Welchii-hez hasonló bacillus okozott volna. A Mayo-klinika vizsgálói *(Mann, Mason, Lemon, Judd, Nickel, Wellbrock)* azonban kimutatták, hogy itt nem fertőzésről, hanem a májdarabkából keletkező autolysatiós termékek által okozott mérgezésről lehet csak szó. Ezen termékek a „normalis" májextractumban nincsenek jelen s chemiai peritonitist idézve elő, az erek nagyfokú permeabilitásához vezetnek, hatalmas ascitessel. Az ezzel járó anhydraemia maga is megmagyarázná a halál okát. Mások ennek bekövetkeztét az autolysatiós termékeknek a központi idegrendszerre kifejtett mérgező hatásával értelmezik. A műtét közbeni májszövetroncsolásnál keletkező autolysatumok hatásával magyarázzák a hypothermiás májshock létrejöttét is, amely szintén végzetes kimenetelű lehet *(Clute)*.

Mann vizsgálatai alapján *Helwig* hívta fel a figyelmet és intett óvatosságra az epehólyageltávolítás utáni májágy összevarrását illetőleg. A legsúlyosabban sérült májterület az epehólyagágy körül szokott lenni (Riedel-lebeny); a varrás itt igen könnyen körülírt nekrosishoz vezethet és a képződött toxinok súlyos mérgezéses állapotot idézhetnek elő. *Helwig* számos eset kapcsán, a májból keletkező toxinoknak különösen a veseparenchymára kifejtett mérgező hatását figyelte meg.

A májszövetszétesés veszélye mellett a sebészetben alig jöhet számba az a veszély, amit *a működő májszövet puszta kiesése* jelent. A sebész alig kerül szembe olyan feladatokkal, amikor arról kellene gondolkozni, hogy mennyi az a májállomány, amit a szervezet már nem tud nélkülözni. Ez a kérdés, súlyos májsérüléseknél, májdaganatok eltávolítása miatt szükséges májlebeny-resectiók kapcsán merülhet fel még leginkább. Nem a májszövet elvesztésének ténye, hanem a technikai körülmények korlátozzák a műtéti lehetőségeket e téren. A vérzés veszélye az elektrochirurgia újabb alkalmazásával ugyan némileg csökkent. A máj abso-

lut életfontos szerv, amelynek teljes eltávolítását emlős állatok, a kísérletek szerint, csak néhány óráig élik túl. Hepatektomizált kutyákat szőlőcukor-injectiókkal 10—16 óráig sikerült életbentartani *(Mann—Magath)*. Nyúlkísérletek szerint az emlős állati szervezet a máj részleges kiirtásánál fél, legfeljebb háromnegyed állományának kiesését tudja elviselni *(Pausik)*. A részleges kiirtás következménye: igen élénk májszövetregeneratió, ami több hét alatt az eredeti szervtömeg négyötödét szerzi vissza. Kutyáknál a máj 85%-át távolítva el, a maradék 15% máj normalisan látja el a functiókat: ha a kutya főleg szénhydratból álló táplálékot kap. Fehérjével táplálva: hamarosan elpusztul. *(Mann, Judd)*. Nemcsak állatkísérletekben, de embernél is észlelhető volt már igen messzemenő regeneratio, pl. sérülés következtében nagymennyiségű májszövetelvesztés után. A máj szövetét éppen ez a mondhatni Prometheus-i életerő jellemzi. A bonctanilag és mennyiségileg felfogott hypohepatia: a mennyiség szerint elégtelen májműködés, ezek szerint, inkább csak elméleti jelentőséggel bír a sebészetben.

A máj tápláló erének, az *arteria hepatica*nak életfontossága is kétségtelen úgy a májra, mint az egész szervezetre nézve, bármennyire kicsinynek tűnik is a máj nagy szervtömegéhez képest.

Az arteria hepatica communis és ágai, kiterjedt gyomorresectióknál éppen elég gyakran vannak kitéve akaratlan sérüléseknek és kénytelen lekötéseknek, úgyhogy ezek következményével számolni kell a sebésznek. Epeútműtéteknél az arteria hepatica inkább ki van téve véletlen sérüléseknek, mint a vena portae. Epehólyageltávolításnál az arteria cystica vérzése miatt sebtében eszközölt lefogásba és lekötésbe könnyen belekerülhet a májarteria jobb ága, de akár maga az arteria hepatica propria is; kiszámíthatatlan, de legtöbbször igen szomorú következményeket vonva maga után. Erre vonatkozólag *Graham* és *Cannel* által nemrégiben az irodalomból összegyüjtött 27 közölt eset nyilván nem jelenti a teljes számot. Magának a májnak traumás sérülésénél a májnekrosis másodlagosan is bekövetkezhet, úgyhogy a májarteria intrahepaticus elágazódásai thrombotizálnak. Kivételes ritka esetek azok, amikor a májarteria,

vagy valamelyik ágának lekötése kívánatos és szükséges; így pl. extrahepaticus aneurysmánál, ahol lassankint már collateralis keringés fejlődött ki (*Kehr* esete), vagy pl. májresectio előtt, amikor az eltávolítandó kóros májlebenyt ellátó jobb vagy bal májarteriaág kötendő le. *(Wendell, Haberer, Klose.)*

A májarteria elágazódási területén műtét alkalmával előforduló véletlen sérülés és lekötés következményei a májban általában annál súlyosabbak, minél peripheriásabban esik a lekötés a máj felé, hacsak szerencsés véletlenképen nincs olyan éranomalia jelen, amely a lekötésnek megfelelő terület ellátását oldallagosan át tudja venni.

A májarteria anomaliái *(Kehr, Rio Branco, Descamps)* igen gyakoriak és változatosak. *Rio Branco* szerint az esetek felénél abnormalisak az elágazódásbeli viszonyok, amelyek, amint egyszer szerencséjét jelenthetik a betegnek és sebésznek, éppúgy és éppoly kiszámíthatatlanul szerencsétlen irányban is közrejátszhatnak ilyen baleseteknél.

A következmények kiszámítását, emberen történő észleléseknél, ezen anomaliák kideríthetetlen közrejátszása nehezíti meg; állatkísérletek *(De Blasi)* pedig nem bizonyítóak s nem vonatkoztathatók emberre is, mert mások a collateralis összeköttetések.

A májarteria ágainak lekötése embernél — a normalis typust szem előtt tartva — *Haberer* kísérletei szerint az alábbi következményekkel jár:

a) Az arteria hepatica communis törzsének lekötése még az arteria gastroduodenalis és az arteria gastrica dextra eredése előtt: semmi következménnyel nem jár a máj szövetét illetőleg, a bőségesen nyíló collateralis utak miatt. (Az arteria gastroduodenalis ugyanis egyik végága: az arteria pancreatico-duodenalis superior útján közlekedik az arteria pancreatico-duodenalis inferiorral s így az arteria mesenterica superior felől is kaphat vért; másik végága: az arteria gastroepiploica dextra útján pedig összeköttetésben áll az arteria gastroepiploica sinistrával és az arteria mesocolica mediával, valamint az arteria lienalisból jövő ágakkal. Az arteria gastrica dextra pedig kommunikál az arteria gastrica sinistrával.) Ilyen körülmények között nehéz gyomorműté-

teknél éppen elég gyakran előforduló kiterjedt lekötések az arteria hepatica communis elágazódási területén sem járnak általában káros következményekkel.

b) Az arteria hepatica communis lekötése az arteria gastroduodenalis elágazódása után, de az arteria gastrica dextra eredése előtt: általában nem halálos, de májszövetben már kisebb-nagyobb elhalálos gócok mutatkoznak! A megmaradó gastrica dextra collateralis pálya tehát nem elegendő teljesen. Így gyomorcarcinoma miatti kiterjedt gyomorresectióknál, ha véletlenül az arteria hepatica communis és az elágazódásai közül is egyik-másik lekötésre kerül, akkor már májnekrosis következhet be. Ilyen kiterjedt lekötések felérhetnek az arteria hepatica propria ligaturájával is.

c) Az arteria hepatica propriának, a communis törzs harmadik ágának sérülése és lekötése: 1—3 nap alatt halálhoz vezet és a májban kiterjedt, vagy teljes nekrosis található. Az arteria hepatica propria gyakorlatilag ugyanis végarteriának tekinthető, bár neki is vannak bizonyos collateralis pályái: finom, csaknem capillaris összeköttetések az alsó oesophagus-szakasz arteriáiból jövő rami phrenicik végágaival, az arteria mammaria internákkal és arteria suprarenalissal, az arteria hepatica propriának Glisson-tokot ellátó ágai révén, amelyek kanyargós, dugóhúzószerű lefutásúak, bizonyságául annak, hogy a máj kötőszövetes tokja időnkint erősebb tágulásnak lehet kitéve. Ezen finom összeköttetésekre *Langenbuch* és *Thöle* hívták fel a figyelmet. Gyorsan szükségessé váló collateralis keringés szempontjából absolut jelentőség nélküliek; lassan előálló keringészavaroknál, pl. aneurysmánál azonban ezen érösszeköttetések is hathatósakká válhatnak. Ha tehát műtétnél véletlenül megsérül az arteria hepatica propria, mert ez van kitéve helyzeténél fogva leginkább e veszélynek, akkor biztosan elpusztul a beteg, hacsak nincsen véletlenül megmentő éranomalia, vagy a Narath-féle kísérlet nem sikerül, amely az arteria hepatica propria lekötése után az arteria renalist vagy az arteria hepaticát ülteti be a vena portaeba. (A kísérleti állatok legalább is életben maradtak, bizonyságául an-

nak, hogy a máj a neki szükséges arteriás vért a vena portae felől is megkaphatja.)

d) Az egyik végágnak a ramus dexternek vagy sinisternek lekötése: még mindig életveszélyt jelent, ha nem is olyan biztosan, mint magának a propria törzsének lekötése, mert lehetnek esetleg a májon belül nagyobb éranastomosisok, amelyeken át a túloldalról vér juthat át elegendő mértékben.

A máj oxygennel való ellátása rendkívül csekély! Az amúgy is aránylag kiskaliberű májarteria vérének egy jórészét a Glisson-tok ágaiba adja, továbbá az epeutak, a nyirokapparatus, idegek, érfalak kapnak tőle ágakat. Ami még ezenfelül megmarad, az minden bizonnyal a capillaris sinusokban végződik. Ez azonban igen kevés; az arteriás vér főmennyisége a Glisson-tok capillaris hálózatában tűnik el. Ezek aztán kis venákba szedődve, a vena portae, vena interlobularisaiba ömlenek, úgyhogy az arteriával szállított vér végül mégis teljes mennyiségben kerül a parenchyma capillaris sinusaiba — de már oxygen nélkül! Az arteria hepatica propriának ezen Glisson-tok, illetve periportalis kötőszövetben képzett capillaris hálózata és az onnan kijövő venák, amelyek a vena portaeba ömlenek: jelentik a vena portae úgynevezett belső gyökereit. Ilymódon a vena portae forrásvidékéhez — az ismeretes szerveken, hiluson és ligamentum hepatoduodenalen kívül — az egész Glisson-tok is hozzátartozik. *(Petersen.)*

A *vena portae*, a máj functionalis főere, szintén ki van téve műtétek alkalmával különböző traumatisatio eshetőségének és ugyancsak életfontosságú a májműködés és a szervezet szempontjából.

a) A vena portae törzsének lekötése vagy hirtelen elzáródása rögtöni halált okoz! (*Erhardt* esete.) *Thöle* szerint a halál vérnyomássülyedéssel és collapsussal következik be, még mielőtt a vena portae gyökereiben előálló pangás következményei (infarctus, nekrosis) a bélcsatornában kifejlődhetnének. Az arteria hepatica vére nem pótolhatja a portalis vért — bár venás formában a „belső portagyökereken" át a vena portaeba jut —, mert hiányoznak belőle azon anyagok, amelyek a máj működéséhez feltétlenül szükségesek. A vena

portae hepatofugalis és hepatopetalis collateralis pályái rendes viszonyok mellett elégtelen mellékutcának bizonyulnak a vena portae hirtelen elzáródásával bekövetkező vértorlódás elvezetésére és az életet biztosító egyensúly fenntartására. Minthogy pedig a vena portae nehéz epeútműtéteknél elég gyakran ki van téve véletlen megsértésnek, a sebésznek tudnia kell, hogy a lekötés nem menti meg ilyenkor a beteget; minden körülmények között a varratnak kell módját ejteni.

b) A vena portae keringésének rövid ideig tartó megszakítása is közvetlen életveszedelmet jelent embernél a tapasztalatok szerint. Így a vena portaenak puha bélcsípővel vagy két ujjal végzett ideiglenes összenyomása is életveszélyes manipulatio. (Ilyenkor a máj megkisebbedik, valóságos kiürülési collapsusba kerül, minthogy ez a fő feltöltő csöve a májnak.) A ligamentum hepatoduodenaleban való helyzete pedig igen alkalmassá teszi, hogy váratlan vérzés esetén így fogjuk meg. A ligamentum hepatoduodenalenak ujjal való meghúzása ilyenkor bizonyos tekintetben még ennél is rosszabb, mert így a benne futó idegrostok is izgalmat szenvednek és shockhatást váltanak ki.

c) A vena portae törzsének lassankint végbemenő elzáródásánál (*Brewer* eseténél echinococcus-tömlő nyomása szerepelt, *Burdenko* eseténél pedig mirigydaganat) alig találhatók elváltozások a májban. Az egész máj bizonyos fokú atrophiát szenved, amit mikroskoposan nehéz kimutatni, illetőleg könnyű elnézni. *(Oehlecker.)* Időközben, ha bizonyos kritikus idő átélése sikerült, megvan ugyanis a lehetőség collateralis pálya és keringés kifejlődésre és ilyen esetekben persze baj nélkül köthető le a vena portae is. Csak ilyen feltételek mellett fogadható el egyes szerzőknek *(Ziegler, Kaufmann)* azon állítása, hogy a vena portae-törzs elzáródása minden következmény nélküli a máj szövetét illetőleg. Ugyanez a körülmény, a lassú elzáródás mellett létrejövő collateralis keringés, magyarázata annak, hogy miért nem láttak egyes szerzők *(Saxer, Rommelaire, Umber, Pick, Riesel, Versé, Josselin de Jong)* eseteiknél következményes elváltozásokat a májszövetben.

A vena portae hepatofugalis collateralis pályái (1. venae

cardiacae felé, 2. vv. haemorrhoidales superiores, 3. Sappey-, Baumgarten-, Burow—Braun-féle köldökkörnyéki venák útján, 4. részben retroperitonealisan fekvő bélrészek venáin keresztül, 5. rekeszvenákkal való összeköttetések és végül 6. abnormis anastomosisok a vena lienalis és suprarenalis felé) nem jelentenek functionalis pótlást is egyúttal, hanem a májműködés kikapcsolását. A vér ezen mellékutakon át, a máj elkerülésével mindjárt a jobb szívbe, majd a tüdőkbe kerül s csak innen, végül az arteria hepatica proprián át jut a májba. A feldolgozásra szoruló anyagok tehát csak ilyen kerülővel tudnak rendeltetési helyükre jutni. Ilymódon a tápláló ér, az arteria hepatica, egyszersmind a functionalis ér szerepét is betölti. (Eck-fistulánál — porta-cava anastomosis esetén — is ez következik be: a nutritiv ér, az arteria, lesz a functionalis ér is egyúttal.)

A hepatopetalis collateralis pályák (1. a lig. hepatogastricum venáin át, 2. az epehólyag venái, 3. a Glisson-tok venái, 4. a lig. suspensorium és coronarium hepatis venái, 5. a Sappey- és Baumgarten-féle köldökkörüli venák útján) viszont: élettani értelemben vett kiegyenlítést jelentenek *(Pick, Josselin de Jong)*, mert ezek útján a máj mégis csak nagy kerülő nélkül kap egy részt azon vérből, amely a gyomor, bél, lép felől jön.

d) A vena portae intrahepaticus elágazódásában bekövetkező elég gyors elzáródás (terminalis thrombosis), bár magában véve nem jelent életveszélyt, mégis elváltozásokat idéz elő a megfelelő májterületen. (Úgynevezett atrophiás vörös infarctus: *Zahn*, illetőleg infarctusszerű vörös vagy cyanosisos atrophia: *Gerlach*.) Nekrosis nem következik be, mert a thrombosis területén az arteriás oxygenellátás megmarad. Ilyen finom fibrinthrombusok találhatók a capillarisokban pl. eklampsiánál.

e) A vena portae egyik ágának elzáródása után: a hozzátartozó májlebeny elsorvad, atrophizál. Ennek magyarázata a következő: ha az egyik portaág elzáródik *(Oehlecker* egyik eseténél gyalogsági lövedék érte a vena portae bal ágát; másik eseténél ugyanilyen elzáródás lues következtében jött létre), akkor az egész portalis vér a másik lebenybe megy, ott feldolgozódik s így nem kerül portalis összetételű

vér a nagy vérkörbe, ami az arteria hepatica útján, az elzárt oldali májlebenybe is eljutva, ott a májsejteknek működési ingere lehetne. A májnak munkájához okvetlenül olyan vérre van szüksége, amely azon anyagokat tartalmazza, amit a portalis vér. Ha ezt nem kapja: sorvad. Ezenkívül, minthogy ilyenkor az egyik portaág elzáródásánál a másik ág kompenzáló működése folytán tulajdonképen nincs akadály a portalis keringésben, a természet arra sincs rákényszerítve, hogy ezen egyik ág elzáródását hepatopetalis mellékúttal kerültesse meg. *(Oehlecker.)*

A máj beidegzésének műtét alatti sérülései, amelyek főleg gyomor-, epeútműtétek kapcsán fordulhatnak elő — eltekintve már a vongálással kiváltott shockhatástól, ami a centripetalis sympathicus rostok izgalmából indul ki — jelenlegi ismereteink alapján különböző, de talán mégsem túlnagy jelentőséggel bírhatnak a májműködést illető káros következmények szempontjából. A kísérletek szerint a beidegzésétől teljesen megfosztott máj is tovább tudja folytatni működését autonom idegközpontjai révén.

Így nem is ez, hanem inkább a továbbiakban sorra kerülő vonatkozások indokolják a máj beidegzésére vonatkozó jelenlegi ismereteink alanti rövid összefoglalását.

A máj három beidegzési componense — a sympathicus (a májidegek nagy része ilyen), a vagus és a phrenicus — közül a sympathicus pályát szolgáltató nervus splanchnicus maior et minor, az 5—12 háti ganglionból eredve fut a ganglion coeliacumhoz, amelyből kijőve, postganglionarius rostjaik a plexus hepaticus (már vagus rostokkal is kevert) finom hálózatában, főleg a májarteriát követve (csak a finomabbak mennek a venák és epeutak mentén) jutnak a máj belsejébe. A végelágazódás rojtszerűen veszi körül a májsejteket *(Greving)* és a velőhüvely nélküli (azért nagy activitású) idegrostok részben még magukba a májsejtekbe is beterjednek, melyek magjánál gombszerűen végződnek. Az epehólyagnyak táján az idegrostok külön plexust képeznek ganglionokkal. Ezen plexus részben a serosa és muscularis között fekszik, részben magában a muscularisban. A máj belsejében, a Glisson-tok nyujtványaiban ganglionsejteket eddig még csak *Schmincke* és *Petersen* láttak. Ezen

intrahepaticus ganglionsejtek képviselnék a legperipheriásabb májidegközpontot. A tulajdonképeni „peripheriás májagy": a ganglion coeliacum.

A vagusok képezik a parasympathicus kábelt. A nervus vagus sinister: a gyomor elülső felszínén a kis curvatura mentén a plexus gastricus arteriort képezi, amelyből a lig. hepatogastricumon át, javarészben directe, a rami hepatici vagi sin.-ket adja a máj bal lebenyének s csak kis részben futnak rostjai indirecte, a ganglion coeliacumon át a plexus hepaticusban a májba. A nervus vagus dexter, a plexus gastricus posteriort képezi és rostjainak kb. kétharmadával megy a ganglion coeliacumon át a májba s csak rostjainak kisebb része jut direct úton a májba.

A nervus phrenicus a hátulsó májszélhez és a májkapuhoz húzódva, a májtokot és a lig. suspensorium hepatist innerválja, ahol rostjai a nervus splanchnicus rostokkal keverednek s ezen hozzátársuló sympathicus rostok jelentik a benne futó érző pályát. Ez magyarázza meg 4. (3., 5., 6.) nyaki segmentumba levő gyök területének megfelelően az epekőbajnál oly gyakran fellépő válltáji fájdalmakat.

A máj-, epeútrendszer motoros idegei: a nervus vagus (serkentő) és a nervus sympathicus (gátló). Érző beidegzése pedig csak a sympathicusban van.

A máj idegkormányzásában *a)* a ganglion coeliacum fölé kapcsolt további központok vesznek részt, úgymint *b)* a bulbospinalis (oblongata) májközpont, a negyedik agykamra fenekén, az acusticus és vagus magvak között, a cukorszúrás classicus helyén, *c)* az agyaalapi (subcorticalis) májkormányzó központ a pallidum környékén s végül *d)* a legfelsőbb, corticalis központok (a homloklebenyben?) szintén befolyást gyakorolnak a máj működésére.

A májidegrendszer élettani feladatai és reactiói: 1. A splanchnicusok tartják fenn a vasoconstrictiós állandó tonust és mint glykogent mozgosító beidegzés hatnak a májsejtekre. Átvágásuk a capillaris tonus kiesése folytán értágulást idéz elő. 2. A vagusok hatása nem állandó, csupán „suspensiv" ellenállást jelent. Átvágásuk minden kihatás nélküli; a peripheriás vagusvég izgatása viszont értágulást okoz. A vagusbeidegzés hatása a májsejtekre nézve a szőlő-

cukor felraktározásának előmozdításában nyilvánul. 3. A sensibilis visceralis idegek izgatása a májban értágulást, az általános érzőpálya izgatása pedig érszűkületet okoz. 4. A vasoconstrictor idegfonat átvágása után az elvesztett értonus bizonyos idő mulva visszatér: azért kell, hogy az erek falában egy metasympathicus rendszert jelentő, peripheriás autonom vasomotor berendezés legyen. 5. Az epeelválasztás a vérkeringés hatása alatt áll. Átvágva a splanchnicusokat és izgatva a vagusokat: meggyorsul a vérkeringés és az epeelválasztás is. Az epecsatornáknak is vannak lument szűkítő és lument tágító idegrostjaik. 6. A máj enervatiója nem befolyásolja a májnak autonom centrumaival garantált functionalis activitását. A májon belüli vérkeringés minden zavara azonban hyperglykaemiás tényezőt jelent. 7. Perivasalis sympathektomia *De Fermo* szerint múló hypoglykaemiát okoz. 8. A máj vasoconstrictorai: a nicotin, adrenalin, pilocarpin; vasodilatorai: a histamin, acetylcholin, amylnitrit. 9. A máj desympathizálását végezve: megbomlik a szervezet cholesterinegyensúlya. Valószínűleg a máj cholesterin áteresztőképessége változik meg s dispositiót teremt kőképződésre *(Gaissinsky)*. 10. Mindkétoldali splanchnicusátvágással gyermekkori diabetes eseteknél tartós cukortolerantiaemelkedést, fokozott insulinérzékenységet sikerült elérni. *(Takáts Géza.)*

Az epeutak tonusára és motilitására *Westphal* vizsgálatai szerint a vagus és sympathicus beidegzés a következő befolyással bír: 1. Vagusizgalomra a beható inger intensitásától függően különböző hatás észlelhető: *a)* Gyenge vagusizgalomra (elektromos inger, pilocarpin) az epehólyag tonusa és contractiói fokozódnak, az alsó choledochus-szakasz peristalticus mozgása következik be, a sphincter papillae kinyílik, tehát: gyorsul az epeürülés. *b)* Erős vagusingerre viszont erősen összehúzódik az epehólyag, a papilla feletti alsó choledochus-szakasz spasticusan elzáródik, a felső szakasz és a hepaticus pedig kitágul s ilymódon epeürülésgátlás jön létre. 2. Sympathicus-izgalom az egész eperendszer tonusát lecsökkenti, a sphincter papillae tonusát azonban nem: ilymódon tehát megkönnyíti az epe visszafolyását az epehólyagba és meglassítja az epeürülést a duodenum felé.

3. Vagusbénulásnál (atropinra) az epehólyag tonusa csökken, a legalsó choledochus-szakasz ellazul és kitágul, a sphincter papillae azonban zárva marad. Ez tehát gátolja az epefolyást. 4. Splanchnicus-bénulás (átvágás után) fokozza az epeutak motilitását (gyakran egyidejű gyomor-antrum-peristalticával) és gyorsítja az epeürülést. 5. A vagust és sympathicust átvágva: semmi különös változás nincs az epeutak tonus- és motilitás-viszonyaiban, a ganglionok és plexusok autonom működése miatt. 6. A vagus és sympathicus átvágása után izgatva a peripheriás vaguscsonkot: az epehólyag rohamosan ürül ki és az egész sphincter *Oddi* teljes insufficientiája következik be. *Westphal* vizsgálatai szerint a sphincter *Oddi* két részből áll: a felsőt (portio supra duodenalis) serkenti a vagus és bénítja a sympathicus; az alsót (sphincter papillae) serkenti a sympathicus és bénítja a vagus.

Epeútműtéteknél *az epeutak* anatomiai viszonyaiban létrejött változások igen lényeges szerepet játszanak a májműködés kedvező vagy kedvezőtlen befolyásolása tekintetében. Ezen változtatások epeútműtéteknél (tomia, stomia kifelé vagy befelé, ektomia vagy ezek combinatiója) lényegében éppen a májműködés érdekét vannak hivatva szolgálni és tulajdonképen a műtét célját képezik. Előfordulhatnak azonban olyan momentumok is ezenközben, amelyek károsodást jelentenek a májműködés szempontjából. Eltekintve az epeutak *fejlődési rendellenességei* miatt véletlenül, vagy technikai okok miatt *műhiba* számba menő epeútkárosodástól (a változatos epeútfejlődési hibák közül a közvetlenül a két májvezeték találkozási helyén eredő ductus cysticus és az egy vagy két ággal közvetlenül az epehólyagba szájadzó májvezeték jelent veszélyt fel nem ismerés esetén cholecystektomiánál; egyébként pedig beszűkülhet a choledochus epehólyageltávolításnál a cysticus-csonk lekötésekor, vagy véletlen choledochus-sérülés utáni varrat következtében, de vérzéscsillapítás alkalmával is bekerülhet a choledochus a lekötésbe, az epehólyag fundusa felőli kifejtésekor azt túlságosan meghúzva, a hepaticus és choledochus egy darabja is bekerülhet az eltávolításba, amint erről *Nikisin* számolt be és végül az epeutakba helyezett

drain is különböző zavarokra adhat alkalmat), *a májműködés csődjét* idézheti elő például hosszabb idő óta fennálló choledochus-elzáródásoknál *az epeutakban pangó epének túlgyors lebocsátása* is. A nyomáscsökkenés ugyanis reactiv oedemát idéz elő a máj szövetében, ami a májműködés teljes fennakadásához, coma hepaticumhoz és halálhoz vezethet. A máj ezen felszabaduláskor bekövetkező működéskiesése (Entlastungstarre) emlékeztet a vese hirtelenül bekövetkező működési csődjére, ami prostatahypertrophiások katheterezése után következhet be.

Kifelé történő epedrainezéskor, amennyire kívánatos módon szolgálja ez a máj és az epeutak öntisztulását, annyira számbaveendő veszteséget is jelenthet a kiürülő epe a szervezetre nézve. *Walters* megfigyelései szerint az epeutak kőokozta elzáródásánál műtét után a drain-epe napi mennyisége 500—700 cm^3; ezzel szemben rákos elzáródásnál (pankreasfej-rák) naponta 1300—2000 cm^3 epe is ürül. Ez már óriási folyadékveszteséget jelent a szervezetnek. A vizsgálatokból az is kitűnik, hogy ilyen eseteknél az epedrainezéssel körülbelül tízszer annyi konyhasót veszt a szervezet, mint kőelzáródásos eseteknél. Ez is magyarázata lehet ilyen eseteknél a hamarosan bekövetkező halálnak. (Dehydratio, demineralisatio.) Francia szerzők *(Prat, Chiray, Pavel* és *Any)* felvetették a kérdést, hogy miért szokott ürülni műtét után pár napig koncentrált, sötét epe olyankor is, amikor pedig az epehólyag besűrítő hatásáról nem lehet szó. Ők ezt többek közt a májfunctio zavarával magyarázzák. *Urrutia, Melchior* az epeútműtétek utáni túlságos epefolyást (cholorrhea, cholorrhagia) a máj postoperativ insufficientiájának jeleként fogják fel, bár ez gyakrabban jár hypocholiával.

Heveny fertőzéses máj-epeútmegbetegedéseknél a műtéti beavatkozás különleges elbírálást igényel. Acut epehólyagempyemák műtéte után például a fertőzéssel erős küzdelmet vívó máj — amint ezt *Henschen* kifejezi — „hyperergikus" érzékenységi phasisba jut.

Az epe belső levezetésekor, az epeút-bélösszeköttetések (stomia interna) különböző formáinál viszont, a kérdés

sarokpontját, a máj szempontjából is, a bél felől felszálló fertőzés veszélyének lehetősége jelenti.

Cholecystektomiák utáni következményeket a szerzők *(Donnet, Giraud, Henschen, Schiassi)* a következőkben foglalják össze: 1. Kitágul a choledochus. *Haberer* és *Clairmont* szerint a kiegyenlítődés körülbelül száz nap mulva következik be. 2. Az Oddi-féle sphincter papillae záróereje emelkedik: 300-ról 700 Hg-mm-re. 3. „Pótepehólyag" képződhet a collum vagy cysticus maradványából, cystás képlet alakjában; az epehólyag azonban nem regenerálódik. 4. Az epeutak fala szövettanilag is átalakul. Előrehaladó hámpusztulás, a fal fibrosus átalakulása észlelhető, az elasticus elem degeneratiójával. Az intrahepaticus-járatok működési hozzáidomulásaként a köbhám helyett magas hengerhámmal borított bolyhok és redők képződnek, akárcsak az epehólyagban. A sacculi parietalesek és vasa aberrantiák kitágulnak *(Sutton, Judd, Counseller, Cnox)*, az intrahepaticus epeutak kitágulása, kötőszövetes hyperplasiával kapcsolatosan, követi az extrahepaticus epeutak hasonló elváltozását. A Henle-féle epecsatornarendszer (a hepaticusokat összekötő szivacsszerű epeutak a májkapuban) szintén kitágul. 5. Az epeürítés mechanismusa mélyreható elváltozást szenved: a szükségletszerinti kilövelés helyett állandó epefolyás következik be. 6. A gyomorsecretio változása, az ektomia következményeként, a legtöbb szerző szerint hypo- vagy achlorhydriában nyilvánul meg. Mások szerint hyperpepsia, erősebb epevisszafolyás (reflux) észlelhető, vagy jellegzetes változás nem állapítható meg *(Neuber, Friedrich)*. 7. Az új functiós viszonyok visszahatása a pankreasra és ennek viszont a májra, *Bergmann* szerint trypticus májbelsősérülésekben, pankrealgiákban, enyhe „ferment-peritonitisben" nyilvánulhat meg ektomizáltaknál. 8. A bélműködésre való visszahatásként: rosszabb a zsír- és a fehérjekihasználás (az emésztetlen zsír 15-ről 33%-ra, a fehérje 2·6-ról 5·5%-ra emelkedik). 9. A bél bakteriumflorájának virulentiája emelkedik ektomia után; a bakteriumok jobban meg tudnak telepedni az epeutakban s később gyulladásos szövődményeket okozhatnak a májban és pankreasban. Emellett, az extra- és intrahepaticus epeutak kitágulásával kapcsolatosan, a

májon kívüli és belüli vaktasakok is mimikriszerűen utánozzák az epehólyag Luschka-féle járatait s kiűzhetetlen fertőzés búvóhelyévé válhatnak. 10. Hajlamosság áll elő cholostaticus icterusra, mert az ektomiával kiesik a besűrítés és nyomáscsökkentés *(Bergmann)*.

Mindezeket összefoglalva tehát: ektomia után a májon kívüli és májon belüli epeutak alkalmazkodni kénytelenek általában. Kitágulnak, faluk szövettanilag átalakul, valóságos pótepehólyaggá alakulnak, melynek elvesztett működését, az epesűrítést, a nyomásszabályozást, a májrendszer intermediaer chemogulatióját úgy-ahogy átveszik. Akiknek mája és epeútja rendelkezik ezen alkalmazkodási képességgel, azoknál az epehólyag eltávolítása nem sokat jelent; ahol azonban az epehólyag működését ezek valamely oknál fogva nem tudják átvenni, ott a májműködés súlyos zavara támadhat az úgynevezett ektomia-hepatosis formájában.

Az eddig *felsorolt tényezők* azok, amelyek a műtéttel kapcsolatban *mechanicus, thermicus, exochemicus, bakteriumos, autotoxicus, dehydratiós, demineralisatiós* vagy *psychicus úton*, esetenkint különböző mértékben és változatban játszhatnak közre az úgynevezett operativ májártalom előidézéséhez.

Ezeknek szerepét kell a sebésznek az esethez és a lehetőséghez mérten kikapcsolni.

A műtét után májműködés-zavar mutatkozhat — *Urrutia* elnevezését használva —, leggyakrabban *acido-acetonos állapotban* csupán, vagy pedig túlnyomóan a sárgaság tüneteivel megnyilvánuló *postoperativ icterus simplex* képében, amelynél a sárgaság eltűnése nem mindig jelent ismét egészséges májat, mert jelenthet csak latentiába merülő hepatopathiát is, amely későbbi ártalmakra májdystrophiához vagy cirrhosishoz vezethet. Ezen formát, amint azt *Eppinger* hangsúlyozta, nem lehet tehát minden esetben egyszerű „epeút-náthának" felfogni a sebészetben sem. Viszont azonban a májcirrhosisok és dystrophiák sem tekinthetők mindig absolut rossz prognosisúaknak, mert esetleg klinikai gyógyulásba mehetnek át *(Morawitz)*.

Az operativ májártalom legsúlyosabb, szerencsére ritka

formája, az *icterus gravis*, *hepatargia* képét nyujtja s anatomiai alapja: a heveny sárga májsorvadás. Ezen átlag egy hét alatt lejátszódó tragédia ismeretes alaptünetei mellett (kezdődhet gyomorbélzavarokkal: epehányás, hasmenéssel, oliguriával, leucin-tyrosin-xanthinkiválasztással, bőrszárazsággal; anhepaticus acholia, esetleg csak kisfokú icterussal, de anicterusos is lehet; alacsony hőmérsék, légzés-, szívműködészavar, vérzések, purpura és súlyos zavarok mutatkozhatnak az idegrendszer részéről egészen a subfinalis comáig) egyes alakok, külön klinikai kép sajátságával bírhatnak. Ilyenek: a *hypothermiás alak*, amelynél az alacsony hőmérsék lehet a functionalis májromlás vezető tünete; a *gyomoratoniás és cholerrhagiás alak (Urrutia)*, amelynél a postoperativ acut gyomordilatatio és epeútműtét utáni túlságos epefolyás lehet a legszembeötlőbb. Van továbbá *meteorismusos-ileusos*, *peritonismusos*, *pseudocholelithiasisos alak* is és olyan, amelynél a *nephritis hepaticának* tünetei vannak előtérben. A *pseudopneumoniás* vagy *pseudopleuritises alak* basis-pneumoniának vagy basis-pleuritisnek tűnhet. A *pseudoanginás alak*nál — angina et angor hepatis — a sternum mögötti kisugárzó fájdalom uralja a klinikai képet. Végül előfordulhat, hogy *haemolyticus anaemia* vagy *haemorrhagiás diathesis* képe lehet előtérben.

A *postoperativ májhalál*, *Henschen* szerint, lehet *boncztani* elváltozásokkal megmagyarázható (pl. az arteria hepatica véletlen lekötése után), de lehet *chemiai* (autolyticus toxicosis, a pankreas és a máj együttes megbetegedése következtében, só- és vízvesztés által), *fertőzéses* (a májról az egész szervezetre átterjedő infectio, acut influenza képében, 24 óra alatt halált okozhat), *keringési halál* (vasomotorlabilisoknál) és végül *hirtelen májcsőd* következtében, a nagy nyomás alatt álló máj gyorsan bekövetkező nyomás alóli felszabadulása után.

A májnak műtéttel szembeni viselkedését megszabják a műtéttel kapcsolatos behatások minőségén kívül: a máj alkati-veleszületett anatomiai és functionalis sajátságai, valamint az élet folyamán megelőzőleg szerzett sajátságok, beleértve az éppen szóbanforgó baj következményeit is.

A tapasztalatok szerint műtétnél különösen azok van-

nak májuk miatt kitéve veszélynek, akiknek *lappangó máj-gyengeségük, latens* hepatopathiájuk van, mégpedig az úgy-nevezett *praehepatitises, praecirrhosisos* vagy *praedystro-phiás készenlét* formájában, melyek azonban anatomiailag és klinikailag ma még nehezen definiálható és megfogható fogalmak. Ezzel szemben viszont, a tapasztalatok szerint, a klinikai tünetek alapján *nyilvánvaló* cirrhosisok, úgynevezett praelithiasisos dyshepatiák, cholecystitissel kapcsolatos hepatitisek, epekő miatti cirrhosisok *műtéti teherbíróképes-sége meglepő nagy lehet.* Ezeknél a folyamat hosszas fenn-állása után is — sőt mondhatni részben éppen azért — a máj, mélyreható anatomiai átalakulás ellenére is, paren-chymailag és mesenchym-vascularisan jól kompenzált lehet, kitűnő glykogen- és vitaminkötőképességgel bírhat, úgyhogy ellenállóképessége szinte teljes értékű lehet.

B) ***Májbetegségek — hepatopathiák —, amelyek a máj csökkent műtéti teherbírását okozhatjuk.***

A máj mindenféle megbetegedését tekintetbe kell venni ilyen szempontból. Minthogy pedig nem rendelkezünk a májbetegségek egyetlen olyan felosztásával sem, amely úgy elméleti, mint gyakorlati szempontból, úgy a kórboncnok, mint a klinikus, főleg pedig a sebész számára egyaránt meg-felelne, legcélszerűbbnek látszik az alábbi, *Henschen* által is alkalmazott szempontok szerinti felsorolás, amelyben ugyan kétségtelen, hogy egészen különböző gyakoriságú és jelentő-ségű állapotok kerülnek egymás mellé, amelyek felett bár könnyű volna elsiklani azzal, hogy azok vagy általában ismeretesek, vagy úgyis tisztázatlanok; mégis helyénvalónak kell tekinteni legalább felemlítésüket, mert a sebésznek is gondolni kell esetleges fennforgásukra s valamikép számba kell venni őket.

Ezek szerint a májbetegségek lehetnek *veleszületettek* vagy *szerzettek,* lehetnek *anatomiai elváltozásokban* is meg-nyilvánulók, vagy *tisztán functionalis* jellegűek és végül: lehetnek *manifestek* vagy *latensek* aszerint, amint tünete-ket okoznak, vagy nem.

a) A veleszületett és anatomiai elváltozásokon alapuló hepatopathiákat a májparenchyma, mesenchyma, vagy epe-

rendszer fejlődési hibái és a világrahozott lues okozhatják. Ilyenek:

1. *A veleszületett vér- és nyirokérdaganatok* (teleangiektasiák, körülírt egyes vagy multiplex haemangiomák, cavernomák, lymphangiomák), amelyek úgy anatomiailag, mint működésileg kihatással lehetnek az egész májra, szövetpusztulást és működésbeli beszűkülést okozva. Az is tekintetbe veendő, hogy az angiomások egyszersmind vasolabilisak is legtöbbször s a daganat időszakonkinti gyorsabb növekedése vagy vérzése a máj krizisszerű duzzadását idézheti elő s ilymódon klinikai tüneteket is szolgáltathat. Egyébként rendszerint latensek. A familiaris haemorrhagiás teleangiektasiánál máj- és lépmegnagyobbodás észlelhető, az illetők rendszerint IV. vércsoportba tartoznak, vérátömlesztésekkel szemben fokozódó intolerantiát mutatnak s halálos végű transfusio utáni icterusban pusztulhatnak el *(Henschen)*.

2. Manifest vagy latens hepatopathiát okozhatnak a *máj-erek veleszületett szűkületei s cavernosus vena portae-képződés* is *(Beitzke, Hart)*.

3. *A Baumgarten-féle éranomalia és betegség*, amely veleszületett, vagy egészen fiatal korban képződő suprahepaticus venaelzáródás (aplasia, hypoplasia, trombophlebitis) miatt áll elő (*Baumgarten, Cruveilhier, Masuda, Benque, Eppinger, Bastai* esetei), a Banti-kórhoz hasonló klinikai képben nyilvánul meg (nagy lép, ascites, anaemia, kis máj, ujjnyi vastag venák Medusa-fejszerű convolutuma a kardnyujtvány és köldök között) és egyszersmind a májműködés zavarával is jár. Az életfontos collateralis pályáknak műtéti sérüléssel kapcsolatos veszélyéről már az előzőkben történt említés.

4. *Veleszületett májcysták és cysta-máj* (cystadenoma solitarium és degeneratio cystica hepatis). Utóbbi rendesen a vese hasonló elváltozásával együtt fordul elő s klinikai tünetet ritkán okoz. A májszövet nagyfokú quantitativ reductiója ellenére, a májfunctiozavar klinikai tünetei hiányozhatnak s a máj munkaképessége sokáig fennállhat. Jellegzetes példái a bonctani hypohepathiának *(Henschen)*. Észleltek azonban mellettük portalis thrombosisra való haj-

lamot, halálos hepatogen icterust *(Borrmann)*, májkólikákat, cysta-ruptura következtében choloperitoneumot *(Ritter)*, a maradék májszövet dystrophiáját, cirrhosisát, cholangitist, fertőzésekkel szembeni gyenge ellenállóképességet. A beteg sorsa azonban mégis inkább az egyidejűleg fennálló polycysticus vesétől függ.

5. *Az epeutak fejlődési rendellenességei.* Az extrahepaticus epeutak *lefutásbeli anomaliái* mellett inkább ezek veleszületett részleges *elzáródásai és szűkületei* azok, amelyek súlyos klinikai tüneteket is okoznak s a máj epepangásos cirrhosisához vezetnek. Az úgynevezett idiopathicus *choledochus-cysták* congenitalis szűkülettel, vagy primaer diverticulum-képződéssel magyarázott s idetartozó esetei is igen változatos klinikai tünetekkel járnak és a máj biliaris cirrhosisához vezetnek. Latens vagy manifest hepatopathiát idézhetnek elő a májonkívüli epeutakban *heterotopiásan fejlődő pankreas-csirok* is.

6. *Veleszületett Wilson-féle betegségnél* az idegrendszer megbetegedésével kapcsolatban májcirrhosis fejlődik, a jellegzetes klinikai tünetekkel.

7. *A világrahozott májlues* rendesen diffus elváltozásokkal jár a májban (hypertrophiás cirrhosis és mikrosyphilomák) s ennek megfelelően klinikai tüneteket okozhat.

b) Veleszületett működésbeli májrendellenességekként pedig a következők sorolhatók fel:

1. *Az angiospasticus diathesis (Wieting) májlocalisatiós alakja* („Májmigraen"). Angioneuroticusoknál egyébként ép arteriás rendszer mellett az arteriák enyhe ingerekre is igen erős és tartós összehúzódással reagálnak. Ez megnyilvánulhat haemikrania, gastricus migraen (olyan, mint a tabeses krizis), vagy májlocalisatiónál (ha a „coelialgia" a tripus *Halleri* egyik ágára, az arteria hepatica területére szorítkozik), az úgynevezett angiospasticus májmigraen vagy emotiós hepatismus alakjában. A májmigraen előfordul haemikraniás roham mellett is és helyett is (paroxysmalis hasi fájdalmak, mint haemikraniás aequivalensek). Ennek anatomiai alapja valószínűleg az úgynevezett világos foltok a májon és májban, az arteriagörcs következtében (üres capillarisok, pericapillaris oedema, szénsavfelhalmozódás, sejt-

functiozavar). Az érgörcs esetleg nem is szorítkozik csak az arteriarendszerre, hanem a vena portaera is kiterjed, sőt az *Oddi*-sphincter görcse is csatlakozhat többé-kevésbbé kifejezett icterussal. *Henschen* kifejezett májmigraen-eseteket látott nőknél a klimakterium előtt és alatt, valamint fiataloknál cigaretta-abusussal kapcsolatosan.

2. Felvesznek egyesek *constitutiónális angiohypotoniát, chronicus idiopathiás arteria-hypotensiót* is, amelyeknél a splanchnicus-májterület vérkeringésregulatiójának elégtelensége játszik lényeges szerepet.

3. *A májszövet functionalis fejlődési rendellenességén alapuló úgynevezett epés alkat.* Így a magzati májnak az a tulajdonsága, hogy az epe számára erősebben áteresztő és sok bilirubint bocsát a vérbe, megmaradhat továbbra is. Az icterus neonatorum tovább fennállhat hetek, hónapok, sőt évekig is, míg csak az illetők icterus gravisban el nem pusztulnak, vagy pedig, csak időközönkint visszatérő icterus simplex mellett, jelentősen visszamaradnak értelmi képességek tekintetében is. A rendellenesség enyhébb fokán álló „epés alkatúak" hajlamosak infectiosus icterusra, kőképződésre, cirrhosisra, májdaganat fejlődésére. Ez az, amit *Gilbert* familiaris cholaemiának, *V. d. Bergh* és *Snapper* pedig constitutionalis hyperbilirubinaemiának nevezett. *Widal* és *Ravaut* az állapotot túlságos sok epeképzéssel magyarázta és biliaris diabetesnek nevezte el.

4. *A máj örökölt (familiaris) allergiás-reactiohajlamán* is alapulhatnak hepatopathiák. A máj lévén legfőbb lefogóhelye számos haptenként ható anyagnak, amelyek a szervezetben antitestképződéshez vezetnek; anaphylaxiás-idiosynkrasiás jelenségeknél a májnak elégtelen fehérje- és méregkötőképessége játszik lényeges szerepet. Kizökkentett működésű, allergiás reactióra hajlamos májnál organotrop ártalmak (bacterium - toxicus - alimentaris - medicamentosus antigenek) kiválthatják a pathoclisist, az allergiás májkrizist (májduzzadás, májműködészavar, enyhe icterus, eosinophilia, urticaria, collapsusszerű állapot, epeköves rohamot utánzó fájdalmak, amelyek téves diagnosis alapján akár műtétre is okot szolgáltathatnak). Emellett az allergiás phasis tetőpontján a máj fokozottan érzékeny superponált infec-

tiosus és toxicus behatásokkal szemben. (E helyen említendő, hogy szunnyadó fertőzések az epeutakban és a máj eldugott zugaiban, a máj helyi allergiás készenlétét okozhatják.)

5. Felvesznek *functionalis astheniát* is, ami a savbasis-egyensúly szabályozásának zavaraival és következményeivel járna *(Jahn)*.

6. *Alimentaris galaktosuria* lehet a morphologiailag normalis máj egyébként tünetmentes functionalis alkati rendellenességének megnyilvánulása. Ez az állapot állítólag a máj csökkent ellenállóképességét is jelentené egyúttal, úgyhogy az már küszöbalatti ártalomdosisokkal szemben is fogékony *(Bauer)*.

7. A feltételezett *sphincterospasticus alkat*nál hiányzik az Oddi-sphincter nyitóreflexe s ilymódon fejlődne következményesen az „idiopathiás" choledochus-cysta.

8. *A cholangio-dyskineticus alkat (Westphal)*. Az ilyen „vegetative stigmatizáltak" epeútdyskinesiái is az epeutak mozgásjelenségeinek fokozódásában (hypertoniás és hyperkinetikus dyskinesiák és epepangások) vagy csökkenésében (hypotoniás és hypokinetikus dyskinesia: hypotoniás epepangással) nyilvánulnak meg, mégpedig különböző — tisztán mechanikus vagy humoralis (gyomor-béltractus felől: ételek stb.), vagy ideges-psychés — momentumoknak az epeútbeidegzésre való behatása által. Klinikailag ezen dyskinesiák *Westphal* szerint Witte-peptonnal történő duodenalis-szondakísérlettel, valamint pituitrinnel kiváltott epehólyagreflex és cholecystographiás vizsgálat alapján állapíthatók meg. Az ilyen dyskinesiás cholangiopathiák egyes esetekben középutat jelentenek egészség és betegség között, bizonyos esetekben azonban súlyos panaszokhoz vezetnek. Az általuk okozott epepangás különféle májreactiót válthat ki. Hypertoniás epehólyagnál a resorptiós tevékenység is változást szenved: hatalmasan fokozódik a víz és a chlorionok resorptiója; a bilirubin és cholesterin viszont besűrűsödik, ami egészen a kicsapódás fokáig mehet. *Westphal*, ellentétben *Aschoffal*, ezen jelenségben a gyulladásnélküli kőképződés előstadiumát látja. Hypotoniás eseteknél a dyskinesiák további veszélye a fertőzés lehetőségének előmoz-

dításán kívül abban van, hogy pankreasnedv juthat fel az epeutakba és súlyos epehólyag- és májsérüléshez vezethet. Az ilyen cholangio-dyskinetikus alkat mellett a máj emotionalis munkagörbéje alacsonyabb ingerértékkel szemben is magas kilengésre van beállítva. Ez megnyilvánulhat például emotiós-ijedéses sárgaságban (Schreck-ikterus) vagy emotiós hyperglykaemiában, az ugyanily módon kiváltott epehólyagkólika mellett, amelynek kezelése csak bizonyos esetekben lehet sebészi. A hypertoniás forma: fiatal, Stiller-féle astheniás alkatú, a vegetativ idegrendszerbeli neurosis egyéb tüneteit is mutató egyéneknél; a hypotoniás alak pedig leginkább idősebb embereknél fordul elő *(Taman)*.

c) A szerzett hepatopathiák az alábbiak szerint sorolhatók fel:

1. *A posttraumás májgyengeség.* Nyílt és fedett májsérülések után (amely utóbbit a máj az összes hasi szervek közül a leggyakrabban szenvedi úgy direct, mint indirecte érvényesülő traumánál: *Edler* és *Geil*) következményes manifest, vagy latens hepatopathia maradhat vissza, ami szintén hozzájárulhat egyes eseteknél a máj csökkent műtéti teherbírásához. Amint van posttraumás nephrosis, ugyanúgy van tüneteket okozó, vagy anélküli posttraumás hepatosis is *(Henschen)*. Májzúzódást korai és késői sárgaság követhet acut és chronicus hepatitissel *(Finkelnburg, Steffen, Fröhlich, Löwenstein)*. Keletkezhet trauma után letokolt lárvált, késői tályog; felléphet pylephlebitis és thrombosis *(Enderlen)*, anaemiás infarctus *(Gruber)*; előállhat traumás diabetes is májsérülések után *(Cl. Bernard, Frerichs, Ascher)*. A traumával bekerülő idegentest is különböző következményeket okozhat a májban *(Oehlecker, Kryloff)*.

2. *Májsülyedés és fűzési máj* legtöbbször klinikai tüneteket is okozva, számbaveendő májelváltozásokkal járhat. Májsülyedésnél az epeutak megtöretése által mechanicusan okozott epepangás jelei elég gyakran kimutathatók vizsgálatokkal. 16 műtét előtt és után sorozatban vizsgált ptoticus betegünk közül 7-nél volt műtét előtt hyperbilirubinaemia, positiv diazoreactio és hypercholesterinaemia észlelhető. Kifejezett icterus is előállhat choledochus-torsiónál, vagy

nagyfokú megtöretésnél. A vérekre gyakorolt mechanicus hatás következtében májbeli vagy portalis pangás keletkezhet, esetleg időközönkint (intermittáló májduzzadás májkólikákkal. *Kaiser*). Perihepatitises elváltozások mellett a májsülyedés hajlamot teremt cholangitisekre és a máj szöveti elváltozásaira. Fűzési májnál a lefűzött részlet nagyfokú biliaris cirrhosisa, perihepatitisén kívül kisebb nekrosisok is előfordulhatnak, vagy legalább is hajlam van későbbi májsejtszétesésre.

3. *Az életmód káros körülményei által előidézett májgyengeségi állapotok.* Több olyan tekintetbe veendő tényező van, melynek májat károsító befolyása ismeretes, bár az okozott májkárosodás alig illeszthető be valamelyik kórformába. Így a májuk miatt veszélyeztetettek a nagyevők, nagyivók, túltápláltak. Viszont az éhezés és vitaminszegény táplálkozás káros befolyása a májra (glykogenfosztás stb.) szintén magyarázata lehet egy-egy esetnél váratlanul fellépő összeroppanásnak. Túlfeszített testi munka és sportteljesítmény káros befolyását is észlelték már a májon. A testi munka emeli a vérnyomást a vena cava inferiorban és ez meglassítja a májból a vér kiürülését (ezért van súlyos testi munkát végző embereknek különösen nagy mája; *Rössle*). Emellett a vízanyagcsere májat is illető hirtelen változásai is tekintetbe veendő körülményt jelentenek. Túlzásba vitt sportolásnál *Deutsch* és *Herrmann* észleltek epeürülési és cukoranyagcserebeli zavart múló sejtártalommal. Intensiv insolatiónál fehérjeszéteséses toxicosis fordulhat elő, ami glykogeneltűnéshez, centralis lobulus elzsírosodáshoz, sőt nekrosishoz vezethet *(Bergmann)*. Az észleletek szerint a ritkult levegőben való élés is a májsejtek glykogenjének eltűnésével jár s így májgyengeséghez vezethet.

4. *Öregedéssel járó májgyengeség.* Egyéni különbségektől eltekintve, körülbelül az ötvenes évek azok, amikor már a máj öregkori elváltozását, elkopásos hepatosisát is tekintetbe kell venni a máj műtéti teherbírása szempontjából. Ezen években kezd a máj, különösen a bal lebeny, fokozatosan összetöpörödni, súlyban és térfogatban egyaránt. Feltehető, hogy az öregedő máj még a felismerhető anatomiai elváltozások fellépése előtt is már lefokozott működéssel

bír s elveszti azt a hatalmas vitalitást és regeneratiós képes-séget, amellyel azelőtt bírt. Az ötvenéves korhatár felvéte-lét az *Enderlen—Hotz*-statisztika is csak megerősítheti, amely szerint az epekőműtétek utáni mortalitás 55 éven túl 4—7%-ról 16%-ra szökik fel.

5. *Mérgezések okozta májkárosodások.* Az élet folya-mán a szervezetbe egyszer, többször, vagy huzamos időn át bejutó kártokozó vegyi anyagok, amelyeknek ártalmat-lanná tételében éppen a májnak, a szervezet méregtelenítő központjának jut jelentős szerep, igen különböző elváltozá-sokat okozhatnak a májban, amelyeknek következménye és jelentősége is igen különböző lehet. Ezeknek, mint általá-ban egyéb májnoxák behatása is, amiről az előzőkben is volt már szó, a májat illetheti panhepaticusan vagy szövet-electiven: desmotrop, epitheliotrop vagy endotheliotrop mó-don. A máj, hogy a vér állandó összetételét biztosítsa, a mérgezéssel bejutó káros anyagokat megköti, bekebelezi, ártalmatlanná teszi vagy kiküszöböli, — ahogy csak tudja, ha ugyan maga is áldozata nem lesz ezen hivatásának s toxicus szétesése gyors halálhoz nem vezet. Ezen eshető-ségtől eltekintve, a máj ezenközbeni kénytelen reactiói, el-változásai és ennek következményei különbözőek a máj alkati — veleszületett anatomiai és functionalis (kérdéses cirrhosis-hajlam) — és az élet folyamán megelőzőleg szer-zett sajátságai szerint, valamint a beható mérgek sajátsága és dosirozásának módja szerint is. Ezen kóros folyamatok és elváltozások is legcélszerűbben talán a *Rössle* és *Eppin-ger* által ajánlott és bevezetett nomenclatura szerint általá-ban hepatiának, aszerint pedig, amint a folyamat főleg a parenchymát vagy mesenchymát illeti-e: hepatosisnak vagy hepatitisnek lehet nevezni s klinikailag az icterus simplex képétől kezdve, az icterus gravis legsúlyosabb alakjainak képében folyhatnak le; következményekben pedig mint latens vagy manifest hepatopathia (cirrhosis stb.) jöhetnek számításba.

Az anamnesis és klinikai jelek alapján a sebésznek is számolnia kell esetleges, főleg foglalkozással járó chronicus fémmérgezésekkel (ólom, higany), valamint acut, subacut vagy chronicusan lefolyt ipari mérgezésekkel (dimethylsul-

phat, carbontetrachlorid: a gumiiparban használatos tisztítószer) és különféle előzetesen lefolyt mérgezés (gomba, kígyó, phosphor, arsen stb.), végül medicinalis ártalmazások (narkoticumok, higany, salvarsan, malariaoltás stb.) eshetőségével is. A chronicus ólom- és higanymérgezéseknél az is tudnivaló, hogy a máj ezen fémeket úgyis mint fémanyagközpont, nagy mennyiségben halmozhatja magába s ezek még évek mulva is kiszabadulva és keringésbe jutva, ismét (pl. ólommérgezettek krisisei) súlyos toxicus késői ártalmakat is okozhatnak.

6. *Az alkoholisták hepatopathiái.* Acut alkoholmérgezések után is kimutatható a májműködés zavara *(Bergmann, Eilbott).* Chronicus alkoholismusnál általános tapasztalatok szerint (*Orth, Fahr* és *Rössle* stb.) lényegesen gyakoribb elváltozás a *zsírmáj,* mint a *májzsugorodás.* (*Fahr* 309 megrögzött pálinkaivó közül 298-nál talált különböző fokú májelzsírosodást és csak 11-nél májcirrhosist.) Az alkoholistáknál észlelhető csökkent műtéti teherbírás tehát sokkal gyakrabban alapszik a máj klinikailag latens, sokszor nagymérvű elzsírosodásán, mintsem a klinikai tünetekkel inkább megnyilatkozó chronicus zsugorodási folyamatán. Az alkoholisták zsírmája nem egyszer képezi alapját egy-egy hirtelen spontan, vagy postoperativ halálesetnek *(Henschen).*

7. *A májzsugorodás.* A sebészi gyakorlat szempontjából indokoltnak látszik ezen különféle eredetű és módon létrejövő és mondhatni végstadiumot jelző májelváltozás alapján egy csoportba foglalni s tekintetbe venni mindazon megbetegedéseket, amelyeknél a májzsugorodás lényeget jelentő, vagy mellékes elváltozásként fordul elő.

Rosenthal felosztása a cirrhosisok két nagy csoportját különbözteti meg. Az egyik: a *localisált,* vagy *szorosabb* értelemben vett májzsugorodások csoportja, amibe beletartoznak az *idiopathiás* localisált cirrhosisok (a Laennec-féle cirrhosis atrophiás és hypertrophiás alakjai), valamint a *symptomaticus* localisált cirrhosisok (biliaris cirrhosis, acut májatrophia utáni cirrhosisok, az úgynevezett pangásos cirrhosis: cirrhose cardiaque). A másik: az *associált,* másként *systemás* cirrhosisok csoportja, amibe a *tágabb értelemben vett* májzsugorodások tartoznak. Így: a Wilson-kór

májzsugorodása, a splenomegaliás cirrhosisok formái, a Banti-kór és végül a haemochromatosissal kapcsolatos májzsugorodás.

Az idiopathias localisált cirrhosisok előidézésében az általános felfogás legfontosabb szerepet az alkoholnak tulajdonít. Másodsorban tekintetbe jövő cirrhogen noxák pedig: a különböző acut és chronicus fertőző megbetegedések (typhus, malaria, lues, tuberculosis stb.).

Rössle a májzsugorodást csak egyik s nem is mindig dominans részlet tényezőjének tekinti azon általános mesenchyma-toxocirrhosisnak, amely az egész szervezetben megy végbe. Ez is megnehezíti a „májfactor" megbírálását cirrhosisoknál.

Sebészi szempontból a legfontosabb kérdés: mit bír el műtétnél a cirrhosisos máj?

A tapasztalatok szerint a cirrhosisos máj műtéti teherbírása általában meglepően nagy! Nem lehet azonban párhuzamot vonni cirrhosisoknál a szöveti elváltozás foka, a májműködés zavara és a máj műtéti teherbírása között. Vannak functionalisan jól kompenzált és rosszul kompenzált májcirrhosisok.

Az előző fejezetben már említés történt arról, hogy éppen a cirrhosisok, a mélyreható bonctani átalakulás ellenére is: functionalisan jól kompenzáltak lehetnek, kitűnő glykogen- és vitaminkötő képességgel bírhatnak, bár a bilirubin eliminatio tekintetében csaknem mindig zavar mutatható ki *(Eilbott)*. Cirrhosisnál nemcsak a structurájukat megtartott lebenykék, de még a leszorított májsejtcsomók is megtartják glykogent feldolgozó és beraktározó képességüket, sőt még a zsugorodott, zsíros sejtekben is kimutatható glykogen. (A májnak cirrhosisnál megnyilvánuló ezen szinte elpusztíthatatlan vitalitása viszont nem nyilvánul meg acut infectiosus-toxicus májmegbetegedéseknél. A tumor is megfosztja a májszövetet a glykogenjétől.) A májszövet átalakulása tehát cirrhosisnál nagyfokú működésbeli alkalmazkodással járhat együtt s így a műtéti kockázat, különösen epeút-eredetű cirrhosisoknál nem vehető lényegesen nagyobbnak a „májfactort" illetőleg. Vannak azonban a tapasztalatok szerint működés tekintetében rosszul kom-

penzált cirrhosisok is, amelyeknél a bonctani kép aránylag jól megtartott is lehet. Ezeknél viszont a műtéti megterhelés különös veszélyt rejthet magában. Egyes szerzők felhívták a figyelmet, hogy a korai szakban a cirrhosis első hírnöke, az esetek egy részénél, a praecirrhosisos léptumor lehet; máskor pedig a praecirrhosisos hepatointestinalis toxaemia (dyspepsia, meteorismus, hasmenés, gyengeségérzés, testsúlycsökkenés).

8. *Megelőző (gyermekkori) fertőzésre visszavezethető lappangó májártalmi készség.* Kanyaró, vörheny, himlő, diphtheria, osteomyelitis, otitis media, pneumonia, typhus, paratyphus, puerperalis fertőzések, icterus infectiosus és malaria után tételezhető fel leginkább acut hepatitis és hepatosis maradványaként latens hepatopathia, vagy legalább is kóros reactióra való készenlét a májban. Egyes észleletek szerint tonsillogen és stomatogen infectiók is számbajönnek ilyen tekintetben *(Henschen).*

9. *Chronicus tuberculosissal kapcsolatos hepatopathia.* Többféle megjelenési formája szerint veendő figyelembe. Így: a) *zsírmáj:* chronicus, főleg tüdőtuberculosisban szenvedőknél gyakran előforduló forma. Rendszerint a máj meg-nagyobbodásával jár. (Tuberculosisnál a steatosis hepatica úgynevezett monstrum-, vagy mammut-májat is előidézhet.) Ártalmak iránti fokozott fogékonyságot jelent, ami például már gyógyszerekkel szembeni érzékenységben is megnyilvánulhat (például creosot). A zsír ugyanis szinte kiszorítja a glykogent a májsejtekből, illetőleg akárcsak egyéb toxicus vagy éhezéses állapotoknál előforduló lipaemia és máj-steatosis, a zsírnak a májba történő vándorlása, a májglykogen megcsökkenése által jön létre. (Antagonismus a glykogen és a zsír között.) Az elsőrendű energetikai anyagok, a szénhydratok, hiánya ugyanis a depot-zsírnak a májba való áramlása által pótlódik, ahol hasítás és synthesis útján a hiányzó cukor zsírból épül fel. A depot-zsír mozgósításával a májba jutott zsír a lebenykék peripheriáján rakódik le. Ha a májsejt elegendő vitalitással bír még, akkor valóban képes a zsírból glykogent felépíteni; ha azonban a májsejtek a megbetegedés következtében erősebben sérültek, akkor az átalakulás elmarad s a zsír beraktározva ottmarad.

Ilyen nagy fokban irreversibilis glykopriv májelzsírosodás van tuberculosison kívül a már említett alkohol-, arsen-, phosphor-, chloroform-mérgezéseknél, kimerítő betegségeknél és diabetesnél is. A klinikai kép alapján ma még nem tudjuk egymástól elkülöníteni az anyagcsere-kiegyenlítés szolgálatában álló zsírmájat és a prognostikailag súlyosabb, irreversibilis, végleges steatosist. A zsírmáj általában működésileg rosszul kompenzált s oka lehet tuberculosisosaknál is egy-egy váratlan postoperativ halálnak. Ezenkívül a tuberculosisosak gyakran feszülésig duzzadt zsírmája (éppúgy, mint az alkoholisták és egyéb, fertőző megbetegedésben szenvedők zsírmája is) igen sérülékeny és már vigyázatlan testmozgásnál is beszakadhat. b) *A máj miliaris tuberculosisa:* disseminált tuberculumképződéssel és nemspecifikus sarjszövet-termeléssel; főleg felnőttek tüdő- és béltuberculosisánál nem ritka. A tapasztalatok szerint a máj ellenálló ereje ezen formánál inkább megtartott, mint zsírmájnál. c) A ritkább *conglomerat-tuberculumok* és az igen ritka, nagyobb *tuberculum solitarium* esetén a máj többi részének szöveti épsége még inkább megtartott lehet, úgyhogy szinte csak hypohepatia szempontjából jöhetnek tekintetbe. Klinikai tüneteikkel esetleg májtumor gyanúját is kelthetik. d) *A cholangitis tuberculosa* kifejezett klinikai tüneteket okozva terelheti a figyelmet a máj érintettségére. e) *A cirrhosis tuberculosa;* a *Schönberg* által leírt, histológiailag tuberculosis-mentes, de mégis tuberculotoxicus eredetűnek veendő folyamat, viszont latens formáját jelenti a tuberculosisosak májártalom iránti fogékonyságának. A tuberculosisosak hepatopathiája ezek szerint klinikailag legtöbbször latens. Az okozott tünetek vagy elégtelenek (urobilinuria, kisfokú hyperbilirubinaemia), vagy más bajra emlékeztetőek (cholecystitis, cholelithasis, gastralgia, appendicitis). Megjegyzendő, hogy a tuberculin-reactio góctüneteket okoz a májban (duzzadás, fájdalom, urobilinuria-fokozódás).

10. *A lueses hepatopathia.* Jelentős szerepet játszik a latens hepatopathiák között. A tapasztalat szerint minden lueses ember érzékeny májú *(Bergmann),* akiknél már kisebb jelentőségű káros behatások, étrendi hibák, kiválthat-

ják a máj kóros reactióját. A szerzett fertőzés harmadik szakában fejlődő nagy, elsajtosodó *gummák* és a májszélt lebenyző (hepar lobatum) *hegesedések*től eltekintve, amelyek egyéb bajokkal összetéveszthető sokféle tüneteket okozhatnak, a chronicus, diffus elváltozásokban nyilvánuló alakjai *(hepatitis interstitialis)* bírnak jelentőséggel a latens hepatopathiák szempontjából s játszanak szerepet a májcirrhosisok egy részének kifejlődésénél. *Eppinger* és *Naunyn* 8—10%-ra becsüli a lues szerepét a cirrhosisok keletkezésében s általában elismert, hogy felnőtteknél „valódi" lueses cirrhosis előfordul. Ami a lueseseknél előforduló úgynevezett salvarsan-icterus kérdését illeti, az részben a lueses máj érzékenységével, részben a salvarsan (és arsen componensének) máj-toxicitásával magyarázható. *Eppinger* szerint a salvarsan ép máj esetén is kiválthat icterust.

11. *A gonorrhoeás fertőzés* esetleges szerepét hepatopathiák előidézésében több észlelet látszik bizonyítani. *Chwalla* és *Weitz* gonorrhoeás fertőzés után fellépett halálos májdystrophia-esetekről számoltak be.

12. *Terhességi toxicosisok utáni latens májgyengeség.* A terhesség alatt fellépő icterus simplex- és gravis-esetek, a terhesek heveny sárga májsorvadása, eklampsiánál észlelhető májelváltozások: mind amellett szólnak, hogy a máj a terhesség alatt fokozottabban van igénybe véve, ami gyenge májnál ártalmat jelenthet, legalább is fokozottabb érzékenységet, egyéb ártalmakkal szemben. Vannak, akik egyenesen „terhességi és szülési máj"-ról beszélnek. Bár a terhességi toxicosisok utáni latens hepatopathiákra vonatkozólag általában feltételezhető, hogy azok nem alapszanak anatomiailag irreversibilis májelváltozásokon, az azon keresztül ment nőket azonban mégis fokozottabban kell óvni a májat érő káros behatásoktól.

13. *A máj-echinococcus* jelenthet latens vagy manifest hepatopathiát. Egyetlen, lassan és nem túlnagyra növő cystának a környező májszövetet sorvasztó hatását a távolabb eső májszövet működésileg könnyen tudja pótolni. Ha azonban több cysta van és nagy a növekedési tendentia, az a májparenchyma súlyos elváltozásaihoz vezethet.

14. *A máj daganatos megbetegedései.* A ritkán előfor-

duló elsődleges jóindulatú (adenoma) és rosszindulatú (sarkoma, carcinoma) daganatok mellett, a máj sokkal gyakrabban előforduló áttétes-daganatos megbetegedései (carcinoma, sarkoma) is sebészi jelentőséggel bírnak. A jóindulatú májdaganatok a májműködés szempontjából csak anatomiai hypohepathiát jelentenek általában; az infiltrative növő rosszindulatú daganatok (carcinoma cum cirrhosi, vagy carcinoma diffusum s. cirrhosis carcinomatosa, *Verebély*) azonban sokkal mélyrehatóbban érintik a májat functióképesség szempontjából. Ezek ugyanis, mint már erről szó volt, megfosztják a májszövetet glykogenjétől. Operált rákbetegek hirtelen összeroppanása nem egyszer ebben leli magyarázatát. Az áttétes daganat által okozott latens, vagy manifest hepatopathia megállapítása nem is annyira a műtéti tolerantia, mint a műtéti indicatio szempontjából bírhat jelentőséggel sebészre nézve. Vastag- és végbélcarcinománál például, a májfunctiós vizsgálatok által szerezhető adatok hozzájárulhatnak a májmetastasis megállapításához és visszatarthatják a sebészt céltalan és veszélyt jelentő radicalis műtét végzésétől *(Bargen* és *Rankin)*.

15. *Epeút- és pankreas-megbetegedésekkel kapcsolatos hepatopathiák* (például epekő-megbetegedésnél a „májfactor") felismerése és értékelése igen gyakori és esetenként igen nehéz feladat a sebész számára. Ezen megbetegedésekkel a szoros correlatio alapján velejáró, különböző fokú és jelentőségű anatomiai és functionalis májelváltozásnak a műtéti tolerantia szempontjából való megbírálásánál, a kedvezőtlen és megterhelést jelentő momentumokkal szemben azonban döntő súllyal esik latba a műtétnek éppen a májfunctio megjavítására irányuló célja és kedvező hatása. E helyen csupán annak megállapítására szorítkozhatok, hogy a máj ezen rendszeren-belüli-correlatióban lévő tagjainak megbetgedései (epeút- és pankreas-gyulladás, epekő, epeút- és pankreas-daganat) főleg három tényező által folynak be a hepatopathia előidézéséhez: 1. Epepangást okoznak. 2. Fertőzést közvetítenek a máj felé. 3. Ferment-ártalomnak tehetik ki a májat (pankreatogen digestosis).

16. *Diabetesesek hepatopathiája.* Az úgynevezett diabeteses máj anatomiai elváltozásai: *a)* a mérsékelt meg-

nagyobbodás, amelynél nem lehet kizárni esetleges alkoholos, lueses, vagy cardialis componens közrejátszását sem; *b)* szövetelfajulás, zsíros beszűrődés, ami azonban nem olyan kifejezett, hogy valódi diabeteses zsírmájról lehessen beszélni *(Grafe);* még ritkább kísérő elváltozás *c)* a kifejezettebb cirrhosisos folyamat a májban (eltekintve az úgynevezett bronzdiabetestől, amelynél a cirrhosis a májban és pankreasban egyaránt megy végbe, diabetes és haemochromatosis jelenségeivel). Ha egyes elméletektől *(Naunyn* és *Thanhauser)* eltekintünk, amelyek szerint diabetesnél az alapzavar abban állana, hogy a máj nem képes elég glykogent megkötni az insulinhiány miatt; a májtevékenység szerepét a diabetes anyagcserei történésében másodlagos jelentőségnek kell minősítenünk *(Staub).* A pankreas Langerhans-szigeteinek incretoricus insufficientiája: insulinhiányt okoz. Ennek következménye: a cukoranyagcsere (glykogenképzés és cukoroxydatio) gyorsaságának csökkenése a szövetekben. A diabeteses szervezet, hogy ezt kompenzálja: fokozott cukortermeléssel igyekszik felemelni a vér és szövetnedvek cukortartalmát (hyperglykaemia). Ebbe kapcsolódik csak be a máj szerepe: a fokozott cukorképzést nem szénhydratokból teljesíteni. Az úgynevezett diabeteses májban az intermediaer folyamatok ugyanazok, mint az éhezéses májban. Mindkettőnél a szénhydratanyagcsere meglassúbbodásával a ketontestek felhalmozódása és az alkalitartalék csökkenése következik be. *Staub* és mások felfogása szerint a ketontestek felhalmozódása jelenti a veszélyt cukorbetegeken végzett sebészi beavatkozások alkalmával. Ez a veszély műtétnél különösen a psychés izgalom, a narkosis és a sympathicus beidegződésű szervek operativ traumája által fokozódik. Ezen tényezők ugyanis centralis izgalom útján fokozott adrenalin-kiárasztáshoz vezetnek. Az adrenalin viszont csökkenti a cukoranyagcsere oxydativ gyorsaságát a peripherián, akárcsak az insulinhiány; a májban pedig gyorsított glykogenolysist okoz. Főleg ezen kedvezőtlen adrenalin-hatás hozzájárulása jelenti diabetesesek műtétjénél a nagyobb kockázatot, ami elesik, ha a beteg előkészítése és utókezelése insulinnal és szőlőcukorral megfelelően történik.

17. *Golyvások hepatopathiája.* A máj az endokrin-rendszerben elfoglalt helyzeténél fogva a pajzsmiriggyel is vonatkozásban áll és ennek megbetegedéseinél a máj is kóros reactiókat és elváltozásokat mutathat. a) *Csökkent működésü golyváknál* az esetleg klinikailag is észlelhető májmegnagyobbodás alapja a steatosis. Súlyos veleszületett myxoedemánál többször észleltek előrehaladt májcirrhosist. Kretének mája általában kicsi, pigmentdús, elfajulásra hajlamos. Hypo- és athyreosisnál szövettanilag, a hyperaemián és kisebb vérzéseken kívül, májsejtdegeneratio (zavaros duzzadás, elzsírosodás) és atropia fordulhat elő a májban; a májműködést illetőleg pedig elég kifejezett zavarok is észlelhetők lehetnek, melyek alapján ezen hepatopathia fennforgására gondolni lehet. b) *Fokozott működésü golyváknál,* különösképen pedig Basedow-golyváknál a májreactio eleinte túlműködésben (hyperhepatismusban), később azután kimerülésben nyilvánul meg s a következő formákat veheti fel. 1. Cardiopathiás pangásos máj. 2. Különböző fokú májelzsírosodás a parenchyma-toxicosis következtében. 3. Úgynevezett Basedow-cirrhosis, a pseudocirrhosistól kezdve a legsúlyosabb klinikai tüneteket mutató alakokig *(Rössle, Sattler, Dautrebaude, Prochaska).* 4. Acut, vagy subacut májdystrophiába csaphat át a hyperthyreosisosak hepatopathiája, nem egyszer halálos véggel, műtét után (*Castex* és *Steingart, Raab* és *Terplan, Henschen, Kappis, Eickhoff, Redwitz* esetei). *Sudeck* három halálesetet észlelt avertin-narkosisban végzett Basedow-strumektomiák után s mindegyiknél súlyos elváltozások voltak találhatók a májban. *Hudovernig* négy év előtti referatumában kiemelte, hogy négy Basedow-esetnél avertin-narkosis után észlelt súlyos szövődmények alapján ellenjavalják ezen bajnál az avertinaltatást. Functiós vizsgálatokkal igen gyakran kimutatható Basedow-kórosaknál a májműködés zavara s bizonyos fokig következtetést is lehet vonni a fennforgó hepatopathia súlyosságára. Egyébként cukoranyagcsere-zavarok nemcsak hyperthyreosisosaknál, hanem látszólag normofunctiós golyvásoknál is kimutathatók, amik strumektomia után pár héttel el is tűnnek. A Basedow-kórosak icterusa általában súlyos jel. Különösen a nő-Basedow-bete-

gek és constitutionalisan májgyengék vannak veszélyeztetve májcomplicatióval *(Henschen)*.

18. *Pangásos máj.* Ezen, sebészi szempontból is tekintetbe veendő hepatopathia leggyakrabban szív- és tüdőbetegeknél fordul elő, ritkábban pedig olyan megbetegedéseknél, amelyek a májvenákat és a suprahepaticus cavarészletet leszorítják. A keringési elégtelenség két főalakja szerint a pangásos májnak is *két formáját* különböztetik meg a francia klinikusok nyomán. Az egyik, ami a *máj-typusú* keringési elégtelenségnél fordul elő, amikor is az egyedül a máj megduzzadásában nyilvánul. Ez a Hanot-féle „*asystolie hepatique*", ahol a beteg szív asystoliája a májventilbe vezetődik le. Méltán nevezhető ilyenkor a máj a „jobbszív diverticulumá"-nak. Ilyenkor a klinikai kép csúcstünete a májduzzadás. Ez a typus főleg fiatal egyéneknél fordul elő. A másik forma: *máj-tüdőtypusú* keringési elégtelenség esetén fordul elő, amikor a gyenge jobbszív előtti vértöbblet a hozzátartozó ventilben a májban van; a balszív pedig az ő ventiljében, a tüdőkben tartja a többletet. Ezen „*foie cardiaque congestive*"-nél a májduzzadáson kívül még a következményes tünetek egész sora és ezek között anasarka is észlelhető. *Klinikailag* a pangásos máj lehet: *a)* latens, végleges compensatiót jelentő állapot, *b)* hirtelenül támadó pangásos máj, a jobbszív acut gyengeségének vészjeleként (például hegymászóknál: *Ortner, Brunn* esetei), *c)* chronicus pangásos máj, amelynél intermittáló, periodicus, acut duzzadás-crisisek támadhatnak és végül *d)* chronicus pangásos májnál feltartóztathatatlan pangásos crisis következhet be. Megjegyzendő, hogy a lappangó, chronicus pangásos máj infectiosus, vagy toxicus ártalmak közbejöttére az acut hasi megbetegedések egész sorának álarcát veheti fel. Így megnyilvánulhat mint pseudoappandicitis, pseudopankreatitis, gyomor-duodenum-atonia, lépcrisis, peritonismus, pseudoileus, epekólika, vesekólika. Ezen lehetőségekre a sebésznek gondolnia kell, nehogy felesleges, sőt káros műtétbe keveredjen. A májparenchyma a pangás miatt súlyos elváltozásokat szenvedhet. Különösen két tényező jelenti az ártalmat: az emelkedett capillaris nyomás és a pangó vér oxygenhiánya, ami a májsejtek táplálkozási zavarához vezet *(Ger-*

lach). A májüzem gyengülése mindenekelőtt a vízleadás csökkenését vonja maga után. A máj a vízanyagcserében nemcsak mechanicusan, hanem kolloid-chemiailag is szerepet játszik. Ilymódon nagymennyiségű víz halmozódhat fel látható oedema nélkül. Bár a máj alkalmazkodóképessége még súlyos, tartós pangás alatt is compensatiót hozhat létre (magában kompenzált pangásos máj); az ilyen pangásos májú egyének mégis fokozott fogékonysággal bírnak fertőzéssel és mérgezéssel szemben. Az operatiós megterhelés egyszerre felboríthatja ezen éppen-hogy fenntartott működési egyensúlyt.

Végezetül bizonyos fokú teljesség kedvéért említve a *sugárgomba* okozta májmegbetegedést, amely, vagy a környezetről való átterjedés (tüdő, appendix), vagy a véráram útján (hasi gócból) létrejött fertőzésből ered s jellegzetes elváltozásai a májban diffuse, vagy körülírt góc alakjában mutatkoznak; már csak ritkasága miatt is, gyakorlati szempontból alig jön tekintetbe, éppúgy, mint a *leukaemiás máj* is, amely kiterjedt, vagy gócszerű elváltozásaival nagyobbítja meg a májat.

C) *A máj és az egyes szervek között előforduló kölcsönös kóros vonatkozások.*

A máj kóros összefüggései *Henschen* nyomán két csoportba oszthatók, aszerint, amint azok *a szervezet egészével,* vagy pedig csak *bizonyos szervekkel* állanak fenn. Az előbbiek a máj úgynevezett *holotrop correlatiós pathologiáját* képezik s ezen csoportba a máj és az egész szervezet között megnyilvánuló, ma még jórészben rejtélyes anyagcserei (szénhydrat, zsír, fehérje, fémek, víz) és egyéb (belső elválasztási stb.) összefüggések kóros megváltozásai sorolhatók, amelyekben a máj mint anyagcsereközpont, belsőelválasztású szerv, méregtelenítő, iszap- és bakteriumfogó stb. játszik szerepet. Ezen általános vonatkozások között jelentős, de még tisztázásra váró szereppel bír a máj, például az anaphylaxiás pathoclisisben, a vérpathologia terén (dyshepatiás anaemiák és polyglobuliák), porphyriánál, a haemorrhagiás diathesis bizonyos alakjainál, malignus távoli thrombosisoknál és a daganatok általános patho-

logiája terén is (daganat-dispositio, „endogen faktor", anyag-cserebeli adottság).

A *vért* és az *érrendszert* egy functionalis egységnek fogva fel, ezen rendszer számos megbetegedései közül, amelyeknél a máj szerepe bukkan elő, a sebészt különösen kettő érdekli közelebbről. Az egyik, a májbetegségekkel előforduló haemorrhagiás diathesis; a másik, a malignus távoli thrombosisok kérdése. Az egyiknél csökkent, a másiknál fokozott véralvadás szerepel. A máj pedig: „a vér physico-chemiai constitutiójának főletéteményese" és a vér qualitativ összetételének főszabályozója.

A májbetegek haemorrhagiás diathesise közismerten elég gyakran fordul elő s ezen mondhatni pseudohaemophiliás vérzéshajlamtól méltán félnek a sebészek. *Petrén* a skandináv államok gyüjtőstatisztikája alapján 10—15%-ra, *Stanton* amerikai gyüjtőstatisztikája pedig szintén 10% körülire, az orosz *Kukudzanow* 14·5%-ra teszi az epeút-műtétek utáni mortalitásban a cholaemiás vérzés szerepét.

Májbetegek operativ és postoperativ vérzéshajlama, ami egyébként több közös vonást mutat a haemophiliához, részben a véralvadás zavarával, részben a hozzájáruló érbántalmazottsággal magyarázható. Jelenlegi ismereteink szerint kétségtelennek látszik, hogy a véralvadás ezen zavara nem az epealkatrészeknek a vérbe jutásától függ, mert ezek még a legnagyobbfokú icterusnál sem érik el az alvadás-gátláshoz szükséges concentratiót s a vérzéshajlam foka is független az icterus intensitásától. (*Wildegans* kísérlete szerint a choledochust a vena cava inferiorba inplantálva sem változnak meg az alvadástényezők.) A vérzéshajlam nem alapulhat fibrogenhiányon sem, amelynek gyártójául a májat tekintik, mert *Baumann* kétségtelenül kimutatta, hogy nincs fibrinogenhiány még a legsúlyosabb májbajoknál sem, sőt cholaemiás vérzés okozta halál után sem. Ugyancsak nem magyarázható a véralvadás zavara calcium-ion-, thrombocyta-, vagy prothrombin-hiánnyal sem. Egyesek a máj-megbetegedés okozta vérglykolysis elhúzódásában, vagy felfüggesztésében látják az okot, mások ismét a máj túlságos antikoagulin (antithrombin, antiprothrombin) productiójával magyarázzák *(Barlik)*. Akármint is van a mechanismus, a szer-

zők zöme az alvadásgátlás előfeltételének a májparenchyma súlyos sérülését tekintik. Tudnivaló az is, hogy bár ezen hepaticus haemophilia a máj elégtelenné válásának pillanatától kezdődik *(Morawitz)*, az alvadászavar beálltát még sem azonnal követik a manifest vérzések, hanem csak később. Tehát egy hozzájáruló érbántalmazottság szüksége is feltételezhető, a máj primaer capillaristoxicosisa révén, akárcsak a Schönlein-féle vérfoltbetegségnél, vagy a Henoch-féle purpura abdominalisnál. A vérzéshajlam *Petrén* szerint nincs is egyenes vonatkozásban és arányban az alvadászavarral. Bár súlyos esetekben a vérzésidő általában mindig meghosszabbodott, előfordul mégis, hogy a vérzéshajlam ellenére is normalis lehet a vérzésidő. Így hosszas és nagyfokú icterusnál normalis, vagy rövidült lehet az alvadási idő és mégis a legsúlyosabb „cholaemiás" utóvérzés léphet fel *(Henschen)*. Nyilvánvaló, hogy a májbetegek vérzéshajlama több tényezőtől függ, és hogy létrejötténél vér- és érbántalmak kapcsolódnak. Az is valószínűnek látszik, hogy sok „kryptogenetikus" haemorrhagiás diathesis mögött nem egyszer májbántalmazottság rejtőzik.

Malignus távoli thrombosisnál, amikor az élő testben „spontán" véralvadás következik be az érfalon belül, a folyamatot szintén a functionalis egység két tényezője, a vér és az érfal szempontjából kell tekinteni. Feltételezhető, hogy a thrombosist előidéző vérösszetételváltozásban a májműködés zavara is közrejátszhatik. Emellett szólnak a tapasztalatok, miszerint a műtét utáni malignus thrombosisok, amelyek túlnyomó többségben az alsó végtag ereiben keletkeznek, főleg hasi műtét után fordulnak elő. A thrombosis szempontjából veszélyeztetett alkati typus, a habitus embolicus *(Rehn)* kövér, alacsony pastosus, vastagnyakú, rövidmellkasú és hordóhasú emberek egyszersmind májgyengéknek is tekinthetők legtöbbször.

Ami a májnak az *egyes szervek szerinti* kóros vonatkozásait, vagyis a máj *organoteletrop correlatiós phathologiáját* illeti, legcélszerűbben először a portalis (májon inneni) szervcsoport, majd a májontúli (transhepaticus) szervek és végül a máj saját rendszeréhez tartozó részek vonatkozásait lehet tekintetbevenni. A máj és a vele kapcsolat-

ban álló szervek közti vonatkozások kölcsönösek; akármelyik betegszik is meg, több kevesebb kihatással van a másikra is. Ugyanaz ártalom, mely a májat éri, egyidejűleg érheti a májjal correlatióban lévő szervek valamelyikét, vagy többjét is (syntropia). Viszont az is lehetséges, hogy az ártalom csak az egyik szervet éri s ennek következményei sodorják bajba a correlatióban lévő szervet, vagy szerveket (metatropia).

I. A máj és a gyomor vonatkozásai.

1. *A gyomor-secretio* és *-motilitás* megváltozását májepeút megbetegedések kapcsán számos kísérlet és klinikai tapasztalat bizonyítja. Chronicus májepekő-megbetegedéseknél, valamint cholecystektomiák után a legtöbb szerző egybehangzó észlelése szerint többé-kevésbbé kifejezett hypo-, illetőleg anaciditás következik be *(Severi)*. Viszont acut cholecystitis általában hyperaciditással és izgalmi gastritissel szokott járni. Egyesek hepaticus dyspepsia néven külön kórképet különböztetnek meg, amelynél a domináló gyomor-secretiós panaszok máj eredetűeknek tekinthetők. A hepato-cholangiopathiák és a gyomorchemismus megváltozása közti összefüggés mikéntje azonban tisztázatlan.

2. *Gyomorfekélyek* és hepato-cholecystopathiák közötti oki összefüggést általában tagadásba kell venni. Izolált észleletek szólnak ezen lehetőség mellett is. Így *Budd, Habersohn* szerint hetekig, hónapokig tartó icterus jellegzetes kerek fekélyeket előidézhet a gyomor-duodenumban. *Kraus, Mathieu, Askanazy* szerint a portalis pangás dispositiót teremthet, vagy fekélyt is előidézhet a gyomorban. Gyorsan bekövetkező portalis pangás (pl. szívbajnál) a hányástevékenység közrejátszása mellett túltelítheti a gyomorvenákat s a nyálkahártyán vérzéseket, hámfoszlást, sőt fekélyt is idézhet elő. Állatok gyomrába epét juttatva, fekélyt sikerült előidézni *(Schmidt)*. A májműködés zavarára kívánja visszavezetni a gyomor-duodenum pepticus fekélyeit kísérletei alapján *Gundermann* is. *Bollmann* és *Mann* kutyáknál a choledochust lekötve, kifejezett hajlamot

észleltek pepticus fekély képződésére, amiből azonban nem következtethettek arra, hogy embernél az icterus számba-vehető dispositiót jelenthet gyomorfekélyképződéshez. Az említett véleményekkel szemben áll az általános tapasztalat, amely szerint a gyomorfekélynél sem klinikailag, sem sectiónál nem lehet általában együttes májelváltozást is kimutatni. *Appel* kórbonctani statisztikája szerint az ulcus gyakorisága májcirrhosisnál nem is egészen 2%, ami még kisebb, mint *Kossinszky* által számított 2·6%, ami az ulcusnak általában való előfordulását fejezi ki.

3. *Elfajulásos gyomorelváltozások* hepatopathiáknál. A máj acut és chronicus toxicosisánál (gomba, ólom, higany, chloroform stb.) zsír- és lipoid-lerakódások jöhetnek létre a gyomor nyálkahártyájában. Ugyanitt epeköveseknél és általános elhízásnál körülírt lipoid-szigetek találhatók a cholesterin diathesis nyomaként. Májzsugorodásnál előforduló, a gyomor hajszálercin látható elfajulásokra vonatkozólag azonban nehéz eldönteni, hogy mi az elsődleges praecirrhosisos ártalmazottság és mi a cirrhosis következménye.

4. *Gyomor-phlegmone* többször észlelt szövődmény máj-epeút-megbetegedések esetén.

5. *Az acut gyomor-dilatatio, gyomor-bél ileus, hatalmas epeömléssel* együtt, előfordul epeútműtétek után és máj-insufficientia jelének tekinthető *(Urrutia)*. Ezen postoperativ acut gyomor-duodenum dilatatión kívül, *Henschen* szerint, a hepatogen dynamiás ileusok csoportjába tartoznak még a peritonitises, postpneumoniás, alimentaris-erjedéses és neuroparalyticus atoniák is. (Agy-gerincvelő-sérülések után először felduzzad, majd lelohad a máj, ami következményes gyomor-bél-atoniával jár.) A változatos kórképű és okozatú ileus-szerűen lefolyó acut gyomor-dilatatiók pathogenesise azonban még nincs kimerítve s sympathicus izgalom hypothesisével *(Katsch)*.

6. *A gyomorból*, a máj felé, felszívódó mérgek, a vagus-kabel mentén diffundálnak és a vagusoknak a vaso-constrictor splanchnicusokra kifejtett suspensiv ellenhatása által értágulást okoznak a májban, ami a máj méregtelenítő képességét felfokozza. A bevezetésben történt említés arról,

hogy a gyomorból jövő ártalmak (gastritis chronica, gyomor carcinoma stb), elsősorban a máj bal felét illetik.

Hurst a gyomor achlorhydriáját veszi primaernek az epeutak gyulladásos és köves megbetegedéseinél. Szerinte a kiindulás: banalis acut, vagy subacut gastritis, ami achlorhydriához vezet; ez pedig előmozdítja a gyorsan bekövetkező ascendáló (legtöbbször coli) fertőzést, a gyulladás és kőképződés lehetőségét.

II. *A máj és a bél vonatkozásai.* A májbetegségek metatropiás következményei a bélcsatornát illetőleg, főleg két tényezőben lelik magyarázatukat. Az egyik, a pangásnál retrográd irányban is megnyilvánuló circulatiós zavar; a másik, az elégtelen epeelválasztás.

1. *Hepatogen ileus.* Magasan kiinduló, hepatogen dynamiás ileust többen észleltek májzsugorodás, májelzsírosodás, valamint endophlebitis obliterans hepaticánál *(Anschütz, Kopp, Hoffmann, Hartung, Henschen, Holler).* Ezekhez jellegzetes példaként csatolhatom egyik észlelt esetünket (995/1934), ahol gangraenás appendicitis miatt appendectomia történt a hasüreg drainezésével és a műtét után símán lefolyt négy nappal, hatalmas meteorismus, majd az ileus jellegzetes többi tünetei következtek be, bőséges vékonybéltartalom hányással. Másnap, a drainezett hasüregből nagymennyiségű víztiszta folyadék tört elő (ascites) és a hasfali venák duzzadása, hypothermia, oliguria) albumin- és acetonuria volt észlelhető. Kitartó kezelés után (szőlőcukor és hypertoniás konyhasóoldat intravenásan, normosal, hypodermoclisis tonogen hozzáadásával, proctoclisis, coffeincardiazol, gyomormosások és magas végbeöntések) kb. egy hét alatt oldódott a súlyos állapot, a bélpassage megindult, a portalis pangás jelei is eltűntek rövidesen és a beteg gyógyultan távozott.

A májműködés kiesése mindenesetre fontos szerepet játszik az ú. n. idiopathiás vagy constitutiós, nem fertőzéses postoperativ ileusok terén. Ezért ajánlatos minden olyan esetben, ahol a béldynamika, a műtét, vagy a megbetegedés (peritonitis, hepatopathia) következtében veszélyben forog, a májüzem biztosítása céljából is, nemcsak szőlőcukrot, hanem hypertoniás konyhasóoldatot is bejuttatni intra-

venásan. Ennek a vérchemismust illető jelentőségével *Bakay* múltévi ileus-referatuma foglalkozott.

2. *Májeredetű tartós vagy időszakos hasmenés.* Eltekintve a különböző eredetű chronicus pangásos májnál és májzsugorodásnál előforduló pangásos bélhurutoktól, amelyek sclerotizáló enteritishez vezetnek s a bél phlegmonés gyulladására is hajlamot teremtenek: májmegbetegedésekkel kapcsolatban chronicus hepatisises folyamatoknál, a paralyticus ileussal ellentétes dynamiás bélzavarok is előfordulhatnak, a máj okozta tartós vagy episodicus hasmenés képében. Ez lehet hepato-intestinalis toxaemia következménye *(Henschen)*, amikor a fennálló colitisnél a máj elégtelen méregtelenítő tevékenysége következtében áll be rosszabbodás, de magyarázható a „cholo-mucosus" synergia zavarával is, amit *a* csökkent epeelválasztás idéz elő olymódon, hogy csökkent az epének a bélnyákra kifejtett antikoaguláló hatásereje, ami colitis hajlamot teremt.

3. *Béleredetű májártalmazottságok* (entero-hepaticus metatropiák). A béltraktus általában ismert és különböző anatomiai elváltozásaival járó megbetegedéseinek (kezdve a veleszületettektől, végig a mérgezéses, fertőzéses, daganatos megbetegedések sorát tekintve) következményei a máj functionalis és anatomiai viszonyaira, gyakran előfordulók és aránylag még eléggé beláthatók. Ezeken kívül azonban feltételezhető a májat a bél felől érő ártalmazások olyan lehetősége is, amely nem okoz anatomiailag kimutatható elváltozást a bélben. Így kétségtelen, hogy a májzsugorodások jelentős részét gastrointestinalis eredetűnek kell tekinteni még akkor is, ha az ártalomnak enteralis belépési helye sérülésmentes marad. Amint van hepaticus, „cirrhosisosak dyspepsiája", ugyanúgy megkülönböztethető a „dyspepsiásak cirrhosisa" is *(Budd, Hanot)*, amit kísérletileg utánozni is lehet bélrothadási termékek injectiójával. A béltraktus zavarainak májbeli visszhangja különösen akkor erős, ha azok a pankreas gyenge teljesítményével kapcsolatosak. Erre állatkísérletek is rávilágítottak. Kiesik u. i. a bél felé elválasztott pankreas-termék béldesinficiáló stb. hatása *(Fischer, Allen, Mc Lead)*.

Az *ileus-toxicosisos máj* külön problemát jelent.

Amennyire vita tárgyát képezi még ma is az, hogy a bél különféle elzáródásainál a súlyos általános tünetek és a halál előidézésében mekkora szerepet játszik a mérgeződés, az idegreflex útján létrejött szívbénulás *(Nothnagel)*, a splanchnicus-terület vértódulása miatti agy-anaemia *(Braun* és *Barottau)*; annyira tisztázatlan a máj szerepe is a ileus-tragédia történéseiben. *Bakay* ileus-referatumában az általában elfogadott felfogást fejezte ki e kérdésben azzal, hogy ezen tényezők az ileus faja szerint különböző mértékben szerepelnek: „az ileus egyik fajtájánál az egyik, a másiknál a másiknak van nagyobb jelentősége". Általában mégis a szervezet megmérgeződése van előtérben. Arra nézve azonban, hogy e mérgeződést milyen anyagok és milyen módon hozzák létre, ismét igen szerteágazók a nézetek. Hosszas volna a szerzők neveit felsorolni, akik részben bakterium-mérgek, részben béltartalom-rothadási-termékek, részben magában a bélfalban keletkező mérgező anyagok mellett szóltak. Bármilyen mérgek és bármilyen úton-módon jussanak is a keringésbe, a májnak, a szervezet fő méregtelenítő laboratoriumának kell, hogy dolga legyen velük. Ileus-beteg állat vena portae-vérét egészséges állatéba juttatva: azt is megöli. Rejtély, hogy miért bizonyul annyira elégtelennek a máj védőképessége éppen ileusnál a bél felől jövő mérgekkel szemben. *Schönbauer* ezt úgy magyarázza, hogy a mérgek megkerülik a májat s így a máj kikapcsolódik. A máj azonban ileusnál mindig ártalmat szenved. Megfosztódik glykogenjétől, zsírosan beszűrődik, vízretentio következik be, s a sejtek a zavaros duzzadás képét mutatják. *(Seulberger.)* Állatokon végzett kísérletes bélszűkítések után, féléven belül chronicus hepatitis fejlődik ki, positiv bakteriologiai lelettel *(Latteri)*. Ileusnál a vér elváltozásai között a chlorhiány (chloropaenia) a legjellegzetesebb, ami maga is megmagyarázza a konyhasó-bevitel tapasztalt jó hatását ileus eseteknél *(Bakay)*.

III. *A máj és az appendix vonatkozásai.* Az appendix, illetve az ileocoecalis bélrészlet megbetegedéseiből származó májártalmazások (appendico-hepaticus metatropiák) lehetnek bacterialis-pyaemiás jellegűek, bacterio-toxicusok, histotoxicusak, vagy gyógyszeresek (tamponálásból). Ezen ártal-

mak az appendixtől a következő utakon juthatnak a májba: 1. a vena-portae rendszerén át, a vena ileo-colica közvetítésével, folytonos vagy megszakításos phlebitis által; 2. a vena-portae gyökereinek perivenosus nyirokrésein keresztül; 3. a retrocoecalis és retrohepaticus kötszövet nyirokerei útján; 4. a peritoneumon keresztül; 5. az epeutakon át, pl. az appendix subhepaticus fekvése esetén.

A máj anatomiailag és élettanilag az első vérszűrő, amelyen az appendix-noxáknak keresztül kell menni. Az appendico-hepaticus metatropiák formái: 1. *Appendicitis utáni májtályog*, ami a legismertebb, ha nem is leggyakoribb forma. *Sonnenburg* 3480 acut appendicitis után csak 3 májtályog esetet látott. Általában a többszörös és a jobb májfélben ülő tályogok jellemzők, ami bizonyság a máj már említett functionalis kétoldalisága és az appendixnek a jobb májfélhez való tartozandósága mellett. A tapasztalatok szerint májtályog nemcsak acut appendicitis, hanem akár klinikailag tünetmentesen lefolyó chronicus appendicitis, gyógyult appendicitises tályog, sőt korai appendectomia után is előfordulhat. *Melchior* összeállítása szerint ezen appendicularis, vena-portae útján közvetített májfertőzések ritkán bár, de spontan, vagy másodlagos appendectomia is gyógyulhatnak. 2. *Appendicitis utáni hepatitis serosa*, ú. n. gyulladásos máj-oedema; bevezetője lehet lassan előhaladó májzsugorodásos folyamatnak, ha a kiváltó fertőzés forrása idejekorán ki nem lesz kapcsolva (praecirrhosisos készenlétnél). 3. *Appendicitis utáni toxicus hepatosis vagy hepatitis*. Ezen formánál a májtartalmat az appendicitises gócból eredő bacterium-toxinok és szövetszétesési mérgek okozzák. Általában idősebb korú latens hepatopathiásoknál (elhízottak, alkoholisták) fordul elő (praedystrophiás készenlétnél). Klinikailag, az appendicitis által kiváltott májreactio eddig felsorolt formái, általában a roham kezdetétől számított 3—4. napon, vagy műtét után különböző idő mulva szoktak mutatkozni. Ezen májlaesiókat nem mindig kíséri icterus (postappendicitises icterus simplex), vagy subicterus; kisebbfokú hyperbilirubinaemia azonban gyakrabban található. A májfunctio szempontjából sorozatban vizsgált 28 appendicitises esetünk közül két acut esetnél találtunk mű-

tét után kifejezett bilirubin emelkedést a vérben. Az appendicitis utáni májtályog rendesen rázóhideg kíséretében lép fel. A többi formánál kisebb-nagyobb hőemelkedés után hirtelen hypothermia következett be, a pulsus szaporasága mellett. A beteg bőre fakó, halvány, subicterus nélkül is; szemei beesettek; hányás, esetleg vérhányás is észlelhető. Fájdalmakat a jobb hypochondriumban jelez. A nagy és érzékeny máj esetleg tapinthatóvá is válik. Pyaemiás alaknál („mesenterialis pyaemia" *Braun)* esetleg lépduzzanat is észlelhető lehet. 4. *Heveny sárga májsorvadás appendicitis után:* szerencsére ritkán előforduló metatropia. Ilyenkor az appendicitises infectio a máj súlyos dystrophiára való készenléte mellett, kezdetben icterus simplex, majd gravis (hepatargia) tüneteiben nyilvánuló s halálba vezető májfolyamatot indíthat meg. Az appendicitises májtartalom szerepelhet ezenkívül mint praedystrophiás tényező is később fellépő heveny májsorvadás kórelőzményében *(Bergstrand).* 5. *Medicamentosus májtoxicosis.* Az appendix-ágy jodoform-gaze-tamponade-ja után észlelte *Rössle* egy esetben a sajátságosan a jobb májfélre szorítkozó méreghatás nyomait. 6. *Appendicitis utáni májzsugorodás.* A szerzők egész sora észlelt appendicitises eredetű induráló kötőszövet-burjánzást a májban. Különösen a gyermekeknél szerzett észleletek bizonyítják, akiknél a „máj élettörténete tisztább és átlátszóbb", mint a felnőtteknél *(Henschen).* 7. *Májcirrhosisosaknál appendicitis kapcsán észlelhető exacerbációs májcrisis:* korai szakban vagy intervallumban végzett appendektomiák után, de ettől függetlenül, nem operált eseteknél is előfordulhat az appendix-zónából eredő infectiosus, toxicus vagy histotoxicus ártalom következtében. A végzetes kimenetelű májcrisis rendesen dynamicus ileus vagy peritonitisre emlékeztető képben szokott lefolyni. 8. *A májhoz felcsapott appendix-helyzetnél,* amikor is az appendix intra- vagy retroperitonealisan, közvetlenül a májhilusnál, vagy intraperitonealisan az epehólyag-cysticus-choledochus mellett fekhet, az appendicitis folyamányaként, a máj collateralis körülírt hepatitis által betegedhet meg, vagy pedig úgy, hogy az epeutak falának ugyanilyen eredetű collateralis gyulladása terjed át a májra. 9. *Appendicitissel*

kapcsolatos májmegbetegedések egyik, *Heilmann* által leírt alakja még, az appendix-zónából kiinduló acut, vagy chronicus *perivasculitis ascendens*, ami a mesenteriumnak és a májnak következményes elváltozásait és functiozavarát okozza. 10. Appendicitissel kapcsolatos májmetatropiaként említhető még a *vena-portae sclerosisának* azon alakja, amelyet chronicus, súlyos, elhanyagolt appendicitisek után, hosszantartó genyedések és fibroplasticus ileocoecalis phlegmonékkal kapcsolatban észleltek *(Vité, Gohrbrandt)*. 11. Az *appendicitis* és *epehólyag-megbetegedés* kölcsönös vonatkozásainak nagy irodalma van. A következő lehetőségek tételezhetők fel: *a)* megbetegedhet a féregnyúlvány és az epehólyag egyszerre, acut vagy chronicus módon, egymástól függetlenül, ugyanazon ártalomforrásból (syntropia); *b)* megbetegedhet az epehólyag az appendixből eredő bántalom következtében metatropiásan is acut vagy chronicus módon. A régebben feltételezett mód, hogy a folyamat az epehólyagról terjed le az appendixre, ma már nem jön számításba. *α)* Mindkét szerv egyidejűnek feltételezett megbetegedésénél az infectio közös forrása rendszerint a bélhuzamban van és innen kiindulva, haematogen úton (bél-nyirokmirigy-nyirokerek a ductus thoracicus felé- vér-, innen a máj-epeutak); vagy ascendálólag *(Hurst)*, egyszerre két „Achilles-sarkot" talál. Acut és chronicus appendicitiseknél rendszeresen végzett duodenalis sondázással nyert epében feltűnő gyakorisággal található az epeút-gyulladásnak jele *(Dragun* és *Toger)*. *β)* Az appendix elsődleges, acut vagy chronicus megbetegedéshez, mint másodlagos betegség, az epeutak infectiós megbetegedése két módon jöhet létre. A ritkább eset az, amikor a májhoz felcsapott appendixről collateralisan, per continuitatem terjed át az infectio az epehólyagra. A legtöbb esetben azonban a nyirokúton tételezhető fel a folyamatnak az appendixről az epehólyagra való átterjedése. Ezt az utat, ami ugyan az epehólyag fertőzésének nem a megszokott, de egyes szerzők szerint még sem ritka módja, *Braithwaite* kísérletei igazolják, aki hasműtéteknél indigocarmint fecskendezett az ileocoecalis nyirokmirigyekbe, ahová az appendix nyirokpályái vezetnek és megállapította, hogy innen a nyirokút leg-

nagyobbrészt a lumbalis mirigyekhez tart, de van olyan pálya is, amely a duodenum alsóhajlatmenti mirigyekhez vezet. Bizonyos utak innen kétségtelenül ezen bélrészlet falához, sőt a pylorushoz is elérnek. Bizonyos esetekben (5%) a festék egészen az epeutak és epehólyagmelletti mirigyekbe is eljutott. Hogy ezt az utat kórokozó csírok is megtehetik, bizonyítják *Moynihan* és *Oldfield* esetei, amelyeknél az ileocoecalis tuberculosisnak nyirokúton, egészen az epeutakmenti mirigyekig való terjedése volt észlelhető. *Rödén* a lig. hepatoduodenale nyirokmirigyeinek fertőződését — eltekintve attól az úttól, amelyek a bronchialis mirigyekből a szénpigmenthez hasonlatosan a tuberculosisbacillusok is megtehetnek az arteria coeliaca körüli mirigyekbe és innen retrograd úton a lig. hepatoduodenale mirigyeibe — úgy magyarázza, hogy a béltől a fertőző csírok a plexus lympathicus coeliacuson át rövid úton és itt is retrograd módon jutnak a lig. hepatoduodenale mirigyeihez és így az epeutakhoz. Mások szerint appendixeredetű fertőzéseknél a hepatomesenterialis lymphaticus gyüjtőpályák és nyirokmirigyek obliteratiós kikapcsolódása jön létre, ami a lymphát a collateralis pályán az epeutak mentén kényszeríti, ami által a retrograd lymphaticus infectio feltétele van adva. Akármilyen nyirokúttal magyarázzuk is, kétségtelennek látszik, hogy az epehólyagnak nyirokúton történő fertőződése az appendix felől lehetséges, sőt *Lino* szerint gyakran előforduló jelenség. Ő 202 esetben, főleg nőknél észlelte az appendicitis és cholecystitis együttes előfordulását s szerinte a baj útja legtöbbször az, hogy az appendixből a nyirokutakon felhágó fertőzés gyulladást okoz a májalatti zsigereken (perivisceritis subhepatica, a duodenumpylorus és epehólyagon) és ezáltal acut epepangás, cholecystitis, cholangitis jöhet létre. Ezen lehetőség mellett mi is tanuságot tehetünk több esetünkkel. Bizonyos esetekben a másodlagos cholecystitises, vagy cystohepaticus góc klinikailag túlsúlyba kerülhet az elsődleges appendicularis szóródásos góc tünetei felett. Kifejezett epeútmegbetegedéses tünetek lehetnek akkor, amikor az appendicitist már el is felejtették. Ha a secundaer infectio nem nagyfokú, úgy a primaer, appendixbeli góc eltávolításával az

epeútfolyamat is meggyógyulhat. Mindez, a beteg appendix idejekorán való eltávolításának szükségességét hangsúlyozza. 12. *Májmegbetegedések visszahatása az appendix-tájra* (hepatoappendicularis metatropia) lényegében portalis pangás által a vena ileocolica területébe tartozó bélszakaszon előidézett következményes állapotokban nyilvánul. Ilyenek: a porta-pangás miatti ileocolicus enteritis és phlegmone, az ileocolicus meteorismus és -ileus májinsufficientiánál, végül a májeredetű pseudoappendicitis.

IV. A máj és hashártya kölcsönös vonatkozásai.

1. *A máj-, epeútmegbetegedéseknél, a máj termékeinek bejutása a peritoneális ürbe.* Ezen sokat vitatott kérdésben a jelenleg uralkodó felfogás a hepato-peritonealis correlatiós pathologia szempontjából a következőkben foglalható össze: *a)* a beteg máj termékei bizonyos körülmények között átléphetik a hepatocapsularis sorompót. Így acut, subacut, vagy chronicus májpangásnál előfordul a máj functionalis, digestiv, vagy secretoricus transpiratiója s a májfelszín serosáján keresztül cseppes folyadék-kiizzadás történhet, amely chlort, calciumot, haemoglobint, glykoset, tehát a májtevékenység termékeit tartalmazza. Ezt a jelenséget *Henschen* ephidrosis hepatis-nak nevezi s analog folyamatnak tekinthető a parotis ephidrosával, valamint az úgynevezett veseizzadással, ami ureterlekötés után következik be s a vese felszínén vér-, vizeletcseppek jelennek meg. *b)* Az epe, az epeútfal-sorompó és peritoneum anatomiai sérelme nélkül is átjuthat a hasürbe olymódon, hogy ezek makro- vagy mikroperforatio nélkül is áteresztőkké válnak bizonyos körülmények között. Ezen bizonyos körülményeket az „epekiizzadás"-hoz: a pankreasnedv okozta epeútfal-sérülés teremti meg. Ezen epeútfal-sérülés bekövetkezhet pankreas-zsírnekrosissal kapcsolatban, de sértetlen pankreas esetén is, amikor a pankreasnedv feljuthat az epeutakba és az epehólyagfal trypticus sérülését okozza. Az epehólyag ilyen sérülésénél „epehólyagizzadás" jön létre, ami hasonlatos az ephidrosis hepatishoz. *c)* Az epe bejuthat még úgy is a hasüregbe, hogy az intrahepaticus epeutak

rupturája által, vagy egyidejűleg fennálló icterusnál, a vér útján jut el s festi epéssé az ascites-folyadékot. Ez a biliaris ascites. Akár bakteriummentes, akár fertőzött epe jut is a hasüregbe, az mindenképen a szervezet többé-kevésbbé súlyos mérgezését vonja maga után. A hasüregbe jutott bakteriummentes epe (cholaskos = peritonitismentes cholo-peritoneum) által okozott mérgezés acut cholotoxicosis képében gyors halálhoz vezethet, vagy kachexiát okozó cholatmérgezés jelenségeivel lassan vezethet halálhoz, de eltokolodás, felszívódás útján spontan is gyógyulhat. Has-üregbe jutott fertőzött epe bakteriumos-epés peritonitist okoz s lefolyása lehet foudroyans, vagy chronicus, enyhe. Nem eléggé tisztázott, hogy az epe mérgező hatását mely alkat-részek okozzák. Az epe mérgező hatásának fővivőjéül általában az epesavakat és sóikat tekintik, de amíg sárgaságnál a vérben az epesavconcentratio nem emelkedik 12 mg-% fölé, tehát mélyen a toxicus dosis küszöbe alatt marad, addig az epének a peritonealis ürbe való jutása epesav-intoxicatio útján megmérgezheti a szervezetet. Az ascites jelentőségét illetőleg is különböznek a vélemények. Vehető a cirrhosis-méreg által kiváltott serosus peritonitisnek, a portaleszorítás mechanikai következményének, vagy a cardialis elégtelenség tünetének; az acutan kifejlődő ascitesre vonatkozólag azonban talán az is felvehető, hogy a vérbe nem illetékes májanyagcseretermékek nagy felhalmozódásánál azok functionalis transpiratio által a hasüregbe tolódnak át, ott meghígulnak, talán chemiailag is ártalmatlanná tétetnek s csak azután veszi fel őket a vér *(Henschen)*.

2. *A hashártya* viszont különösen két folyamata révén lehet vonatkozással a májra (peritoneo-hepaticus metatropia). Az egyik: a pangásos májat borító peritoneumnak a májat bepáncélozó folyamata (cukormázas, vagy páncélmájnál); a másik: a peritonitis általában. Cukormázas májnál a májpangással kapcsolatos különleges májhashártya-izgalom és gyulladás folytonosan rétegződő és szervülő izzadmányt termel, mely fokozatosan összepréseli és elalaktalanítja a májat s nemcsak subcapsularis cirrhosishoz, hanem concentricus atrophiához is vezet. Pangásos májnál ez a tényező is hathatós szerepet játszhat a májműködés rová-

sára. Ez a folyamat egyébként lehet csak a májra korlátozódó, de lehet részjelensége az összes savós hártyák cukormázas elváltozásának. Peritonitisnél a májat bacteriális, toxicus stb. ártalmak súlyos összegződése éri, amelyek a májban általános súlyos panhepaticus kóros reactiókat hoznak létre.

V. A máj és a szív kölcsönös vonatkozásai.

A májontúli szervek correlatiós pathologiáját tekintve, a májnak a szívvel van a legközvetlenebb kapcsolata. A máj élettani jelentősége a szív és a vérkeringés szempontjából három irányban nyilvánul meg: 1. a máj közel, a szomszédságban fekvő üzemanyag- (cukor-) szállító a szívizomzat részére. (Frissen elhalt szívet a jobbpitvarba — az ultimum moriens et primum reviviscens részbe — ömlesztett glykoseoldat még ismét összehúzódásokra tud bírni.) 2. A máj hormonalis társszabályozója a vérkeringési rendszernek: a vérbe adott, ma még nem eléggé ismert cardiovascularisan ható anyagok által. 3. A máj a haemodynamiás keringésszabályozásban az őt illető feladatok révén szinte kiegészítő része a szívnek: diverticuluma a jobbpitvarnak. Kamrasystolénál csak a tricuspidalis billentyű biztosítja a májat a vér visszaáramlásától.

A máj biochemiai vonatkozása a szívhez, a cukorszállításon kívül, az említett chemo-hormonalis szívizgató anyagok leadásában van. Ilyen anyagok: *a)* a cholatok, amelyek már élettani concentratióban befolyásolják a szívműködést. *b)* Az eutonon, kísérletileg a májból kivonható fehérje- és sómentes, hőálló anyag, amely a szív concentratióit erősítő, fáradását akadályozó és pulzust lassító hatású szívhormonnak tekinthető. *c)* Ezek mellett talán mint harmadik, az *Asher* által újabban kimutatott, májban képződő s a thyroxin hatásához hasonlatosan, a szív nn. acceleranteseit izgató hormon is szerepet játszik a keringés-szabályozásban.

A keringés dynamiás szabályozásában, amely csodálatos finomsággal gondoskodik az adott pillanatban éppen működő szerv vérszükségletе szerinti vérelosztásról a szervezetben úgy, hogy a vérnyomás lehetőleg állandó magasságon

maradjon; az activ contractiókra képes érszivacsnak tekinthető máj, a keringésben elébe kapcsolt s a keringő vérmennyiség felvétele szempontjából tág lehetőségeket nyujtó splanchnicus beidegzéssel szabályozott hasi zsigerterülettel egyetemben, igen nagy jelentőséggel bír. A splanchnicus terület az, amelynek vérellátása károsodás nélkül csappantható meg bizonyos időre (nem így a szivé, vagy az agyé), hogy az innen a keringésből kivont vérmennyiség a szervezet másrészén felmerült szükségletnek tegyen eleget; vagy megfordítva: a splanchnicus-terület alkalmas leginkább a pillanatnyilag, vagy huzamosabban többletnek mutatkozó vérmennyiség elhelyezésére, az állandó szinten tartandó vérnyomás biztosítására. Ezt az érterületet veszi legjobban igénybe a szervezet az emotionalis, endogen és exogen (túlsok evés, ivás) eredetű nyomásingadozások éjjel-nappal végbemenő kiegyensúlyozására.

A vena-portae rendszerében az újszülöttnél még jelenlevő billentyűk, felnőtteknél csak a belek felől jövő vena-ágakban maradnak meg, egyebütt pedig őket az erek gyűrű-izomzata, sphincterszerű berendezése helyettesíti, amely a keringés finom szabályozását teszi lehetővé. Az egymásután következő izomgyűrűknek a májfelé irányuló játéka bizonyos peristalticus vérmozgást biztosít a máj felé, a visszafolyást pedig automaticusan megakadályozza. A vena-portae-törzs ellenálló ereje a vizsgálatok szerint nagyobb mint a vena cavaé, sőt mint az aortáé. A sinus portaeben olyan izmos, hogy találó rá a régi anatomusok cor abdominale elnevezése. (Alacsonyabbrendű állatoknál tényleg van külön porta-szív, amely a vért a májon keresztül hajtja.) A máj-szív pulsatiós saját ritmusát és a vér szükséges irányban való továbbítását, ezt a csodálatos elasticus-contractilis játékot azonban nemcsupán a portalis ér-sphincterek, hanem a májvenák hasonló berendezései is biztosítják. A máj Glisson-tokja passiv-elasticus, a benne levő érszivacs pedig active contractióképes. A kiürült hullamáj átlagos, úgynevezett sejtsúlya 1500 g; a normalis vérteltség ehhez még 450 g plust jelent *(Testut)*. A máj *Monneret* szerint az összes vérmennyiség ¼-ét képes magába venni. Mások szerint keringési elégtelenségnél a máj sejtsúlyának több, mint kétsze-

resét tudja a vérből magába venni. A körülbelül egymillió lebenykéből, hepatonból (ami viszont körülbelül 350.000 máj-sejt halmazát jelenti) felépült máj, sinusoid capillarisai — amellett, hogy a máj mirigytechnikai teljesítményét, az anyagimportot és exportot biztosítják, azáltal, hogy az érfalak 100%-a a sejt külső felszín 100%-ával érintkezik s így typicus endokrin-felépítést kölcsönöznek a májnak — szintén résztvesznek a haemodynamiás keringésszabályozásban is. A szív 3600 cm^3-es perc-volumenénél a máj-vena portae-területről jövő vérmennyiség 1200—2000 cm^3-t tesz ki. A máj 24 óra alatt körülbelül 700 liter vért szűr le. Mindezek alapján belátható, hogy a vena-portae csatornarendszere nem csupán absorbeáló, hanem felfogó, továbbító, ürítő rendszer is. A keringést szabályozó berendezés további tagjai az *Areg* és *Simonds, Lamson, Jaffé, Elias* és *Feller, Mauthner* és *Pick* által kimutatott májvena-zárak, sphincterek, a májvenák cavába ömlési deltájánál. Ezen májvena-zárak a hepaticus és portalis vértömeg zsilipőrei és működésükön alapszik a máj zsilipműködése. Összehúzódásuk gátolja, vagy lezárja a májvér elfolyását a cava felé, aminek jelentősége hármas. Az első, a szívre nézve az, hogy a jobbszívhez történő venás odaáramlás csökken; ami kedvező, ha a szív túlárasztásának veszélye fenyeget, a lépből és bélből jövő vér- és víztömegekkel szemben (a májvenák benyílási összkalibere normalisan is nagyobb, mint a caváé), de lehet kedvezőtlen is, ha az a szív szinte üresenjárását okozza katastrophalis vérnyomás-süllyedéssel. A másik, a májra nézve az, hogy pangás keletkezik a csökkent elfolyás és továbbtartó odafolyás miatt s így az emésztőcsatorna felől felvett folyadék és ártalmas anyagokkal szemben fokozottan kell helyt állania. A májvena-záraknak shock-mérgek hatására bekövetkező összehúzódására *Mauthner* és *Pick* mutattak rá, akik az anaphylaxiás-shock előidézésének okául ezen vascularis elzáródást tartják. A májnak a szívet védő és a szervezet víz-háztartásában játszott szerepének megfelelően ilyenkor a máj-venák contractiója vizet présel ki az érpályából, amely a ductus thoracicuson át jut ismét vissza a vérbe. A máj zsilipműködésének jelentősége végül az egész szervezet szempontjából az, hogy ilymódon küzd-

het ártalmas anyagoknak a májszűrőn keresztül a transhepaticus keringésbe való átjutása ellen.

A vérnek a májból a jobbszív felé történő továbbítását szolgáló tényezők egyike tehát a máj saját venomotorikája, a májon belüli erek contractilitása révén, amelynek hatását elősegíti a portalis vérközvetítés vis a tergo-ja. Ez a hajtóerő azonban elégtelen lenne a vérnek a májból való kihajtására, ha nem jönne segítségül a rekeszizom összehúzódása, amely „úgy hat, mint egy kéz, amely a szivacsot kinyomja" *(Wenckebach)*, valamint a belégzéskori szívóhatás a venákra. Ezeken kívül a jobbszív felé való folyást egyéni bonctani sajátságok is elősegíthetik, úgymint: egy vagy több vena hepaticának izolált közvetlen beömlése a jobbpitvarba, vagy az összes májvenáknak egy közös törzzsel való beömlése a jobbpitvarba, vagy esetleg supradiaphragmaticus beömlés a intrathoracalis cava-részletbe. Mindezen mechanismus mellett a jobbszívhez történő venás odaáramlás szabályozásában a perc-volumen portalis adagjának megszabásával a „májbarriere", az ő zsilipműködésével lényeges szerepet játszik.

A szív és máj kóros vonatkozásai ezek előrebocsátása után a következőkben foglalható össze. A szívműködés elégtelenségénél a májat illető következményes állapot az előzőkben már tárgyalt pangásos máj. Viszont a májbetegségek kóros vonatkozása a szívre az alábbiak szerint sorolható fel. A májműködés zavarának legelső tüneteit képező szénhydrat-anyagcserebeli változások a szívet érintik mondhatni legközelebbről. A szív a cukrot leginkább igénylő szerv s ezt elsőkézből kapja a májtól, ha az normalisan működik. Megromló májműködés viszont a szív erejének főforrását vonja el. Ettől eltekintve beteg májnál a pathologiás autolysis által keletkező és keringésbe jutó cardiovascularisan ható anyagok, amelyeket a kísérletileg nyert hydrolyticus méjextractumok *(Roger)* hatása alapján feltételezhetünk, a szívre és a vérkeringésre minden bizonnyal jelentős befolyást gyakorolnak. Májbetegségek folyamán fellépő bizonyos szívzavarok, amelyeket ma reflexhatásnak tulajdonítunk (arteriás nyomásváltozás, tachy- vagy bradycardia stb.) talán éppen ezen anyagok számlájára írandók,

amelyek vagy direct a szívizmot, vagy indirect úton az idegrendszer útján támadják meg a szívet. Végül a máj-betegségek az általuk okozott máj-vérkeringési zavar és a máj haemodynamiás feladatának teljesítőképességére gyakorolt káros befolyásuk arányában rónak túlmunkát a szívre (a máj és szív között fennálló synergia alapján) és képezik annak metatrop ártalmát is egyúttal.

VI. A máj és tüdők kölcsönös vonatkozásai.

A portalis vér szűrőjeként szolgáló máj után a tüdők capillaris rendszere következik különböző, még ma sem teljesen ismert biochemiai feladatok elvégzésére. Ha a máj átereszti a hozzájutó, vagy belőle kiinduló ártalmakkal szemben, akkor a tüdőkön van a sor helytállni: kiüríteni, vagy átlakítva azokat ártalmatlanná tenni. Amint a máj, úgy a tüdő is őre a maga nemében a vér physico-chemiai constansainak s igen sok tapasztalati tény szól amellett, hogy a tüdők is szerepet játszanak abban, hogy a vér normalis körülmények között nem alvad meg az ereken belül, bizonyos kóros körülmények között pedig igen. (A tüdő-kivonat vérzéscsillapító hatásán alapszik például a Clauden alkalmazása. A venás vér hamarabb alvad, mint az arteriás. És így tovább.) Máj-epeútmegbetegedéseknél az ártalmak a tüdőket érhetik a vérpályán át, a rekeszen át közvetlenül, vagy idegúton reflectoricusan. A hepatogen pneumonia felvétele mellett szólnak azon megfigyelések, amelyek szerint fertőzött májterületen operáltak (például roham alatt operált epekövesek) műtét utáni mortalitásában feltűnő nagy százalékot alkotnak a pneumonia, tüdő-infarctus és embolia miatt elpusztultak. (*Orator* és *Straaten* szerint 50%.) Ugyancsak feltűnő a jobboldali pneumonia különös gyakorisága, ami az infectiónak a rekeszen át való terjedése mellett szólna. Az észlelések szerint oedemás hajlamot teremtő tüdőbántalmaknál: májeredetű keringési zavarok, valamint a májon keresztül jutott mérgek (például chloralhydrat, methylalkohol, morphium), oedemát előidézően hatnak. (Hepatogen tüdőoedema, *Henschen*.) Epeút-májkólikákkal egyidejűleg többször észlelhető nehéz légzést (hepato-bilia-

ris dyspnoë), a kísérletek alapján idegúton az úgynevezett hepatopulmonalis-reflex által magyarázzák. Ugyanezen reflex útján májkólikáknál a dyspnoëes alakon kívül bronchitises (talán allergiás bronchospasmus), stenocardiás vagy paroxysmalis tachycardiás melléktünetekkel járó formák is előfordulnak. A biochemiai correlatio zavarai megnyilvánulhatnak a tüdők tevékenységéül ismert tejsavbontás, glykolysis és cholesterin-leépítés zavaraiban *(Abelous* és *Soula)*, amely anyagok a máj-anyagcseretevékenységgel is szoros vonatkozásban állanak. A tüdő bizonyos megbetegedései májpangáshoz vezetnek részben azáltal, hogy a mellkasüri beli nyomás emelkedésével járnak s így elesik az a szívóhatás, ami a nagy venatörzsek ürülését elősegíti, részben pedig azáltal, hogy korlátozzák a rekesz mozgását, ami pedig a cava-ürülésnek kedvező ritmusos massaget jelent. Ilymódon csökkentik a véráramlás sebességét a cava-májterületen és májbeli pangáshoz vezetnek: a pneumothorax, mediastinalis emphysema, nagyfokú pleuralis folyadékgyülem, thoracoplastica, rekeszbénulás. *Lobmayer* tuberculosisosaknál végzett jobboldali phrenicotomiák után bizonyos ideig urobilinogenuriát talált, amit a májpangással lehetett megmagyarázni. *Denk* jobboldalt végzett thoracoplasticáknál gyakran látott pangásos májat. Silányabb minőségű májnál később maradandó steatosis következhet be *(Henschen)*.

VII. A máj és vesék kölcsönös kóros vonatkozásai.

A szervezet anyagcsereüzemében a máj és a vesék igen szoros correlatióban állanak egymással jóban-rosszban, élettani és kóros viszonyok között. Élettanilag a máj az elővese szerepét játssza: így például a vízanyagcsere tekintetében, valamint a hugyany és más egyéb, vizelettel kiürítendő anyagcseretermékeket illetőleg. Bizonyos tények amellett szólnak, hogy a máj, a szervezet vízgazdaságának egyik irányítója, olyan anyagot is képez, amely a plasmakolloidok duzzadási állapotának befolyásolása által szabályozza a vízanyagcserét *(Glaubach* és *Molitor)*. Minthogy pedig a nehéz fémek sói kis adagokban vizelethajtóan hatnak, a nehéz fémek anyagcseréje pedig a májtevékenység

keretébe tartozik, lehetséges, hogy ezen „májdiuretin" képzése a májnak metallopexiás teljesítményével kapcsolatos *(Ascher, Henschen)*. A máj- és veseműködés kapcsolatára mutatnak még azon észleletek is, miszerint májpraeparatumok kifejezett húgyhajtóhatással bírnak.

Kóros körülmények között, ha közülük egyiknek az ártalmak kiküszöbélésére szolgáló kapuja bezárul, akkor a másik szerv vészkijárata tárulhat fel. (Például köszvénynél, a vese húgysavkiválasztási képtelenségénél a máj ürít ki húgysavat az epével; heveny köszvényes rohammal kapcsolatos májzavarnál pedig a vizelettel történő urobilinkiválasztás fokozódik.) A kölcsönös kapcsolat azonban nem mindig marad a kisegítés jegyében; az egyiknek baja magával szokta rántani a másikat is. A máj mindenesetre sokkal gyakrabban rántja bajba a vesét, mint ez a májat.

a) Portalis pangásnál, az élettani viszonyok mellett a máj és vesék között a vérpálya útján fennálló kapcsolat kibővülhet a keringési szükség kényszere alatt; a normalisan csak vasa serosaként meglevő vena-portae-vese-összeköttetések kifejlődése által. Ezen vasa serosák a vese zsíros tokjában a vese domború széle mentén elhelyezkedő venás-ívet alkotják és — *Tuffier—Lejars* szerint — capsulo-renalis, capsulo-mesaraicus, capsulo-suprarenalis, capsulo-spermaticus és capsulo-lumbalis hálózatuk révén összeköttetést létesítenek az intrarenalis, a vena renalis, a vena cava inferior, a vena reno-azygolumbalis útján a vena cava superior és végül a vena-portae rendszerével (az utóbbival a capsulo-mesaraicus venahuzal által). Ilymódon a fajfejlődés során embernél a venae stellatae Verheynii-re zsugorodott — alacsonyabbrendű állatoknál még meglevő vese-vena-portae-ágak és a Jacobson-féle anastomosis maradványának tekinthető — porta-vese-összeköttetés kitágulása révén, portalis vér juthat a vese kéregállományába s innen a vena-renalis útján talál elfolyást a vena cava rendszere felé. Ez magyarázza meg az ilyenkor jellemzően csak a kéregre szorítkozó és a glomerulus-zóna aránylagos kíméltsége mellett, főleg a tubuli contortikat illető kóros elváltozásokat (subcapsularis vér-öblök, vesekéreg-congestio, haemorrhagiás gyulladás, a tubulusok hámjának degeneratiója, steatosis, sclerosis, vagy

akár kéregnekrosis): vena-portae-elzáródásnál, májcirrhosisnál, cseplesz- vagy bélresectio után, különféle súlyos májbajoknál, májrupturák, traumás májnekrosisoknál. Ilyen eseteknél a veseelváltozás részben a kifejlődött collateralis keringés haemodynamiás következménye és a portalis vér, vagy a máj széteséses anyagok toxicus hatására jön létre, részben a kéreg-zóna különleges érzékenységével is magyarázható. Portalis túlnyomásnál, amivel gyakran orthostaticus arteriás hypotensio is jár, a vizeletzavarok egész sora szokott mutatkozni. Így például: opsiuria (táplálkozás után késlekedik a vizelet-kiválasztás), anisuria (a napi vizelet-mennyiség tekintetében nagy ingadozások vannak), amelyek a portalis túlnyomás következményei; ezeken kívül oliguria, amit a transhepaticus rendszer alacsony nyomása magyaráz meg. Az esetek szerint még haematuria, haemoglobinuria, albuminuria, albumosuria stb. észlelhetők. A veseparenchyma sérülését nemcsak kóros anyagok kiválasztása, hanem túlnagy töménységben jelenlevő, egyébként normalis anyagok tartós kiválasztása is okozhatja (például kösz-vényes vese). A vér különféle toxicus anyagainak kiválasztása arányában emelkedik a vizelet toxicitása, a szervezet méregtelenítődik, de ezen teljesítménynek a veseparenchyma adhatja meg az árát. A vérben keringő epealkatrészek kiválasztása is veselaesiót okozhat. A fokozott aminosav-kiválasztás (hepatogen aminaciduria), a májnak aminosavas degeneratiójára utal. (A normalis vizeletben is kimutatható glykokoll, histidin, cystin; terhesek vizeletében arginin, lysin, alanin, leucin és prolin is.) A veseparenchymát leginkább sértő aminosavak a leucin, tyrosin, taurin. Ezek kifejezett epithel-elfajulást okozhatnak a tubuli contortikon, a Henle-kacs felhágó szárán és a gyüjtőcsövecskéken; a glomerulusokat és a stromát viszont nem bántják. Működésileg jól kompenzált májmegbetegedéseknél (például a cirrhosis bizonyos esetei), ameddig a glykogenképzés és a máj méregkötése sértetlen, a vizelet toxicitása is normalis. Azonban a máj minden olyan megbetegedése, amely sejtjeinek mélyreható elváltozását okozza (atrophiás cirrhosis, hepatosis, carcinoma, tuberculosis, lues, genyedések stb.) s amelyeknél a máj sem cukrot nem köt, sem idegen, vagy

saját mérget nem tart vissza, vagyis ahol a máj insufficiens, ott a vizelettel ürülnek ki a mérgek, a szervezetnek részükre már most egyetlen kiútján. Ha még ez a vészkijárat is bereteszelődik, önálló vesemegbetegedés, vagy májszétesés okozta nephritis (nephropathia hepatica) által, akkor a szervezetre nézve katastrophalissá válik a mérgezés (uraemia, hepatica, hepatolysis uraemicans). Icterusos májbetegség, amely ép vese mellett súlyosabb következmények nélkül folyna le, az például chronicus nephritisben szenvedőknél a végzet lavináját indíthatja meg. Cirrhosisoknál elég gyakran található a pyramisok mészinfarctusa; még gyakrabban a vesék súlygyarapodása, compensatoricus vese-hyperplasia jeleként. Lipaemiával járó májbetegségeknél (cirrhosis, heveny májsorvadás, Basedow-máj, tuberculosisos stb. mérgezéses máj) a vesék gyakran igen nagyfokú elzsírosodása következik be („vajvese") s ez már a feltartóztathatatlan vég megnyilvánulása már. Hypertonia és terhességi eklampsia is hepatorenalis syndromával szokott járni, a máj és a vese együttes megbetegedésének megfelelően.

b) A vesemegbetegedések májat illető következményeit tekintve, a veseműködés zavara sérülést, legalább is bizonyosfokú üzemzavart idéz elő a májban is. A májreactio megnyilvánulhat ilyenkor compensatioricus hyperhepatiában, glykogentúlrakódásban, májcongestióban, amit azután a máj glykogenetikus erejének és protein-anyagcseretevékenységének bántalmazottsága követ. Súlyos vesezavarnál a portalis vér stasisa és thrombosisa következtében uraemiás fekélyek és halálos bélvérzések fordulhatnak elő. Vesebajosaknál az insufficientia szakában kínzó urticaria, különös hajlam gyógyszeres exanthemára (antipyrin, jód), a véralvadás csökkenése, thrombopaenia és igen kifejezett hypothermia jelentheti a járulékos májtünetet. Nephrektomiák után számos magoszlást, hyperplasiát észleltek a májban. Köszvénynél, a hyperuricaemia, a vese egyik részletműködésének, a húgysav concentrálásának a zavara következtében áll elő, vagyis nem tudja a húgysavat kellő mértékben kiválasztani. Az elővesének, a májnak, legalább is a következmények viselésében jut szerep. Az esetek 30%-ában megduzzad, amelyről nem tudható, hogy erősebb működési

igénybevétel, anyagcseresalakok felhalmozódása miatti ingerlés, vagy primaer metabolicus zavar jele. Köszvényes rohamnál heveny májduzzadás szokott bekövetkezni. Az embernek nem lévén urikase-ja (mint például a kutyának), kénytelen ugyanis a feles húgysavat a májba leraktározni és lassan-lassan kiválasztásra hozni. Ha ez benne nagy tömegben halmozódott fel, akkor köszvényes roham alakjában árasztja ki magából időnként és a húgysav ilyenkor a májtól távoli raktárakban rakódik le. Epekő és epehólyaggyulladás feltűnő gyakran fordul elő köszvényeseknél, ami azonban nincs kellőképen megmagyarázva.

VIII. A máj és az idegrendszer kóros vonatkozásai.

Előfordulnak hepato-neuralis és neuro-hepaticus metatropiák, amelyek részben a vérpálya, részben az idegösszeköttetés útján jönnek létre.

a) Gyorsan bekövetkező májvenazárlat és portalis pangás, hirtelen nagy vértömeget iktatva ki az általános keringésből, vérnyomássűlyedést okoz, aminek következményét elsősorban az agy sínyli meg, az okozott anaemia miatt. A vena portae leszorítása utáni gyors halált, a kísérletek és észleletek szerint, a központi idegrendszer anaemiája magyarázza, ami mellett a súlyos idegzavarok gyors létrejöttében enteralis reflexhatások is tekintetbe jönnek *(Bernhardt, Burdenk).* Máj-epeút-megbetegedések kapcsán a gyakori és változatos idegrendszeri zavarok létrejöttét a fennálló idegrendszeri dispositio mellett, a májtól jövő toxicus ártalmak, pl. enterogen neurotoxinok, amelyeket a máj, zavart működése miatt nem tud méregteleníteni és átereszti, valamint a máj szétesési folyamatainál keletkező, feltételezett különleges neurotrop toxinok, neuroallergenek hatásával lehet magyarázni. Ezeken kívül a májfolyamat által előidézett circulatiós zavar és reflex hatás is számbaveendő tényezőt jelent. Latens hepatopathiánál a crisist egy accidentalis toxicosis válthatja ki, ami bizonyos körülmények között „cerebralis echó"-val járhat *(Henschen).* Coma hepaticumnál cerebrospinalis mérgezés képe nyilvánul meg, a vérnek fehérje-hasadási termékekkel való túlárasz-

tása s a vér-liquor közti gát átszakadása következtében *(Brugsch)*. A pshychés zavarok, veleszületett, vagy szerzett psycholabilitásánál az episodszerű, vagy dominans kedélybeli depressiótól, melancholiától kezdve egészen a deliriumokkal járó teljes megzavarodásig előfordulhatnak („folie hepatique"). Előfordul enterohepaticusan kiváltott schizophrenia is *(Reiter)*. A májbetegségek által kiváltott különböző idegzavarok megnyilvánulhatnak még epilepsiaszerű görcsökben, migraenben, trigeminus- és intercostalis neuralgiákban és hepaticus polyneuritisekben.

b) Az idegrendszeri megbetegedésekkel kapcsolatos májzavarokat tekintve, a fejsérülésekhez csatlakozó craniogen pyaemia kapcsán előforduló májtályog keletkezésének lehetőségét is említeni kell. Ilyenkor a fertőző csírok a koponyaüregből, a ma már bizonyítottnak vehető retrograd venás embolia módján, a vena hepaticákon keresztül jutnak a májba. Agy- és gerincvelősérüléseknél, a májműködést szabályozó és az előzőkben már leírt központoknak bántalma, amit egyébként chronicus degenerativ, vagy tumoros folyamatok is előidézhetnek, általános és hepaticus vérértáguláshoz és hatalmas vérnyomássülyedéshez vezethet. Ebből magyarázható az ú. n. vasoparalyticus májduzzadás jelensége bénulásos állapotoknál és a „májcongestio" agysérülteknél. A májat kormányzó központok izgalma viszont általános és hepaticus vasoconstrictióhoz és vérnyomásemelkedéshez vezethet. Agymegbetegedések zavarokat idézhetnek elő a máj vízanyagcserét szabályozó működésében is. A máj ezen feladatát ugyanis középagyi befolyás alatt és a pajzsmirigyen kívül a hypophysis hormonalis közreműködésével végzi, a reticulo-endothelialis és a kötőszöveti rendszer részvételével. A nucleus lentiformis táján helyetfoglaló agybetegségek a májban is különböző zavarokkal és jellemző elváltozásokkal járnak. Így az ú. n. lenticulo-hepaticus megbetegedések egész sora ismeretes. 1. A *Wilson-féle betegségnél* (progressiv lenticularis degeneratio), ami a paralysis agitanssal rokon megbetegedés s ami a toxicus psychosis mellett, a corpus striatum-syndromát *(Kroll)* nyujtó s kifejezettebb remegés nélküli antagonisticus izom-merevséggel *(Strümpell)* jellemezhető mozgászavarokban nyilvánul

meg főleg: rendszerint hypertrophiás, vagy atrophiás májzsugorodás is észlelhető, gyakran lépduzzanattal együtt. A májműködés zavara e bajnál a szénhydrát-, fehérje- és cholesterin-anyagcsere terén is megnyilvánul. Ezen, végül is kachexiához vezető idegbajnak, vannak olyan alakjai is, amelyeknél főleg a hasi tünetek vannak előtérben s ezeknél vérzéseket okozó, asciteses májelégtelenség vezethet halálhoz. A corpus striatumot (nucleus caudatus és lentiformis, az összekötő rostokkal együtt) illető degenerativ anatomiai agyelváltozásokon kívül, jellemző e bajnál a szem Descemeti-hártyáján előforduló ezüst-impregnatio (Fleischer-féle cornea gyűrű), valamint az elváltozott agyrészlet és a máj feltűnő nagy réztartalma. Az ú. n. pseudo-Wilson képet az jellemzi, hogy az anatomiailag kimutatható striatum-góc és megfelelő idegtünetek mellett a máj- és lépelváltozások hiányoznak. 2. A *Westphal-Strümpell-féle pseudosclerosis* szintén rokon a Parkinsonismussal. A Wilson-féle megbetegedéssel ellentétben azonban, a vele járó mozgászavarokat a kifejezettebb izom-rigiditas-nélküli, igen erős antagonista-remegés jellemzi *(Strümpell)*. Az egyéb idegzavarokon és elváltozásokon kívül, ez az idegbaj is jellegzetesen jár együtt májzsugorodással. 3. *A postencephalitises pseudosclerosisnál* a neuro-psychosisos kép hasonló az előbb említettekéhez és szintén májelváltozásokkal (cirrhosis, működészavar) szokott együtt járni, csupán a lenticularis degeneratio helyett található szövettanilag a chronicus encephalitis képe. 4. *A senilis agyi sclerosisnál* szintén található májelváltozások is, az előbbiekből való analogia alapján, lenticularis eredetűeknek tételezhetők fel. Ezen bajnál atrophia észlelhető a dúcokban.

Az agy és máj közötti kapcsolat az újszülöttek icterus gravisánál is megnyilvánul abban, hogy az agyban csak a nucleus lentiformis környéke festődik zöldre, az epepigmentnek az idegsejtekbe való lerakódása által. Ezen területet az élettani viszonyok mellett is kimutatható feltűnő magas vastartalom különbözteti meg. A kölcsönös kapcsolat mellett szól még a heveny sárga májsorvadásnál bizonyos esetekben mutatkozó striatum-syndroma, amit *Henschen* úgy magyaráz, hogy a májdystrophiás folyamatot kiváltó

ártalom, már egy striatum-eredetű májgyengeséghez csatlakozik. Ilymódon elesik az az érv, ami amellett szólna, hogy a máj és az agy kapcsolatos elváltozásainál az elsődleges kiindulás a májban volna. Az idegrendszer alkati functionális rendellenessége alapján létrejövő májzavarok példái azok a hepatopathiák, amelyek az említett, Westphal-felé epeút-dyskinesiáknál állanak elő, valamint azok, amelyek az angiospasticus diathesis *(Wieting)* májlocalisatiójánál fordulnak elő. Ilyen angiospasticus májzavarok: az ú. n. emotionalis hepatismus, angiospasticus májmigraen, urticaria hepatica, periodikus, menstruatiós, psychogen, vagy idiosynkrasias májkólikák. Végzetül bizonyos kapcsolat mellett szól *Wantoch* észlelése is. Ő syringomyelia, sclerosis multiplex és myelitiseknél, melyeknél nem ritkán fordul elő a vegetativ idegrendszer zavara is, 27%-ban talált a boncolás alkalmával epeköveket és cholecystitist.

IX. A máj és az endokrin-rendszer vonatkozásai.

A máj belső-elválasztású működése, a már említett szívhormonokon (eutonon stb.) kívül még egyéb, nem eléggé ismert hormonalis termékek képzésében is áll. Ilyenek: 1. A máj antiperniciosás anyaga, amelyről *Bencze* vizsgálatai kimutatták, hogy annak kiindulási helye tulajdonképen a gyomorban van s a máj ezen anyagot vagy csak gyüjti magába, vagy hatásos formába önti. 2. Az agykéreg ingerlékenységét és normalis táplálkozási viszonyait biztosító hormon *(Renauld Capart)*. 3. A vitaminok, amelyek képzésében és elraktározásában fontos szerep jut a májnak. 4. A yakriton, a májból *Sato* által izolált anyag, amely a kísértelek szerint méregtelenítő hatással bír. 5. A cholecystokinin, amelyről kétséges, hogy elsődlegesen a májban képződő hormon-e. Felsővékonybél-kivonatból nyerhető és hormonszerűen hatva, az epehólyag összehúzódásait váltja ki. 6. A máj saját festékanyaga *Warburg* szerint légzési fermentum jelentőségével bír, vagyis cellularis oxygen-átvivő az aránylag kis arteriával táplált szervben. Ezek alapján is feltételezhető, hogy a máj működés-zavaránál a belső elválasztási tevékenység kiesése is jelentőséges szerepet játszik a szer-

vezetet illető következményekben. Súlyos májzavarok: gyors lesoványodással járnak. A növekedés korában fellépő májzavarok: hepaticus infantilismushoz, törpenövéshez vezetnek; de az is előfordul, hogy a fiatalok chronicus icterusa ú. n. biliaris-óriásnövést okoz.

1. *A máj és a pajzsmirigy* kóros összefüggéseiről már a golyvások hepatopathiájánál volt szó. A pajzsmirigy készítmények hatása alapján is következtetést lehet vonni a pajzsmirigy hormonalis összefüggéseire. Így pl.: ezen készítmények elősegítik a glykolysist, a máj glykogentartalmát kimerítik, a pankreas-működést gátolják, a mellékvesét serkentik.

2. *A máj és a parathyreoideák.* A mellékpajzsmirigyek kiirtása, szabályszerű működészavart és elváltozásokat hoz létre a májban is (sejtdegeneratio, elzsírosodás). Ezen, kiirtás utáni következmények, májkivonat adagolásával elháríthatók. Vannak, akik a tetaniás görcsök kiváltó helyének a zavart működésű májat tekintik. Észleltek tetaniát genyes cholecystitisnél, pankreas-nekrosisnál is. Latens tetania manifestté válhat mérgezések (aether, chloroform, phosphor, ólom, atropin, morphium), valamint egyoldalú húsétrend után. Tiszta szénhydrát-táplálék, mint védőétrend szerepel.

3. *A máj és thymus* közötti összefüggésre az mutat, hogy thymuskiirtás után megnagyobbodik a máj.

4. *A máj és hypophysis* közötti kapcsolat pedig megnyilvánul abban, hogy akromegaliánál, az első szakban hatalmasan megnagyobbodik a máj, akár 3 kg súlyúra is (hepatomegalia); a degeneratiós szakban pedig ugyanolyan elfajulás és szétesés következik be a májban, mint Basedow-kórnál. Másrészről: májcirrhosisoknál a hypophysisben párhuzamosan kötőszövetszaporodás következik be ugyancsak a „cirrhosis-méreg" behatására.

5. *Máj és a carotis-mirigyek* kapcsolatát szintén az mutatja, hogy a májcirrhosisnál a carotis-mirigyekben is cirrhosis-folyamat megy végbe.

6. *A máj és mellékvesék* közti kapcsolat számos tényben nyilvánul meg. Az adrenalin-hatásra bekövetkező hyperglykaemia létrejöttében a máj játsza a legfontosabb

szerepet. Kísérleti májkiirtásnál, májelégtelenségnél, súlyos májzsugorodásoknál nem következik be adrenalin-hyperglykaemia. Kísérletek azt is bizonyítják, hogy az adrenalin közvetlenül a májban fejti ki ezen hatását. Alkati Addison-kórnál (elégtelen működésű mellékvesék esetén), a jellegzetes egyéb tünetek mellett kőképződésre és gyorsan bekövetkező májműködéskiesésre áll fenn hajlam. A máj-mellékvese-synergismus zavara megnyilvánul a két szervet közösen érő ártalmak behatásakor is. (Salvarsan, égés, anaphylaxiás shock, avitaminosis, chloroform, a has Röntgen-besugárzása, lues és egyéb infectiosus-toxicus ártalmak.) Ilyenkor a májcirrhosis együttjárhat a mellékvese cirrhosisával. Kétségtelen, de sokfélekép magyarázható kapcsolat van a máj és a mellékvesék között a cholesterin-anyagcsere pathologiája terén. Észleltek májcirrhosisnál összefüggő mellékvese-parathyreoidea- és -ovarium-hypofunctiót.

7. *A máj és herék* kapcsolata megnyilvánul abban, hogy májcirrhosinál gyakran észlelhető elzáródás és sorvadás a herékben.

8. *A máj és az ovarium* működése közötti kapcsolatot számos példa bizonyítja. Így, észlelhető menstruatio előtti májmegnagyobbodás, icterus menstrualis (menses előtt vagy alatt), icterus gravidarum (simplex vagy gravis), eklampsiások hepatopathiája, terhesek heveny sárga májsorvadása, terhesek lithiasisa, cholangiája, epekőrohamai. *Jahiel* a cholecystektomia utáni panaszok menstruatiótól függő fellépését figyelte meg. Viszont pedig előfordul, hogy máj-epeút-bajok (biliaris cirrhosis) amenorrheahoz vezetnek.

X. A máj saját rendszerbeli vonatkozásai.

A máj-epeút-rendszerhez a sokféle (fejlődéstani, topographiai, anatomiai, élettani, kórtani) szoros vonatkozás miatt a *pankreas* is hozzátartozik. Egyesek a rendszert egységes szervcsoportnak fogva fel, hepato-pankreas névvel is jelölik. Amerikai szerzők ehhez újabban még a *duodenumot* is hozzáiktatják és különösen a rendszer fertőződése szempontjából „duodenum-epeút-pankreas" háromszögről beszélnek *(Strauss, Crawford).*

A májrendszer egyes tagjainak jelenleg is vitás, bonyolult összefüggései között három kórtényező szerepét lehet kiemelni. Az egyik a *fertőzés*, a másik az *epepangás*, a harmadik az emésztő *pankreasnedv okozta ártalom*. Ezek gyakran együttesen játszanak közre a folyamatban, de esetenkint különkülön is a főszerepet vihetik benne. Emellett, a rendszer egyik tagjának megbetegedése, a szoros kapcsolatok révén, a többinek, gyakran a rendszer maga egészének kóros reactióját és elváltozásait vonja maga után úgy, hogy a kiindulás helyének megállapítása a legnagyobb nehézségekbe ütközhet. A sebésznek pedig ennek felismerése nagy fontossággal bír.

A máj hat úton fertőződhet. A *vena portae* útján bejutott bacteriumok és mérgek számára a Kiernanféle kötőszöveti rések képezik az utolsó védgátat. (Venaportae: porta malorum). *A máj arteria* mindazon ártalmak közvetítője, amelyek az arteriás vérpálya és ductus thoracicus felől jönnek. A *májvenák*, a jobbszív előcsarnokai, a visszatorpanó cavavérrel, az abba jutott fertőzött embolust közvetíthetik a májba. *Retrograd pathologiás nyiroktransport* útján is juthatnak csírok a máj belseje felé, de ez bizonyára nem gyakori mód. Az *epeutak* viszont gyakori behatolási kapui a fertőzésnek. Az *intraperitonealis, vagy extraperitonealis felületi* ártalom (perihepatitis), csak kivételesen nyomul be a máj mélyebb zónájába.

Az epeutak fertőzése négy módon jöhet létre. Az egyik a *duodenum felőli ascendáló fertőzés*, többnyire colibacillus vagy enterococcus által. (*Hurst* szerint a duodenumban csak akkor mutathatók ki colibacillusok, ha a gyomornedv elvesztette savi vegyhatását. Ezt egyébként *Aschoff* is megerősíti.) Az epeutak fertőzése innen, terjedhet a lumenben az epe útján, vagy az epeutak falának nyirokréseiben (*Judd*). A másik mód a *májfelőli descendáló fertőzés*, amikor is a máj a belékerült csírokat az epével választja ki s így jön létre az epeutak fertőződése. A májba a májarterián át strepto-, staphylo-, pneumococcus, typhus, paratyphus fertőzés juthat be tonsillitis, pneumonia, gyermekágyi láz, vörheny, rheuma, influenza, typhus, paratyphus megbetegedéseknél és ürülhetnek a csírok az epével az epeutakba.

A bélből a csírok a nyirokpálya útján is bejuthatnak a vérbe, a májba és végül az epébe. (Az út ilyenkor: bél=nyirokmirigy=nyirokerek=, ductus thoracicus=vér.) Ezt az utat teszik meg a typhus=bacillusok; a coli=bacillusok azonban legtöbbször csak a nyirokmirigyekig jutnak el, amelyek velük szemben szűrőnek bizonyulnak, s így ezt az utat pl. az epehólyag coli=fertőzése szempontjából tagadásba kell venni *(Hurst)*. A kapu=viszéren át pl. appendicitis, gyomor=fekély, bélelhalás, gyomor=bélráknál kerülnek csírok a májon keresztül az epébe. Az epeutak fertőződésének harmadik módja, amikor *közvetlenül a vér útján* jutnak csírok az epeutak, főleg pedig az epehólyag falába, a felsorolt általános fertőzések kapcsán. Ez a mód azonban *Rosenow* vizsgálatai szerint ritka (7%). Végül a negyedik mód a *nyirokutakon történő retrograd infectio* az appendix felől *(Braithwaite, Lino)*, vagy a máj felől *(Graham, Moynihan)*, amiről az appendix correlatiója kapcsán volt szó.

A *pankreas* a májrendszer fertőzéseinél inkább az áldozat, mintsem a közvetítő szerepét játsza. Fertőződhet ugyan maga is a vérpályán keresztül pl. mastitis, parotitis, influenza, typhus kapcsán; nagyobb jelentőségűek azonban a többi módok, úgymint: az *ascendáló* fertőzés, kivezető csövének üterén vagy falán át (epekő, főleg choledochuskő, pankreaskő, ascarisok, felterjedő duodenum=hurut által) és *a direct contact fertőzés* (pankreasba fúródó gyomor=duodenum=fekély, a pankreasba ágyazott alsó choledochus szakasz gyulladása útján). Ezenkívül felveszik a nyirokúton történő retrograd fertőzés lehetőségét is az epehólyag felől *(Ansperger)*, bár a pankreas nyirokpályái a szervtől jobbra, balra, fel= és lefelé vezetnek, a duodenum=, lép=, gyomor= és mesenterium=nál fekvő nyirokmirigyek felé. Újabban többen rámutattak *(Chiray, Pavel, Sage)* arra, hogy az appendix, epehólyag és pankreas nyirokpályái a retroduodenalis hálózatban futván össze, szinte lehetetlenség eldönteni sokszor, hogy melyik az elsődlegesen megbetegedett szerv. Ilyen alapon a pankreatitist, sőt a diabetest is vonatkozásba hozzák az appendicitisszel. A pankreas szerepét az epeútmegbetegedések kapcsán eléggé megvilágítják az alábbi adatok. *Kehr* szerint a choledochus megbetegedések 50%=ánál, a cholecystitisek

82%-ánál van chronicus pankreatitis, általában pedig az epeútmegbetegedések 33%-ánál nagyobbodott meg a pankreas. Ugyanezen számokat adták egyébként *Osler*, *Egdahl* és *Quenu* is. A choledochus-köveknél *Mayo Robson* szerint 60%-ban van pankreatitis, a *Mayo-testvérek* szerint pedig epeköveknél általában 81% gyakorisággal. A kölcsönösség alapján következik és eléggé ismeretes, hogy a pankreasfej minden megnagyobbodása vagy összezsugorodása összenyomja a benne futó epevezetéket, de esetleg a vena cava inferiort, vagy vena mesenterica superiort is, végtagvizenyőt vagy hasvízkórt okozva.

A gyakorlat szempontjából fontos és vitás kérdés az, hogy a felsorolt fertőzési-út lehetőségek mellett általában melyik tekinthető az elsődlegesen fertőzöttnek: a máj-e vagy az epeutak? Másszóval *a májról terjed-e le* a fertőzés az epeutakra (főleg az epehólyagra), vagy pedig fordítva: *az epeutakból terjed-e fel* a fertőzés a májra? Mindkét nézetnek megvan a maga tábora. Valószínű azonban, hogy mindkét mód egyforma gyakorisággal fordulhat elő.

A májról az epeutakra leszálló, haematogen descendáló fertőzés-módot tekintik a leggyakrabban előfordulónak *Else*, *Andrews*, *Judd*, *C. H. Mayo*, *Walton*, *Bergmann*, *Pribram*, *Henschen*, *Pettinari*, *Patey*, *Whitby*. Ezek szerint elsődlegesen a májban telepedne meg a fertőzés, ami kezdeti enyhébb májszövetbántalomnak felelne meg. Ezt követné az epehólyag megbetegedése cholecystitis alakjában és végül ebből másodlagos, ismételt májártalom fejlődhetne az epeutakon felterjedő fertőzés által. Ettől eltekintve is, a májon belüli kis epeutak zugaiban a fertőző csírok — akárcsak a gonorrheás fertőzés-maradványok a húgycsőben — sokáig lappanghatnak és alkalomadtán fellobbanthatják a folyamatot. (Fluctuáló strepto-mycosisok, *Bergmann.)* Ilyen visszatérő mikrocholangiás fertőzéssel volna magyarázható az ektómiák után ismét jelentkező panaszok egy része olyan eseteknél, amelyeknél műtét után nem következett be a máj belsejének bakteriumos öntisztulása. A csírok a májon belüli, de a külső epeutak gyenge epeáramlású kiöblösödéseiben is megtelepedhetnek. Ilyen helyek: az intrahepaticus csatornavégek ampullaris kiöblösödései *(Aschoff* a praecapillaris

epecsatornákat tartja a májszövet Achilles-sarkának), a mellékesen csatlakozó vasa-aberrantiák vak tasakjai, talán a májkapu ú. n. gombolyagmirigyei is, a nagyobb epeutak bronchiektasia szerű ampullaris, vagy diverticularis ektasiái és az epehólyag Luschka-féle járatai. Érdekes *Judd, Nickel* és *Wellbrock* beszámolása a Mayo-klinikáról, akik epehólyag-eltávolítások alkalmával egyszersmind próbakimetszést is végeztek a máj távolabbi részeiből. Bakteriologiai vizsgálatnak vetve alá az eltávolított részeket, a májdarabokból 27%-ban sikerült kulturát (legtöbbször streptococcust) nyerni. Az epehólyagból csaknem kétszer olyan gyakran (47%) nőttek ki a telepek (itt is főleg streptococcusok). Ha az epehólyagból isolált streptococcusokat nyulakba fecskendezték, akkor azok főleg a nyúl epehólyagjában, kisebb mértékben a májában voltak kimutathatók. Ezen electiv localisatiót a májból nyert és másfajta bakteriumok nem mutatták már annyira határozottan.

Ami az *epeutak* fertőződését illeti, különösen *Umber* hangsúlyozta, hogy a bakteriumoknak az epeutakba jutása még nem jelent mindig fertőzést is egyúttal. „A bakteriocholia még nem betegség, ez csak a pangás által lesz fertőzés." Szerinte a bél felől jövő fertőzés pangáshoz társulva, cholangitis alakjában hamarosan beterjedhet a májba. Hosszas lefolyásnál az is előfordulhat, hogy a nagy epeutak és az epehólyag ismét bakteriummentessé válnak, a máj viszont súlyosan beteg marad. Az, hogy a cholangiás fertőzés a májba is beterjedjen s cholangiás hepatosishoz vezessen, többek közt függ a máj megbetegedésre való készségétől is, amit részben exogen, részben constitutionalis tényezők szabnak meg. A cholecystitis és cholelithiasis mellett előforduló májelváltozásokkal újabban számos sebészi közlemény foglalkozott *(Pascale, Chiarello, Bolognesi, Corachan, Vilardel)* s az általában legtöbbször talált májelváltozást, a különböző fokú interstitialis hepatitist tekintik annak, amely megmagyarázza az epeköveseknél gyakran észlelhető labilitást és a műtét utáni visszaeséseket. Ezen elváltozások gyakran csak az epehólyagkörnyéki és portalis májrészletre szorítkoznak (paracholecystitises hepatitis), amit az epehólyag közvetlen, bő vér- és nyirokér-összeköttetése a máj belsejével

magyaráz és a folyamat a lobus quadratust az úgynevezett Riedel-lebeny alakjában, nyelvszerűen nyujthatja előre.

Az epehólyagban a májjal és a májonkívüli epeutak többi részével fennálló szoros kapcsolat ellenére is előfordulhatnak olyan pangásos és gyulladásos folyamatok, amelyek függetlenek a choledochus állapotától. A ductus cysticus elzáródása által a folyamat esetleg csak az epehólyagra korlátozódhat. El nem záródott cysticus esetén azonban a choledochus is résztvesz a folyamatban.

Pangás az epehólyagban kő és fertőzés nélkül is bekövetkezhet (kőnélküli és fertőzésmentes pangásos hólyag) számos ok miatt. Így: 1. relativ organicus akadály miatt: *a)* Veleszületett anatomiai rendellenességként: például abnormis hashártyaredők esetén, a máj abnormis lebenyzettségénél, mesocystion-képződés miatt laza felfüggesztésű, megcsavarodó, ingaszerű hólyag, vagy éppen fordítva: a máj állományába befalazott epehólyag esetén. *b)* A kivezető cső szelepszerű berendezésének kóros fokozódása által: például megtöretés, túlmagas nyálkahártyabillentyű, tumor miatt. *c)* A környezet felőli összenyomás, rögzítés, megtöretés miatt: például összenövések, graviditas, szoros ruha, ptosis stb. esetén. 2. Dynamiás, dyskinetikus zavar, motilitás, neurosis miatt, amely megnyilvánulhat az egész extrahepaticus-epeút mozgásjelenségeinek fokozódásában vagy csökkenésében (hypertoniás és hypotoniás epepangás), de lehet részleges dyskinesia is, például az Oddi-féle choledochus sphincter, vagy a cysticus-sphincter görcse alakjában. 3. Egyéb feltételezett körülmények miatt: például *a)* a nyálkahártya nem képes a felszívódás teljesítésére (resorptiv stasis miatti pangásos epehólyag), *b)* a túlságos nyálkaelválasztás miatt (hypermucorrheás pangásos hólyag), *c)* a chemiailag abnormis epe izgató hatást fejt ki (dyscholoticus pangásos hólyag), *d)* a túlfokozott felszívódás miatt a tartalom besűrűsödik (hyperresorptiv pangásos hólyag), *e)* az úgynevezett epeszerű epehólyag („az epehólyag xanthelasmája", „lipoid-cholecystitis", „colesterosisos dysresorptiv pangásos hólyag") esetén. Vitás, hogy ez utóbbinál a mucosa stromájában bekövetkező cholesterinkristálylerakódás, a hólyagból felszívódó, vagy a hólyagfalon

keresztül kiválasztódó cholesterin által jön-e létre. *Wilkie* és *Doubilet* újabb vizsgálatai az utóbbi mellett szólnak. *Verebély* a hét év előtti nagygyűlésen számolva be ezirányú vizsgálatairól, a folyamatot lipocytosisnak nevezte el s cholesterin-beivódásnak minősítette. A pangásos epehólyag, amelyet *Schmieden, Niessen* és még számosan a kőképződés asepticus kezdeti szakának tekintenek, az esetek egyrészénél semmi panaszt nem okoz, máskor súlyos epeköves rohamok képét utánozhatja (pseudocholelithiasis) és okot szolgáltathat műtéti beavatkozásra.

A choledochus elzáródása vagy szűkülete miatti epepangás (mechanicus vagy dynamcius okok következtében: veleszületett atresia, idiopathicus cysta, kő, tumor, parasiták, heg, motilitas neurosis szűkítheti vagy zárhatja el a lumenét, kívülről pedig tumor, pankreatitis, nyirokmirigyek, echinococcus stb. nyomhatja össze): az epehólyagra is ráterjed, ha a cysticus átjárható. Általában (a Courvoisier-féle szabály értelmében), ha a choledochust tumor zárja el, akkor az epehólyagot a pangás kitágítja. A choledochus kő okozta elzáródásánál viszont, minthogy az epehólyag az előzetesen lefolyt gyulladásos folyamat miatt rendesen zsugorodott falú, kicsi, kivezető csöve elzáródott, nem tágíthatja ki az epehólyagot a choledochusból felterjedő epepangás.

A májonkívüli epeutakból *a májba felterjedő epepangás*, fertőzés nélkül is, jellegzetes gyulladásmentes, úgynevezett cholostaticus zavarokat okoz a májban. Az egyikoldali ductus hepaticusra szorítkozó epepangás, csak a hozzátartozó májfélben jár következményekkel; a choledochus elzáródása viszont, az egész máj elváltozását és működészavarát hozza létre. A felterjedő epepangás miatt a májonbelüli epeutak kitágulnak, egymással összeköttetésbe lépnek s parenchyma nyomási atrophiájával kapcsolatban ez a cavernosus-pangásos metamorphosis egészen a májfelszínig terjedhet, jelentékeny nagyságú kiöblösödéseket hozva létre. Minthogy pedig az epe az elzáródás dacára is tovább secernálódik a kivezető út felé *(Eppinger)*, per rhexin, per diapedesin, vagy mindkettő útján a vér- és nyirokpálya felé szorul. Az áttörés helyei rendesen az intercellularis epeutakat

a hámmalbélelt epeutakkal összekötő darab ampullaris tágulatainál vannak. Így a fertőzésmentes epepangás is igen hamar vezet a vér elváltozásához is. A májban a további következmény: a szöveti hyperaemia és gyulladásos fellazulás. Az epeutak közvetlen összeköttetése egészen a májsejteken belüli, magzónáig terjedő epeútcsatornácskákig, melyek falát a sejt cuticulájának közvetlen folytatása képezné, érthetővé teszi, hogy az eperendszer túlnyomásánál gyorsan jönnek létre elváltozások, a májsejtekben és a májtevékenység zavarai is hamar következnek be. A májsejtek elváltozása a nekrobiosis fokát érheti el; a nagyobb sejtkomplexumokban azonban nekrosis nem következik be. Bekövetkezhet azonban májonbelüli epeutakban pangó epének megalvadása (epethrombosis), nem annyira maga az epepangás miatt, mint inkább az epeutak védőkolloid-képzésének fogyatékossága, a májsejtek toxicus tevékenysége és albuminocholia következtében *(Eppinger, Lepehne)*. Az epepangás a májat gyorsan és jelentékenyen megnagyobbítja, aminek differential-diagnostikai jelentőségére legutóbb *Brulé* hívta fel a figyelmet. (Hepatitises eredetű icterusoknál a máj még meg is kisebbedhet.) A húgyutak elzáródásánál, a vizeletpangás által előidézett hydronephrosishoz hasonlatosan, az epeutak elzáródását is hydrohepatosis követi. A vizsgálatok szerint ilyenkor a máj addig választ el epét, amíg a nyomás az epeutakban a 350 mm víznyomást el nem éri. A nyomás ellenében elválasztott epe híg, vizes, végül fehér lesz az epeutakban hozzákeveredő nyáktól. A pangással járó további következmények a pericholangitis fibrosa és cirrhosis biliaris ismeretes elváltozásaihoz vezetnek a májban.

Epeút-elzáródásoknál a májparenchyma ártalmához még az is hozzájárul, hogy az epehiány a bélben motilitás- és emésztészavart okoz s így ez a béltartalom bizonyos fokig emelkedett toxicitását is jelenti.

A pankreas rendszerbeli vonatkozása az epeutak pangásos folyamataival kapcsolatban részben activ, részben passiv irányban nyilvánul meg. Ami a pankreasnedv szerepét illeti, *Walzel* szerint úgy látszik, hogy a pankreasnedv bejutása az epeutakba sokkal gyakrabban fordul elő, mint

megfordítva, vagyis pankreasnedv activálása a pankreas kivezetőcsövébe jutó epe által. *Popper* szerint a pankreasnedv feljutása az epeutakba nem is mindig okoz klinikai tüneteket. Bizonyos feltételek mellett azonban, az epeutakban aktiválódott pankreasnedv az epeutak falának súlyos elváltozásait idézheti elő és egészen a májig felterjedő tryptícus cholangiához, a májban körülírt ferment nekrosisokhoz és perforatiónélküli epés peritonitishez vezethet. Megjegyzendő, hogy magán a pankreason kívül, nekrosishoz vezető fermentártalmat idézhetnek elő a choledochusban szétszórt dystopiás pankreas-szigetek és az úgynevezett portamirigyek is. Ez utóbbiak szerepét látszik bizonyítani *Lütkens* észlelete, aki sectióknál az epeutak hámját a portamirigyektől lefelé mindig maceráltnak találta, míg a máj felé eső szakasz hámja épnek bizonyult.

Az epepangás viszont a pankreas szempontjából is nagy veszélyeket rejt magában. Az acut pankreas-nekrosist előidéző s még nem teljesen tisztázott feltételek (fertőzés, előzetes pankreas-laesio stb.) között, az epepangás kétségkívül fontos szerepet játszik annak ellenére, hogy a kísérletek szerint a pankreas kivezetőcsövébe juttatott epe magában még nem vezet nekrosishoz. Az általában elismert legfontosabb kóroki tényező, a cholelithiasis sem mutatható ki minden esetben (60% *Riese*, 81% *Mayo*). A pankreas-nekrosist előidéző tényezők között (a mirigy vérellátásának ideges zavarai, váladékpangás a pankreas-vezetékben, fertőzött epének és duodenum-nedvnek bejutása a pankreas-vezetékbe) újabban *Stocker* és *Walzel* mutattak rá az epeutak dyskinesiája által létrejövő epepangás szerepére. *Stocker* a gráci klinika 48 pankreas-nekrosis-esete közül tíznél nem tudott távozó, vagy elzáró köveket *(Opie)*, de még csak lényegesebb kóros elváltozásokat sem kimutatni az eperendszeren. Ezeknél csak a vegetativ neurosis, az epeút-dyskinesia alapján létrejött epepangás szolgálhatott magyarázatul.

Viszont a pankreas chronicus gyulladásos folyamata, hozzájárulhat epepangás, cholangitis, hepatitis kifejlődéséhez és bizonyos formáiban klinikailag a choledochus-követ utánozhatja *(Berard, Mallet-Guy)*. A pankreas-megbetegedésekkel kapcsolatos diastasuriát, *Foged* vizsgálatai szerint, az

epehólyag-megbetegedések 15%-ánál lehet találni; olyanoknál is, akiknél műtét alkalmával nem is lehet a pankreas elváltozását észlelni. (*Judd* szerint a pankreasnak műtét-közbeni tapintásával éppoly nehéz chronicus pankreatitisre következtetni, mint a máj tokjának és felületének műtét-közbeni megvizsgálásából következtetést vonni a májbeli folyamatot illetőleg.) Choledochuskő-eseteknél 60%-os gyakorisággal volt kimutatható diastase a vizeletben, úgyhogy ez bizonyos differential-diagnostikai jelentőséggel bír epeút-megbetegedéseknél a choledochus-affectio megállapítására. Az epeútműtétek után 23%-ban talált diastasuriát *Foged* nem annyira a narkosis-ártalommal, mint inkább az epeút-műtét alatti mechanikus pankreas-irritatióval, pankreas-fertőzéssel és az epehólyag kiirtása miatti zavart epenyomás-szabályozással magyarázza.

A pankreas megbetegedéseivel járó belsőelválasztási működészavar jelentőségét és vonatkozását a májműködéshez, az insulint kivéve, jelenlegi ismereteink igen hiányosak. A Frey-féle kallikrein (a Padutin hatóanyaga), a pankreas értágító és vérnyomást szabályozó keringési hormonjának megismerése pedig bizonyság arra nézve, hogy a pankreas belsőelválasztású működése nem merül ki egyedül az insulin képzésében.

A pankreas fontos vonatkozását májműködéshez állatkísérletek is eléggé bizonyítják. Pankreasuktól megfosztott kutyák, bár insulinadással a glykosuriát el lehet tüntetni náluk, mégis elpusztulnak súlyos májzavarok következtében, amelyek a centroacinaer-zónát túlnyomóan illető szétesésen alapszanak. Ennek okát *Fischer, Allen* és *Mc. Lead* azon intoxicatióval magyarázzák, amely a bélfelé elválasztott pankreas-termék béldesinficiáló stb. befolyásának kiesése következtében jön létre. Ezt az ellenpróba is bizonyította. Az állatokat pankreas-kiirtás után életben lehetett tartani, ha nemcsak insulint, hanem pankreasfermentumokat is bejuttattak.

Ámbár nem lehet ezen referatum célja a májbetegségek és májműködés zavarának felismerésére szolgáló módszerekkel foglalkozni, mégis helyénvalónak látszik e helyen e kérdést röviden, a sebész szempontjából is érinteni, mert

— s ezt talán felesleges is hangsúlyozni — különleges a sebész helyzete e téren és mások a lehetőségek számára. Amennyire nem háríthatja el magától a sebész azt a feladatot, hogy a máj megbetegedését és működészavarát műtét előtt éppúgy, mint műtét után idejekorán felismerje, még pedig azzal, hogy esetleg éppen „belgyógyászati" betegségről van szó, amelynek felismerése a belgyógyászati diagnostika feladata, úgyannyira nehezen megvalósítható számára az a jelszó, ami *Billroth* mondásának megfordítottja, „a sebészetnek mindinkább belgyógyászativá kell válnia".

A sebész inkább anatomiailag, mechanistikusan néz, lát, gondolkodik és cselekszik, mert hiszen abban a pillanatban, amint kését a beteg testhez érinti, annak munkáját az anatomia és helyi elváltozások kell, hogy vezéreljék. Ezt az utat a sebész meg nem tagadhatja. A punctum saliens inkább ott van, hogy gondolatmenetének a helyi elváltozásokon túl kell emelkednie és amint *Henschen* mondja, „a mechanikai fegyvereket élettanilag kifinomított, magasabb célok érdekébe kell állítani". Ceteris paribus ez vonatkoztatható a máj diagnostikájára is. Nem becsülhető le és mellőzhetők el mindazon vizsgálati módszerek és lehetőség, amelyek a máj anatomiai elváltozásának felismerésére szolgálnak. Az anatomiai diagnosis minden fogyatékossága ellenére is ezeket — éppen a májnál — a functionalis diagnostikai módszerek legfeljebb kiegészíthetik, de nem pótolhatják, — a jövőben sem. A sebésznek a májbetegségek ismeretén alapuló és részletekre is kiterjedő anamnesis, valamint a klinikai tünetek gondos elemzése általában több támpontot szolgáltat, mint a használatos májműködés-próbák adatai.

D) ***A májműködés zavarának megelőzése és kezelése.***

Azon eseteknél, melyeknél májbaj jelenléte a vizsgálatokkal beigazolódást nyert, vagy ennek legalább alapos gyanúja felmerült, ott a szükséges tennivalókat két szempontnak kell vezérelnie. Elsősorban: *védeni kell a májat*, vagyis kerülni, legalább is a lehetőség határáig csökkenteni kell mindazon tényezők befolyását, amelyeknek májat károsító hatása ismeretes. A másik szempont: *a máj támogatása*

minden olyan körülmény, mód és eszköz felhasználásával, amelyek az e tekintetben eléggé kiforrott tapasztalatok alapján alkalmasak a kizökkentett májműködés helyes irányba terelésére.

A májbetegek *műtét előtti pihentetése, ágynyugalomba helyezése,* nyugodt *alvásukról való gondoskodás* (bróm, altatószerek) és *psychés megnyugtatásuk* nagyfontosságú a májműködés szempontjából is. A párnapos *(Dickinson)* műtét előtti fektetésen felül egyesek még hosszabb időre terjedő ágynyugalmat ajánlanak műtét előtt *(Caeiro).*

Az *étrend* műtét előtt és után legcélszerűbben sószegény, kevés fehérjét, kevés zsírt és sok szénhydratot tartalmazó, vegyes táplálékból áll, ami a máj glykogennal való feltöltését van hivatva szolgálni *(Umber).*

A gyógyszeres kezelésben világszerte első helyen áll a *szőlőcukor* alkalmazása, részben a táplálék szénhydratjának kiegészítésére, műtét előtt és után, 5—10—50%-os megfelelő oldatban juttatva be szájon, végbélen keresztül, érbe, vagy bőr alá, esetleg *insulin* egyidejű alkalmazásával (2—3 g szőlőcukorra egy insulin-egységet számítva).

A *hypertoniás oldatok,* amilyen a nagyobb töménységben adott *szőlőcukor* maga is, valamint a *30%-os konyhasó,* vagy töményített *Ringer-oldat* intravenásan adva, vízelvonóként hatnak a duzzadt májra (akárcsak az agyra, annak duzzadásos állapotainál). Ezenfelül előmozdítva a belek peristaltikáját, májvédelmet is jelentenek a bélcsatorna méregtelenítése által. Ugyanezen célból használható a *magnesiumsulphat*-oldat is szájon keresztül juttatva be (42 : 150 vízre, vagy 15%-os oldatból 250 cm^3), amely a máj öntisztulását is elősegíti.

Vérzékenység veszélyénél (úgynevezett dyshaemiás májbetegeknél) legjobb hatásúnak a műtét előtt pár nappal végzett (esetleg ismételt) *vérátömlesztés* bizonyult, a *saját-vér-kezelés, lépbesugárzás, fénykezelés, parathyreoidea-hormon*-injectio és a régóta használatos *calcium*-adagolás mellett.

Az *epeképzés* (choleresis) fokozására általában az *epesavakat* (cholsav, dehydrocholsav) tartják a leghatásosabbnak és számos, a máj öntisztulását szolgáló készítményben

nyernek alkalmazást. *Cholagogumként* hat a *duodenum-sondával bejuttatott magnesiumsulphat-oldat*on kívül, a hideg, magas végbélbeöntés is. Ilymódon az epe az alsó-epeútszakaszból, a fokozott duodenum peristaltikával való-sággal lefejhető *(Brugsch)*.

Epeút-desinficiensként általában használt szerek az uro-tropin, salicylsav, rivanol, optochin, trypaflavin, bár hatás-fokuk vitás.

A *gyomor és duodenum ismételt kimosása* esetenként igen hasznos szolgálatot tehet a májat mérgező anyagok és a fertőzött epe eltávolítása által.

Autovaccinás kezelést is alkalmaznak egyesek *(Mogena, Duran, Tapia)* műtét előtt és után, olyan eseteknél, melyek-nél a májkólikák allergiás crisisként foghatók fel (urticariá-val, ekzemával stb. kapcsolatosak). A kultúrát a magnesium-sulphat-ingerrel nyert epéből készítik.

Elhúzódó májelégtelenségnél máj-pajzsmirigy-hypophy-sis-kivonatok alkalmazását is megkísérelték kedvező ered-ménnyel.

Hepatargiás állapotoknál, májeredetű toxaemiánál *Hen-schen* 400—800 cm^3 *vér lebocsátását* ajánlja, azonnali fel-töltő tiszta *vér átömlesztésével egybekötve*. Ugyancsak élet-mentő lehet szerinte ilyen eseteknél *12—20 piócának* a jobb hypochondriumon és esetleg a végbélnyílás környékén való alkalmazása. A legfájdalmasabb, kényszerfekvést okozó májcongestio szinte egycsapásra eltűnhet ilyen módon. *Adler, Brugsch* és *Madlener* coma hepaticumnál, ha az ismé-telt szőlőcukor-infusiók nem használnak, az úgynevezett *savtherapiát* ajánlják megkísérelni. Ilyenkor 5—10 cm^3 5—10%-os phosphorsavat 10%-os glykose-oldattal, vagy 50 cm^3 10%-os tejsavoldatot 250 cm^3 szintén szőlőcukoroldattal ad-nak intravenásan.

Májműködés-zavarral kapcsolatos *szívgyengeségeknél* a *digitalis* és *coffein* az ajánlatos gyógyszer; a bél és epeutak görcsös állapotainál pedig az *atropin*. Nem ajánlatos máj-gyengeségnél sem a camphor, sem a morphium alkalmazása, mert mindkét szer kötése páros glykuronsavval a máj fel-adatát képezi és a tapasztalat szerint súlyosabb májsejt-bántalmazottságnál, de akár szívgyengeség miatti pangásos

májnál is hepatargiás jelenségeket válthat ki, melyek a szerek kihagyására eltűnnek *(Henschen)*.

Műtéti érzéstelenítésnél nyilvánvaló májbetegség fennforgásakor még az *aether* és *avertin* alkalmazását is kerülni kell. Ilyen esetekben a *helybeli érzéstelenítés* (hasműtéteknél: hasfal- és splanchnicus-érzéstelenítés *Bakay* szerint), *kéjgáznarkosis*, vagy a kettő *kombináltan* ajánlatos. Ezek mellett a májat feltétlenül kímélő módszer a *gerincvelő-érzéstelenítés (Czukor, Hering)*.

Az *általános műtéti technikában* maguktól értetődő kívánalmak és nagyjelentőségűek a májműködés szempontjából is: a finom, szövetkímélő munka, a gondos vérzéscsillapítás, a leggondosabb asepsis és *a beteg óvása a lehűléstől*. Ezt szolgálja: a műtőhelyiség 26 fokon felüli hőmérséke, a beteg gondos betakarása, nedves izoláló és törlőkendők szárazakkal való kicserélése, a belek minél kisebb mértékben végzett kipakolása, az izgalmi szak és a műtét idejének lehető megrövidítése. Célszerű a májtájék melegítése is (esetleg mindkét oldalon alkalmazott diathermiás elektródával).

A műtét tehertételei eltörpülhetnek azon lehetőségekkel szemben, amelyekkel a sebész beavatkozása a máj- és epeutakon eszközölt mechanikus változtatások által a máj működését is a rendes kerékvágásba terelheti. A májműködés zavara nemcsak, hogy nem ellenjavallja mindig a műtéti beavatkozást, hanem egyenesen igényelheti. Bizonyos esetekben a májműködés zavarának egyetlen orvosszere a megfelelő műtét.

Legáltalánosabban tekintve, a műtét *kétféle módon* járulhat hozzá a májműködés zavarának helyes irányba tereléséhez. Az egyik mód: *kiirtja a megbetegedés gócát*, amely a májműködés zavarát is előidézi. A kiirtó műtét leggyakrabban (általában talán a kelleténél is gyakrabban) vonatkozik az epehólyagra, ritkábban a májra (májresectio tömlő vagy daganat miatt), vagy az epevezeték valamely részére (choledochus-resectio daganat vagy heg miatt). A másik mód: *a levezető (derivatoricus) műtét*, vagy ennek combinatiója kiirtó műtéttel. Ezen eljárások a működéséből kizökkentett, fertőzött májat részben az *epe levezetése* által,

részben *a keringés javítása* által vannak hivatva megsegíteni, és annak öntisztulását, magához térését szolgálni.

Az *epe* levezetése történhet *kifelé* (stomia derivatoria externa), vagy befelé a bélcsatorna felé (stomia interna).

Külső epesipoly készíthető: az epeutakból (cholecystostomia, choledochus-, vagy hepaticus drainage); de akár a májból is (hepaticostomia superficialis, vagy profunda, melyekről még alább lesz szó).

Belső epelevezetés pedig — a bemetszés (tomia), kő-eltávolítás, vagy epeúttágítás és bevarrás után a normalis utat megtartó eljáráson kívül — történhet az epehólyagnak, a choledochusnak, vagy a májnak — egymáshoz, vagy a gyomorhoz, a duodenumhoz, esetleg a jejunumhoz eszközölt összeszájaztatása által (cholecysto-choledochostomia, hepatocholangio-cystostomia, cholecysto-gastrostomia, cholecysto-duodenostomia stb.).

A keringés javítása történhet a máj duzzadásos állapotával járó működészavaroknál, például: a bőrön keresztül, vagy kis feltárásból végzett (percutan, vagy nyílt) *máj-venae-sectio* által; vagy a máj tokjának elektromos sebészi eljárással végzett részleges lehántásával *(decapsulatio)*. Az *egyszerű hasmetszés és drainezés* többször tapasztalt kedvező hatása is heveny ascitessel járó májelfajulásos eseteknél, a keringés javításával és részben a mérgező hatású ascites-folyadék lebocsátásával magyarázható. A keringés javítása által lennének még hivatva a májat segíteni az *intervenosus anastomosisok* (vena portae, vagy vena mesenterica superior összeköttetése a vena cava inferiorral: Eck-féle sipoly), a Talma-féle műtét (a cseplesznek vagy a lépnek a hasfalhoz rögzítése által), valamint a *lépkiirtással*, a *lép-arteriának fascia-csíkkal való leszorítása* általi próbálkozások *(Henschen)* és a choledochuson, vena portaen, máj-arterián végzett *sympathektomiás* kísérletek is.

A felsoroltak közül a gyakorlatban általában használatos és ismeretes műtéti módozatok is, amelyekről *Borszéky* számolt be részletesen a nyolc év előtti nagygyűlésen, mondhatni átértékelés alatt állanak jelenleg a sebészetben, éppen a májműködésre való hatásuk szempontjából.

A *cholecystektomia*, amilyen áldást jelent a májműkö-

désre nézve is, ha az valóban a megbetegedés gócául tekinthető epehólyagra vonatkozik, a tapasztalatok szerint éppoly hasztalan, sőt káros is lehet alkalmazása hivatását betöltő epehólyag esetén, amikor a baj lényege nem is benne, hanem az egész májrendszerben, sőt az egész szervezet anyagcseréjében rejlik. 1923-tól, *Enderlen* és *Hotz* referatuma után a sebészvilág nagyrészben a radicalis korai műtét álláspontjára helyezkedett s ezzel kapcsolatban, amint *Henschen* mondja, valamiképen az „ektomia fensőbbségének dogmája" alakult ki a többi műtéti megoldásokkal szemben. Az utóbbi évek tapasztalatai azonban nagyban hozzájárultak az indicatiós terület körvonalazásához, úgyhogy a derivatoricus műtéti eljárások sem jönnek ma már mindig visszavonuló csataszámba a sebészetben *(Haberer, Lahey, Mosquot, Chiarelli, Schiassi)*.

A külső epesipoly-képzés ismeretes hátrányai mellett (a sipoly hosszas fennállása, epevesztés, amely utóbbi ugyan *Brugsch* szerint duodenum-sondával visszajuttatott, vagy mesterséges epenyujtásával javítható), a *kedvező hatás* a tapasztalatok szerint, az epe kivezetésével, még olyan esetekben is megnyilvánul, *ahol a hangsúly nem is az epeutak elzáródásán, hanem a májsejtek bántalmazottságán van;* vagyis, ahol látszólag nincs is mit drainezni. *Schlegel* 41 műtéttel kezelt degenerativ májmegbetegedéses esete közül 26-nál a choledochus drainezését végezve, 17 esetben ért el gyógyulást, ami igen jelentős eredmény. A drainezésnek ilyen esetekben tapasztalt jó hatása *Brugsch* szerint nemcsak a feltételezett epeút-spasmus megszüntetésével, hanem az epeutak peripheriás ingerének a májsecretiót előmozdító hatásával magyarázható.

A choledochotomia hátrányairól újabban *Bernhard* számolt be. A Kehr-féle T-draint elvetették újabban *Kirschner* és *Finsterer* (aki inkább a choledochus-seb bevarrását végzi), *Bakay* is csak kivételes esetekben alkalmazza ezt, az egyszerű, puha gumicső helyett. Sokan azonban kitartanak mellette (*Röpke, Gosset, Petit, Dutaillis, Judd* stb.). *Pribram* a papilla környékén beszorult és el nem távolítható kövek esetén a choledochusba tett draincsövön keresztül aether-paraffin-keveréket fecskendez a kövekre, hogy azok részben

oldódjanak, részben sikamlósakká váljanak. (Öt esetben járt el így jó eredménnyel.) Nem záródó choledochus-sipolynál *Czukor* katheteren át kisnyomással glycerint, vagy olajat ajánl befecskendezni. Az ilyen sipolyok későbbi kipraeparálását és beültetését a gyomorba, vagy duodenumba (Williams—Lahey-eljárás) különösen az amerikai sebészek végezték szép számmal *(Mason, Baker, Barber, Walters, Waugh).*

A *belső stomiák* előnye a májműködés szempontjából, hogy mint levezető kapuk chemiailag fesztelenítik a májat és pankreast, lehetővé teszik a bakteriológiai öntisztulást és emellett biztosítják a szervezetnek az epehólyag megmaradásával élettani értékében megnövekedett epét. A tapasztalatok szerint a belső stomiák csak igen tág anastomosis-nyílásnál jelentenek drainage-műtétet; keskenyebb rés valóságos pseudosphincterrel bírhat *(Henschen).* A belső stomiákról kedvező tapasztalatokkal számoltak be újabban *Finsterer, Bernhard, Gohrbrandt, Westphal, David, Alessandri,* míg ellenzői a felszálló fertőzés veszélyét emelik ki. (Choledochus-duodenum-összeköttetésnél ezért *Mallet-Guy* gyomorresectiót is ajánl a duodenum kiiktatására, *Strauss* és *Crawford* pedig gastro-enteroanastomosist végez ezen célból.) Pangásos epehólyagnál és lappangó hepatitisnél *Pribram* újabban az epehólyagnak a choledochussal való összeköttetését ajánlja.

A prothesis segítségével történő epeút-pótlás kilátásait rontják *Halperin* újabb vizsgálatai, mely szerint a hám sohasem kúszik tova a behelyezett cső mentén.

A máj duzzadás-crisiseinél („májglaukoma") *Henschen* szerint a sebészi kezelés irányelvének a szervenbelüli parenchymát sértő magas nyomás csökkentésére, a májat és a szervezetet mérgező exoproteinek, autolysatiós termékek és epének levezetésére, valamint a duzzadás által leszorított májkeringés helyreállítására kell irányulnia. Módszerei: 1. *A percutan, vagy nyilt máj-venae-sectio (Phlebotomia hepatica).* Az előbbi a trópusi orvosok régi tapasztalatából indult ki, akik diagnostikai célból végzett májpunctiók után, májduzzadásoknál kedvező fordulatot láttak bekövetkezni: az önkéntelenül végzett venae-punctio következtében.

Sebészi szempontból helytállóbb a helybeli érzéstelenítésben, kis laparotomiás behatoláson keresztül hosszú troicart-ral végzett punctio, többszáz grammnyi vér lebocsátásával és az esetleg vérző szúrási csatornának gaze-zel vagy csepleszdarabbal történő elzárása *(Harley)*. 2. *Hasmetszés és hasüreg egyszerű drainezése* is gyógyító hatású beavatkozásnak bizonyult *Neupert*, *Huber* és *Kausch* eseteinél. 3. *Elektromos sebészi úton végzett részleges máj-decapsulatio* ugyanazon elven alapszik, mint a veseduzzadásnál végzett toklehántás. Különösen a máj cukormázas elváltozásánál fellépő heveny duzzadásroham esetén várható kedvező hatás, a domborulaton diathermiás késsel végzett toklehántástól. Ezen terület azután ráborított gaze-zel capillarisan drainezendő. Gyógyhatása: a májonbelüli nagy nyomás csökkentése (a májparenchyma nem esik elő), ami a sejttevékenységet átsegíti a holtponton. Ezenkívül az erek görcse is oldódik, bizonyosfokú méregtelenítést is jelent és a hasfal felé, a seben át mellékkeringés pályái fejlődhetnek ki („máj-Talma"). 4. *A fontanellás kezelés (hepatostomia superficialis)* elve azon alapszik, hogy súlyos epepangásnál a máj önvédelme is abban nyilvánul meg, hogy a felület felé vészkijáratokat készít, hólyagokat emel fel. Ezeket megnyitni és kidrainezni már közelfekvő gondolat volt (*Treplin* gyógyult eseténél). Ha ilyen természetes útmutatás hiányzik is, súlyos epepangásnál célszerű lehet a máj „decompressiv-trepanatiója" a régi Dieffenbachi-elvek szerinti fontanella-képzéssel. Ez úgy történik, hogy tüzes vassal vagy elektromos koagulatióval a májdomborulaton 1—1 vagy több ötpengősterületű, egy—másfél cm mély lyukat égetnek és abba draincsíkot helyeznek. (Acut és chronicus májdystrophiánál a pusztulás főhelye rendesen az elülső domború májfelszínen van, a lig. falciforme mellett jobbra és balra. A mélyebb, a hátsó és oldalsó részek szívósabb életűek, aminek magyarázata az éreloszlásban van). Ezen eljárással *Henschen* jó tapasztalatokat szerzett. Szerinte ezen fontanellák alkalmazhatók magukba véve is, többféle eredetű májduzzadásos állapotnál; de kiegészítő műtétként is, epeútműtétekkel kapcsolatosan, ha a máj állapota azt szükségessé teszi, vagy ha az óvintézkedésként látszik tanácsosnak műtét

utáni hepatargia elkerülése végett. 5. *A májonbelüli epeutak troikart drainage-a (hepaticostomia, profunda).* Ezen, *Kehr* által „utolsó mentség"-nek nevezett eljárásnál, a troicart-on keresztül gumicsövet és gazecsíkot vezetnek be. A tapasztalatok szerint *(Hirschberg, Heyrovsky-Walzel, Mandl* és *Rissak),* ezen módszer lényegesen súlyosabb beavatkozásnak tekintendő (a vérzés veszélye miatt), mint a felületes epeutaknak szinte teljesen veszélytelen drainezése. 6. *A megnyitott epehólyagon keresztül csatornaégetés a máj belseje felé* (hepatocholangiocystotomia) és ezután az epehólyagot összeszájaztatni a gyomorral, olyan eljárás, amelyet egy esetben végzett *Payr* hepaticus-elzáródásnál. Hasonló műtétet végzett *Lochs* is az epe kifelé vezetésével. 7. Olyan májduzzadásoknál, amelyeknél a májonkívüli epeutak a felismerhetetlenségig ágyazódtak be a hegtömegbe, szintén „utolsó mentségül" szolgáló eljárás a *hepatocholangio-enterostomia (Langenbuch, Czerny, Kocher* és *Walzel),* ami két szakaszban úgy történik, hogy először Paquelinnel fontanellát égetnek a felületes, elég nagy epeutak felé, ha pedig maradandó epesipoly képződött, ez másodlagosan iktatható be a gyomorba vagy duodenumba *(Garré, Lameris, Smolers).*

*

Májprobléma súlypontja a sebészetben kétségtelen a máj lappangó gyengeségének idejekorán való felismerésén van. *Henschen* két év előtti referatumának egyik mondata, hogy: *„a májat valósággal fel kell fedezni a sebészet számára"*, nem tekinthető túlzásnak s nem jelentheti a sebészet szégyenét sem. A májat valóban minden esetben valósággal fel kell fedeznie a sebésznek: műtét előtt éppúgy, mint műtét közben, a műtéti methodika alkalmazásánál és műtét után az utókezelésben.

Ameddig pedig jobban nem ismerjük a májat és annak vonatkozásait a sebészetben, nem árthat az, ha a májműködés jelentőségét túlbecsüljük is. Inkább legyen *több,* talán a kelleténél is, a máj védelme, a sebész májat féltése, aggódása, gondoskodása, mert annak minden bizonnyal meg lesz a *jutalma* a műtétutáni *rejtélyes szövődmények számának apadásában.*

III. Vitakérdés:

A kéz sérülései és heveny fertőzései.

Referensek: **Matolay György dr.** (Budapest.)
Schmidt Lajos dr. (Debrecen.)

Matolay György dr. (Budapest.)

A kéz sérülései.

Könnyebb áttekintés és az ismétlések elkerülése céljából correferens társammal az anyagot megosztottuk. Ő fog beszámolni a kéz nyílt sérüléseiről és a heveny fertőzésekről, én pedig a kéz fedett sérüléseit leszek bátor összefoglalni. Tárgyalni fogom tehát a kéztő, a kézközép, az ujjak s az inak sérüléseit (töréseit, ficamait, szakadásait) a Madelung-féle deformitást, s bár nem tartozik szorosan ide, a Dupuytren-contracturát.

A *kéztő sérüléseinek* pontos ismerete szorosan összefügg a röngten fejlődésével, mert röntgen nélkül ma sem tudnánk biztosan felismerni a sérülés helyét és elkülöníteni a sérülések különböző formáit. A kéztősérülések keletkezésének mechanismusa, talán a lunatum-nekrosistól eltekintve, *Hirsch* és *Schnek* összefoglalásai óta tisztázottnak tekinthető, a klinikai tünetek és Röntgen-képek alapján pedig a sérülések különböző formái egymástól jól elkülöníthetők. A kezelést illetőleg azonban a vélemények még megoszlanak, s ezért a fősúlyt a különböző kezelésekkel elért eredményekre fogom fektetni.

A kéztősérülések legenyhébb és leggyakoribb formái a *zúzódás (contusio)* és *rándulás (distorsio)* egymástól sokszor nehezen különíthetők el. A sérülés ezen formái oly heves fájdalmakkal járhatnak, hogy a beteg kezét használni nem tudja. Mivel minden zúzódás, rándulás, töréssel vagy ficammal társulhat, okvetlenül szükséges Röntgen-fel-

vételt készíteni. *Preiser* a szalagszakadások kapcsán létrejövő apró, a csontokat tápláló erek sérülésének tulajdonítja a rándulások, zúzódások után keletkező csontcystákat és úgy véli, hogy ilyen esetekben azután másodlagosan jöhet létre spontan törés. *Gaza, Kautz, Schientz, Schnek* s mások azonban nem osztják *Preiser* véleményét, s a cystákat fel nem ismert törések következményének tartják. A distorsio és contusio kezelése megegyezik a másutt is, ilyenkor használt kezeléssel. Ha azonban a fájdalmak két-három héten belül nem szűnnek meg, feltétlenül újabb röntgent kell készítenünk, mert ha a törés az első Röntgen-képen nem volt látható, most már rendesen láthatóvá válik mészdúsabb árnyék alakjában, vagy pedig felritkult területet, esetleg már kialakult cystát találunk valamelyik csontban, leggyakrabban a sajka-, vagy a félholdképű csontban.

A kéztő sérülései között vannak olyanok, amelyek gyakoribbak, s bizonyos erőbehatásra typusosan jönnek létre, s vannak mások, amelyek ritkák, s nem typusosan keletkeznek. A kéztő gyakori és typusos sérüléseihez számíthatjuk a sajkacsont törését, a félholdképű csont törését, a félholdképű csont, illetőleg a kéztő perilunaris ficamát és a sajkacsont töréséhez társult félholdképű csontficamot, azaz az intercarpalis ficamos törést.

A sajkacsont törése. A törés gyakorisága különböző szerzők szerint 0·5 és 4% között váltakozik. Leggyakrabban a 30 és 40 év között fordul elő, csaknem kizárólag férfiaknál. A törés rendesen egyoldali, bár újabban mindgyakrabban találunk olyan közleményeket, melyek kétoldali törésről számolnak be. A tapasztalat azt mutatja, hogy a sajkacsont törése sohasem társul orsócsont-töréssel. *Troell* anatomiai vizsgálatai alapján ezt azzal magyarázza, hogy az orsócsont törése egyszerű dorsalflexiónál ható erőre jön létre, míg a sajkacsont töréséhez a kéz hátrahajlításán kívül még orsói, ritkábban singi abductio is szükséges. *Schnek* a sajkacsont törésénél fontosságot tulajdonít az úgynevezett „Konsol-radius"-nak, midőn az orsócsont distalis ízfelszíne az orsócsont testéhez, a rendesnél nagyobb, s a tenyérfelé hajló szögletben áll. Mivel ilyenkor a singcsont feje élesen előtűnik, úgy, mint a Madelung-deformitásnál, *Siegrist* az

orsócsont ezen bonctani elváltozását a Madelung-deformitás legenyhébb formájának tartja.

Sajkacsont törése kétféle lehet. Törhetik a sajkacsont teste, s letörhetik a tuberositas. A test törése mindig intracapsularis, a tuberositas törése extracapsularis. A test törése gyakoribb, s a beható erő szerint lehet zúzódásos, hajlításos s szakításos. *Zúzódásos* (compressiós) törésnél a hátrahajtott kéznél ható erő következtében a sajkacsont, az orsócsont és az os capitatum között összezúzódik, s közepén eltörik. A *hajlításos* törés az orsói vagy singi abductióhoz társult dorsalflexiónál jön létre. A *szakításos* törés nagyfokú singi abductiónál keletkezik akkor, ha az oldalszalag igen erős. Közvetlen törésről beszélünk, ha a sajkacsont dorsovolaris összenyomást szenved, például két henger közé kerülve. *Hirsch* a sajkacsonttest-törések külön cystaképződésnek járó formáját írta le. Az újabb vizsgálatok azonban *Hirsch* felfogásával ellentétben, azt bizonyítják, hogy a cystaképződéssel járó törés külön formának nem fogható fel, ez csupán a törés későbbi állapotának felel meg. A cysta ugyanis csak bizonyos esetekben, mindig egy idő mulva a törés után keletkezik. Keletkezésére nézve megfelelő magyarázat a súlyosabb laesio, a rendesnél nagyobbfokú vérzés, s a törési vonalban meginduló élénkebb csontfelszívódás. A tuberositás törése ritkább; létrejöhet mint *direct* törés, ütés, ráesés következtében, lehet *szakításos* törés, midőn a gumón tapadó lig. collaterale radiale túlzott supinatiónál, illetve singi abductiónál egy darabot leszakít a csontból.

A sajkacsont törésének legjellemzőbb tünete a tabatièrében fellépő fájdalom, mely lehet spontan, vagy nyomásra kiváltható. A tabatière határai a kéz megduzzadása miatt elmosódottak, s úgy a passiv, mint az activ mozgatás fájdalmas és korlátolt. Sokszor korlátolt és fájdalmas a hüvelyk mozgatása is. A fájdalom legnagyobb a kéz hátrahajlításánál és orsói abductiónál. A kéz erőteljes ökölbeszorítása nem lehetséges. A *Kaufmann* és *Tavernier* által leírt radialis oldali kéztőmegrövidülés csak egyidejű félholdképű csonttörésnél jöhet létre. *Hirsch* a harmadik kézközépcsont fejecsének orsói hajlításnál történő ütögetésénél fájdalmat észlelt, melyet jellemzőnek tart. Ez a fájdalom azonban egy-

részt nem mindig váltható ki, másrészt nem jellemző, mert *Finsterer* ezt a félholdképű csont törésénél is gyakran megtalálta. *Schnek* még két tünetre hívta fel a figyelmet. Ha passive pronatiót és supinatiót végezünk, akkor a sajkacsont tájéka fájdalmas és néha crepitatio is hallható. Ha pedig a csuklót actice behajlítjuk, s közben kezünkkel a hajlítást akadályozzuk, akkor a musculus palmaris longus s a flexor carpi radialis ina nem feszül meg, úgy mint egészséges kéznél, mert a fájdalmasság miatt a beteg ezt a két inat igyekszik meg nem feszíteni. Mindezen tünetek az extracapsularis tuberositas-törésnél enyhébb formában jelentkeznek, sőt részben hiányozhatnak is. A tünetek alapján a törésre gyanakodhatunk ugyan, de azt biztosan csak a két irányban végzett Röntgen-kép segítségével tudjuk felismerni. Néha azonban a Röntgen-képen még lupéval sem ismerhető fel a törés. Ilyen esetekben ajánlatos 2—3 hét mulva újabb képet készíteni, mert ilyenkor már rendesen láthatóvá válik a törési vonal. A sajkacsontot két ér táplálja. Ezek egyike a tuberositásnál, a másik a feszítő oldalon középen hatol be a csontba. A test törésénél ez a főág könnyen megsérülhet, s ilyenkor a csont táplálkozása *Schnek* szerint annyira szenvedhet, hogy ez lenne az oka az esetleges későbbi cystaképződésnek s annak, hogy a testtörés gyógyulása a tuberositás töréséhez képest mindig elhúzódó. *Lützeher* anatomiai vizsgálatok alapján azonban szembehelyezkedik *Schnek* ezen véleményével, mert a csont vérellátását olyan jónak találta, hogy csaknem kizártnak tekinti, hogy a törés következtében a keringésből egyes csontrészletek kiiktatódhassanak, s így később elhaljanak. A néha jelentkező rossz gyógyhajlamot a törési végek eltolódásával magyarázza, amely eltolódás a szalagok húzása következtében jön létre. *Lexer* úgy véli, hogy ha a törés a sajkacsontnak az os capitatum felé fordult felszínén is keresztülhatolt, akkor itt a porcboríték miatt periostalis callusképződés nem indulhat meg, s így a dislocatio mellett a rossz callusképződés is oka lehet az álizület keletkezésének.

A törés kezelését illetőleg ma a vélemények körülbelül megegyeznek abban, hogy a friss töréseket conservative kell kezelni, s a műtét csak a megfelelően nem kezelt, vagy régi,

álizülettel vagy elhalással járó töréseknél jogosult. A műtét idejét és módját illetőleg azonban egységes vélemény nem alakult ki. A conservativ kezelés a kéz hatheti enyhe dorsalis flexio és ulnaris abductióban való rögzítéséből áll, melyet legegyszerűbben gipszsínnel végezzük, úgy, hogy a beteg ujjai szabadon maradjanak, s így napi munkáját végezhesse. Ha a törési darabok eltolódtak, akkor azokat előzetesen altatásban vagy novocainérzéstelenítés után reponálnunk kell. Hat hét elteltével a Röntgen-kép már rendesen összecsontosodást mutat. Ha az összecsontosodás nem következett be, akkor újabb négyheti rögzítés szükséges. A Röntgen-controllt és a rögzítést mindaddig folytatjuk, míg az összecsontosodás be nem következik, ami makacs esetekben négy hónapig is elhúzódhatik. *Snodgrass* öt év alatt 125 sajkacsonttörést észlelt. Ezek közül 61 conservative kezelt beteget pontosan utána vizsgáltak. Negyvennél a kéztő mozgása jó volt, tíznek mérsékelt, tizenegynél pedig rossz lett a csukló mozgása. Ha a friss törést nem rögzítjük, vagy nem elég hosszú ideig rögzítjük, akkor a törési vonal kiszélesedik, vagy esetleg a csontban üreg képződik. 4—10 hónapig vagy még hosszabb ideig tartó rögzítéssel, legtöbbször még ilyenkor is gyógyulás érhető el. Más a helyzet azonban akkor, ha már álizület, vagy egyik, vagy mindkét törési darab elhalása, nekrosisa lépett fel. Ilyenkor a conservativ kezelés rendesen eredménytelen, a csukló mozgatása állandóan fájdalmas marad, a kéz ereje csökken, s 1—2 év mulva súlyos arthritis deformans fejlődik ki. Ezekben az esetekben műtéti beavatkozásokat kíséreltek meg. A beavatkozást természetesen lehetőleg az arthritis deformans kifejlődése előtt kell végeznünk. *Schnek* jó eredményt látott a csont Beck-féle megfúrásától, midőn a Röntgen-ernyő alatt mindkét törési darabot 6—8 helyen megfúrjuk, azután a kezet 8—12 hétre rögzítjük. A Beck-féle fúrással elért jó eredményei alapján *Böhler* nem is ajánlja a mások által megkísérelt véres beavatkozásokat, mint a csont részleges vagy teljes eltávolítását, mert véleménye szerint a műtét után a kéz használhatósága, ereje mindig lényegesen csökken. Az irodalmat átnézve, utolsó 4—5 évben csak elvétve találunk a sajkacsont eltávolítását ajánló közleményeket, s

legtöbben a műtétet csak akkor tartják jogosultnak, ha a hosszú ideig tartó conservativ kezelés valamilyen okból nem vihető keresztül, vagy az már a nagyfokú csontelváltozás miatt elkésett. Az idejében alkalmazott conservativ kezelés eredményei azonban kétségtelenül jobbak a műtéttel elérhető eredményeknél. A sajkacsonttörés kezelésénél a fontos az, hogy a törést idejében ismerjük fel, s így idejében kezdjük el a kezelést, mert így csaknem biztosan elkerülhetjük a műtéti beavatkozást.

A félholdképű csont törése. A félholdképű csont törése a sajkacsont törésénél ritkább; *Schnek* szerint az összes kéztőtörések 1½%-át teszi ki. Leggyakrabban előrenyujtott kézrecsésnél jön létre, vagy akkor, ha rögzített könyöknél hátrahajtott kéz mellett a tenyeret erős ütés éri. Autókurbli visszacsapásánál soffőröknél, s mint sportsérülés bokszolóknál fordul elő. A törés lehet izolált, s lehet más csont, sajkacsont, triquetrum, orsócsont törésével társult. Eltörhetik a test, s letörhetik az elülső vagy hátsó szarva. Az elülső szarv törése igen ritka, a hátsó szarv gyakrabban törik. A test törése lehet haránt-, vagy hosszirányú, lefutása egyenes, vagy zegzúgos. A törés legtöbbször zúzódásos (compressiós), s úgy jön létre, hogy a csont beszorul az orsócsont s az os capitatum közé; az erő behatásának s így a törésnek helye aszerint változik, hogy a kéz orsói, vagy singi abductióban van-e. Ha az erő a kéztő túlzott hátrahajlításakor hat, akkor leggyakrabban a hátsó szarv szakításos törése jön létre.

A klinikai tünetek nem jellemzőek. A csukló főként a háti oldalon megduzzad, a mozgás fájdalmassá és korlátolttá válik. A csont helyének megfelelően nyomásérzékenységet találunk, és pedig testtörésnél úgy a háti, mint a tenyéri oldalon, a hátsó szarv törésénél pedig csak a háti oldalon. Ezenkívül még fájdalmas a III. kézközépcsont tengelyirányú megnyomása is. Súlyos compressiós törésnél a középső ujj megrövidült, úgyhogy a megfelelő kézközépcsont fejecse egy színvonalba kerül a II—IV. ujj hasonló részével. Mindezen tünetek dacára azonban a biztos kórismét csak a két irányban végzett Röntgen-felvétellel állíthatjuk fel.

Egyszerű eltolódásnélküli törésnél elegendő, ha a kezet

háti hajlításban gipszsínnel hat hétre rögzítjük, sőt a hátsó szarv törése néha már három hét alatt is meggyógyulhat. Dislocatiónál azonban a csontot helyre kell igazítanunk, amit úgy végezünk, hogy a középső ujjat húzva, a csontra ujjunkkal nyomást gyakorolunk. A III. ujj húzása mellett azután kézháti sínnel háti hajlításban hat hétre rögzítjük a kezet, s ezen idő alatt a középső ujjat tenyérnyi sín segítségével *Böhler* eljárása szerint állandó húzásban tartjuk. A félholdképű csontnak a csukló mozgásában fontos szerepe van, s ezért súlyos compressio törése után még gyógyulás esetén is sokszor maradandó mozgáskorlátoltság marad vissza.

A lunatum törését megkísérelték szintén a csont eltávolításával gyógyítani. A tapasztalat azonban azt mutatta, mint azt *Schnek*, *Böhler* is hangsúlyozza, hogy friss töréseknél a kiirtás nem jogosult s az csupán nem kezelt, vagy kezelésbe későn került, rosszul gyógyult töréseknél jöhet szóba. Egész különleges helyet foglal el azonban a részben még ismeretlen eredetű lunatumelhalás (nekrosis), az úgynevezett Kienböck-féle betegség, amelynél a lunatum helyének megfelelően nyomási és mozgási fájdalom van jelen. Keletkezését többféleképen magyarázzák. *Axhausen* és *Truetta* emboliás eredetűnek tartják. *Nutel*, *Gerard* és *Facoult* szerint sérülés, vagy osteomyelitis következtében jön létre. *Cordes* keletkezését trauma utáni érsérülés következtében létrejövő táplálkozási zavarral magyarázza. *Wette* szerepet tulajdonít úgy a sérülésnek, emboliának, mint az endarteritis obliteransnak. *Pfab* és *Zöller* kiirtott félholdképű csontokon (6 eset) végzett szövettani vizsgálatai minden esetben az ép csontszövetben létrejött vérzést mutattak ki. Ez sérüléses eredet mellett szól, de ez ellen szól az, amit már *Axhausen* is hangsúlyozott, hogy a nekrosis a törési vonalon túl az ép csontba is beterjed. *Cordes* ezt is a trauma következtében létrejött érsérüléssel és a következményes rossz táplálkozási viszonyokkal magyarázza. *Fromme* a betegséget késői rachitisnek, *Wallenberg* pedig szövettani vizsgálatai alapján ostitis fibrosa localisatának tartja. *Blencke* 77 esete alapján kétségtelennek tartja, hogy a lunatumnekrosis trauma nélkül is létrejöhet és hogy fog-

lalkozási betegségként is előfordulhat apró, sokszor ismétlődő, hosszú időn át tartó trauma következtében. A tisztán traumás eredet ellen szól az is, hogy néhány kétoldali megbetegedést is észleltek (8 eset). Újabban *Bruchholtz* két esetet ismertet, *Ringsted* pedig kétszer testvéreknél találta. Ezen sokféle vélemény is arra mutat, hogy a kérdés meglehetősen tisztázatlan. Talán legvalószínűbb mégis az, hogy a betegség leggyakrabban trauma után keletkezik, de sérülés nélkül is létrejöhet és így elfogadható *Pfab* és *Zöller* azon véleménye, hogy bizonyos esetekben a Perthes és Köhler-féle megbetegedéshez hasonlóan a nekrosis után másodlagosan törés jöhet létre.

A félholdképű csont elhalásánál a conservativ kezeléssel csak igen hosszú idő, 6—8—10 hónap mulva, akkor sem minden esetben, érhetünk el gyógyulást. Ezért a conservativ kezelés helyett megkísérelték a műtéttel való gyógyítást, amely a csont eltávolításából állott. A műtéttel a fájdalmak rendesen megszüntethetők, a csukló mozgása megjavul, ha nem is válik tökéletessé. Ha az utolsó 10 év irodalmát átnézve, összehasonlítjuk a műtéti eredményeket a conservativ kezelésével, akkor azt látjuk, hogy a műtétet bizonyos esetekben többen előnyben részesítik. Így *Rostok* 58 betege közül 21-et operált ezeknél csupán 7% munkaképességcsökkenést talált, míg a conservative kezelteknél ez körülbelül 20%. *Axhausen, Kappis, Baum, Rübsam, Dietrich, Muet, Wilkis, Harding* a műtét hívei és azt lehetőleg még a következményes arthritis deformans kifejlődése előtt ajánlják végezni. *Müller, Christensen, Oller, Schnek, Böhler* viszont a conservativ kezelést ajánlják, bár ők is körülbelül 20% munkaképesség-csökkenésről számolnak be. *Böhler* szerint a műtét után a kéz ereje mindig csökken, s a működés sem tökéletes. *Konjetzny* a conservativ kezelést főkép hosszadalmas volta miatt nem ajánlja, mert ez a legtöbb esetben kivihetetlen. A műtétnél azonban nem távolítja el a csontot, hanem csupán annak dorsalis porcfelszínét vési le, s így a nekrosist szabaddá teszi. Ilymódon a csont közvetlenül érintkezik a környező lágyrészekkel, s így a táplálóerek benövésére meg van teremtve a lehetőség, s a csont gyorsan regenerálódhatik.

A csont teljes kiirtása nehéz, gyakran maradnak vissza kis csontrészletek, amelyekből azután a csont újdonképződése indul meg. Az újdonképzett csont a szabad mozgást akadályozza, ezért igyekeznünk kell a csontot tökéletesen eltávolítani. A csontot általában a dorsalis oldal felől szokták feltárni, de *Wiedhopf* a volaris behatolást ajánlja a flexor carpi ulnaris ina mentén. Véleménye szerint ilymódon a műtét kíméletesebben végezhető el, mint a dorsalis behatolással.

A sajkacsont és a félholdképű csonton kívül, ritkán bár, de a többi kéztőcsontok is eltörhetnek, és pedig sokszor valamilyen más sérüléssel, például perilunaris ficammal egyidejűleg. A törések vagy közvetlen erőbehatásra, vagy túlhajtott mozgás kapcsán compressiós, vagy szakításos törésként jelentkeznek. Az összes töréseket a csont helyének megfelelő nyomási és mozgási fájdalom, a kéztő duzzadása és mozgási korlátoltság jellemzi. 3—4 heti rögzítésre általában zavar nélkül meg szoktak gyógyulni.

A triquetum törése gyakran társul más sérüléssel, így *Volkmann* 84 törés között csak 35 izoláltat talált. Kezelése dorsalis gipszsínből áll, amelyet három hétig hagyunk fenn.

A pisiforme törése szintén elég ritka és egyszerű rögzítésre rendesen meggyógyul. Ha a fájdalmak hosszabb idő után nem szűnnek meg, vagy ha a törési végek egymástól nagyon eltolódtak vagy ficamodtak, úgy a csont kiirtása is javallt lehet.

Az os hamatum törése igen ritka. *Bizzaro* szerint az összes kéztőtörések 3·2%-a. Háromheti nyugalombahelyezésre rendesen meggyógyul.

Az os capitatum törése *Bizzaro* szerint 4·9%-ban fordul elő a kéztőtörésekhez viszonyítva. Ha dislocatio nincs jelen, akkor egyszerű rögzítésre meggyógyul. A félholdképű csont, vagy a III. kézközépcsont egyidejű törése esetében azonban a középső ujjra húzást kell alkalmaznunk és úgy rögzítenünk a kezet. Ha a letört darab kificamodott, akkor *Schmidt* ennek eltávolítását, s egyidejű zsírátültetést ajánl.

Az os multangulum minus törésénél *Schneck* és *Böhler* a rögzítés mellett a mutatóujj nyujtását ajánlja.

A multangulum majus törése gyakran társul *Bennet*-féle

töréssel, néha pedig sajkacsont- vagy orsócsonttöréssel. A törés után a hüvelykujj ereje sokszor jelentékenyen csökkenhet. A törés gyakran intraarticularis, ilyenkor a hüvelykujj dróttal való nyujtása ajánlatos, úgy, amint azt *Schnek* és *Böhler* ajánlja. *Ghormley* megkísérelte a multangulum majus kiirtását, de rossz eredményt ért el, s ezért nem ajánlja. *Jäger* az irodalomból 22 esetet gyüjtött össze s ezekhez csatolja két saját esetét.

A kéztő ficamai.

A kéztő bonctani izületeiben igen ritkán jön létre a ficam. Ficam keletkezhetik a radiocarpalis, az intercarpalis és a carpometacarpalis izületben. Mindegyik ficam lehet tenyéri vagy kézháti. A radiocarpalis izületben a kézháti ficam gyakoribb; az intercarpalis és a carpometacarpalis ficam leginkább gépsérülés után jön létre, ez utóbbi legtöbbször a kézközépcsontok töréséhez társulva. Visszahelyezésük nem okoz nehézséget, rögzítésre rendesen jól gyógyulnak. Olyan esetekben, midőn a ficamot nem tették frissen helyre, a véres repositio jöhet szóba. Carpometacarpalis ficamnál azonban a véres repositio meggondolandó, mert a két csontvég oly szorosan beékelődik, hogy a kéz mozgása alig korlátolt. Ilyen két évig észlelt esetről számol be legújabban *Burmester*.

A bonctani izületekben létrejövő ritka ficamoknál sokkal nagyobb jelentőségű s typusos ficama a csuklónak, a luntaum-ficam, vagy helyesebben a perilunaris ficam, amidőn a kéz a radiocarpalis izületben úgy ficamodik ki, hogy a félholdképű csont a helyén marad. A ficam rendesen kézháti, azaz olyan, hogy a félholdképű csont a tenyéri oldalra kerül. Az esetek legnagyobb részében előre vagy hátranyujtott kézre esésnél jön létre nemcsak dorsalis, de volaris flexiónál is, mint azt *Montandon, Thébault, Tavernier* és *Schnek* esetei bizonyítják s ezenkívül a visszacsapott autókurbli ütése, rántása is okozhatja. Keletkezésének mechanismusát számtalan, részben ma már meghaladott elmélettel igyekeztek magyarázni, amelyek *Schnek* közleményében részletesebben megtalálhatók. A *dorsalflexiónál* létrejövő

ficamnál az újabb vizsgálatok szerint a mechanismus a következő. A radio- és intercarpalis izület túlzott extensióba kerül, a capitatum nekifeszül az orsócsont alsó hátsó peremének, majd a félholdképű csont s a capitatum közötti szalagok elszakadnak s a nyíláson a két alkarcsont a velük összeköttetésben maradó lunatummal együtt kibújik. Az erőbehatás megszűnte után az oldalszalagok a kéztőt megint az alkarhoz közelítik, ilymódon a capitatum az orsócsont és a lunatum fölé kerül. *Volaris flexiónál* létrejövő ficamodásnál a dorsalis szalagok szakadnak el s a capitatum nekifekszik a lunatum hátsó szarvának, a kettő közötti szalagok elszakadnak s a lunatum hátsó szarva le is törhetik. Ilymódon a capitatum a lunatumhoz képest subluxálva van. A továbbható erő a lunatum elülső szarvának feszíti a capitatumot s ez a lunatum fölé csúszik. Az erőbehatás megszűntével az oldalszalagok a kezet ugyancsak az alkar felé húzzák s az alkarcsontok a lunatummal együtt a hajlító oldal felé ficamodnak.

A sérülés után közvetlenül úgy a volaris, mint a dorsalis úton létrejött ficam ugyanazt a képet mutatja. A lunatum helyzete a szalagszakadásoktól függően később változhatik. Ha a lunatum és az orsócsont közötti szalagok nem szakadnak el, akkor a csont a helyén marad. Ha, ami a leggyakoribb, a dorsalis szalag elszakad, akkor a lunatum a volaris szalag zsugorodása következtében elfordul, úgyhogy homorulata a tenyér, majd az alkar, végül a kézhát felé néz. A félholdképű csont helyét kezdetben véralvadék, majd kötőszövet tölti be. Maga a csont tömörebbé válik, s a porc borítéka, bár sokáig megmarad, végül is lassan elpusztul.

Ficamodáskor a kéz rendellenes s jellemző tartásba kerül. A kéztő kissé hátra s az ujjak félig be vannak hajlítva s a középső ujj behajlítása kissé fokozottabb. A kéz tartása hasonló a radius töréséhez társuló álláshoz. A ficamodás után a kéztő hamarosan megduzzad, dorsovolaris átmérőjében megvastagszik. A tenyéri oldalon a harmadik ujj inának megfelelőleg rendesen jól tapintható a lunatumnak megfelelő csontkiemelkedés, amelynek a háti oldalon besüppedés felel meg. A kiemelkedő csontot megnyomva nyomást gyakorolhatunk a medianusra, ami erős fájdalommal jár.

Mivel az előugró lunatum felett a hajlító inak megfeszülnek s így helyzetük megváltozik, az ujjak behajlítása, nyujtása is akadályozott, s a csukló mozgása vagy teljesen lehetetlen, vagy az csak igen kisfokú. Mennél régebbi a ficam, annál inkább kisebbedik az orsócsont és capitatum közötti távolság, s így a III. ujj középcsontja hátracsúszik, megrövidül. Mindezek dacára biztosan csak kétoldali Röntgen-képpel lehet a ficamot felismerni; a kórisme felállítása sokszor még így is nehéz lehet.

A friss ficam kezelése más ficamokéval megegyezően a ficam helyretevéséből áll. *Hirsch* azon nézete, hogy a friss ficam operálandó, ma már nem helytálló, mert mint azt *Schnek, Böhler* és mások is bebizonyították, a friss ficamok helyretétele csaknem mindig sikerül, s az így helyretett ficamok functionalis eredménye jobb az operáltakénál. A helyretevés az első két-három hétben rendesen sikerül, ha a kezet annyira ki tudjuk húzni, hogy a radius és a capitatum közé megint befér a lunatum. Megfelelő erős húzásra a hajlító inak megfeszülnek, az orsócsont és a capitatum között keletkezett közbe a megfeszített ín helyrenyomja a félholdképű porcot. A helyreigazítást kezünkkel gyakorolt nyomással még elősegíthetjük. A helyretevés után a csuklót gipszsínnel három hétre rögzítenünk kell. Olyan esetben, amikor, mint például régi ficamnál, a helyretevés nem sikerül, csak műtéttel érhetünk célt. Kétféle eljárás jöhet szóba, a csont véres repositiója, vagy annak eltávolítása. A két eljárást illetőleg a vélemények megoszlanak. Régebben a nem reponálható ficamoknál az eltávolítást ajánlották, nehogy lunatumnekrosis keletkezzék. *Böhler, Wette, Blencke, Schnek, Cordes* azonban tagadják, hogy ficam után lunatumelhalás keletkezhetik. Velük szemben *Pfab* és *Zöller* ficamok miatt kiirtott lunatumnál öt esetben találtak nekrosist. *Böhler, Schnek* és *Murard* a kiirtást ellenzik, s a véres repositiót ajánlják, amelyet lassú húzás mellett végeznek. *Pfab* és *Zöller* a kiirtás után nem láttak arthritis deformanst kifejlődni, s a csukló mozgása csak kissé vált korlátolttá. Ezért további tapasztalatoktól teszik függővé annak eldöntését, hogy a véres repositio, vagy a csont kiirtása-e a helyes eljárás. *Pich* és *Brachel* idült ficamnál a véres repositiótól nem mindig

láttak eredményt, s jobbnak és biztosabbnak tartják a csont kiirtását. *Dietrich* idősült ficamnál a kiirtást ajánlja, *Ghormley* a csont kiirtása után kétszer jó, egyszer rossz eredményt látott. A vélemények tehát megoszlanak, s egyelőre még elég nagy anyag nem áll rendelkezésre, hogy a kérdést biztosan eldönthessük. Valószínű, hogy *Böhler* nézete fog tért hódítani, s a csont kiirtása mindinkább szűkebb térre fog szorítkozni, s azt csak akokr fogják végezni, ha a véres repositio nem sikerült.

A csont kiirtása általában a tenyér felől történik, de *Cadenat*, *Rocher*, *Guerin*, *Konjetzny* a dorsalis behatolást ajánlják.

A perilunaris ficam sokszor szövődményes alakban fordul elő, amidőn a lunatumon kívül az alkarral összefüggésben marad még a sajkacsont, vagy a triquetrum (luxatio perinaviculo-lunaris, peritriquetro-lunaris). A perilunaris ficam szövődhetik töréssel is. Törhetik a sajkacsont, a triquetrum, egyik, vagy mindkét karcnyujtvány, vagy a sajkacsont mindkét karcnyujtvánnyal együtt (luxatio transnavicularis perilunaris, luxatio perilunaris transtriquetralis, luxatio perilunaris transstyloidea, luxatio perilunaris transnaviculostyloidea). Ezenkívül még néhány ritkább ficam is ismeretes, így az I. számú sebészeti klinikáról *Bognár* közölt egy esetet, ahol a perilunaris ficam a sajkacsont, a triquetrum, az orsócsont karcnyujtványának törésével társult (luxatio perilunaris transstylonaviculotriquetralis); *Brasson* és *Debri* perilunaris ficammal társult sajkacsont, triquetrum, capitatum és az ulna processus styloideusának törését írta le. Érdekes, hogy mind a két esetben a törés lóról való leeséskor keletkezett. *Banset* az első kéztőcsontsor kétoldali ficamáról számol be, amelyhez a sajkacsont, a triquetrum törése társult. A beteg a sérülés után 20 nappal került kezelésébe, s így a ficamot csak véresen tudta visszahelyezni. A félholdképű csontot mindkétoldalt kiirtotta, baloldalon a sajkacsont egy darabjával együtt. Ezen az oldalon a kéz mozgása jobb lett, mint a jobboldalon, ahol csak a lunatumot irtotta ki. *Chaolut* egy esetet közöl, ahol autósérülés után a kéz kifelé ficamodott, a sajkacsont helyéről kiugrott, a lunatum és sajkacsont közé beékelődött az os capitatum. Mindezen töréses ficamok

között leggyakoribb a sajkacsont törésével társult perilunaris ficam, vagy másképen az intercarpalis luxatiós fractura. A sajkacsont ilyenkor úgy törik el, hogy a helyén marad, vagy egyik darabja a lunatummal együtt ficamodik.

A perilunaris luxatiós törésnél sokan friss esetekben is a műtétet ajánlják, mert egyrészt a sajkacsont törése szerintük úgyis műtétet igényel, másrészt a törött, ficamodott sajkacsont a visszahelyezést gátolja. Egyesek a sajkacsontot távolították el, mások a lunatumot a sajkacsont egy darabjával együtt. *Schnek, Böhler* friss esetekben feltétlenül a repositio és a rögzítés hívei. A visszahelyezés után a csuklót nyolc hétre gipszsínnel rögzítik. Ha a nyolc hét elteltével készített Röntgen-kép a sajkacsont összecsontosodását még nem mutatja, akkor a csuklót újból rögzítik néha 4—6 hónapra is, amíg a sajkacsont törése meggyógyul. Régi ficamos töréseknél a visszahelyezés a Böhler-féle, a kézközépcsontokon keresztül vezetett dróthúzással sokszor még tízhetes esetekben is sikerrel jár, és conservativ kezelés eredményei még akkor is jobbak a műtéti eredményeknél, ha a sajkacsont törése álizülettel gyógyult volna. *Böhler, Schnek* és a mások jó tapasztalatai alapján ma általában a conservativ kezelés az elfogadott, a véres repositio, a csont, vagy csontok kiirtása csak akkor jöhet szóba, ha a conservativ eljárás az eset régi, elhanyagolt volta miatt eredménytelen volt. A működés foka a korai visszahelyezéstől és a rögzítés tartamától függ, általában azonban elég jónak mondható.

Az egyes kéztőcsontok egyedülállóan is kificamodhatnak. Az ilyen ficam azonban ritka, s csak akkor jöhet létre, ha a csontokat összekötő szalagrendszer kiterjedten elszakadt. Az irodalomban alig néhány ilyen izolált ficam van ismertetve. Ezek közül a sajkacsont, pisiforme, capitatum, s az egyetlen ismeretes multangulum minus ficama repositióra, rögzítésre gyógyult, a multangulum majus és a hamatum ficamánál néhány esetben a ficamodott csontot kiirtották. *Ritter* úgy találta, hogy a multangulum majus ficama visszahelyezés nélkül is elég jó mozgással gyógyul, míg a hamatum ficamánál a véres repositiónál jobb eredményt ad a csont kiirtása. A kéztőcsontokon kívül az ulna fejecse is kificamodhatik. A ficam aránylag ritka, s kézháti, vagy tenyéri

lehet. Felismerése a jellemző tünetek alapján igen könnyű. Beigazítása egyszerű, huzamosabb rögzítésre rendesen meggyógyul. Az I. számú sebészeti klinikán két esetben idősült ulnaficamnál szabadon átültetett bőnyelemezzel sikerült a ficamot megszüntetni.

A kézközépcsontok törései az összes töréseknek körülbelül 2%-át teszik ki, s így a ritkább törések közé sorozhatók. A törés lehet *direct*, azaz közvetlen erőbehatásra keletkező. Ökölbe szorított kézreesésnél, vagy ha az ujjpercek alapját ütés éri, *hajlításos törés* jöhet létre. Ha pedig valaki behajlított ujjával megakad, s a kéz e körül a fix pont körül elfordul, egy ujj középcsontjának *csavarásos törése* keletkezik. Sízésnél, eleséskor, ha a botot nem eresztik el, e körül, mint fix pont körül, a test megfordul, s mind a négy ujj kézközépcsontjának csavarásos törése jöhet létre. A törés helye lehet a fejecs, a nyak (epiphysis), a test, az alap (basis), s lefutása szerint haránt-, ferde-, hosszirányú, spiralis, darabos törésről beszélünk.

A törések tünetei nem szembeszökőek, mert a szomszédos csontok az oldaleltérést megakadályozzák. A törött csont a megfelelő ujj meghúzására, vagy nyomásra érzékeny, rendellenesen mozog, néha recsegés érezhető. A kézfej, különösen a háti oldalon duzzadt, ugyanitt szederjes vérömlenyt találunk. Pontos felvilágosítást nyujt a kétoldali Röntgen-felvétel.

A leggyakoribb, s gyakorlatilag legfontosabb törés az az I. kézközépcsont alapjának törése, a Bennet-féle törés, amely haránt, vagy ferde, s ficamhoz hasonló elváltozást hoz létre. Leginkább addukált hüvelykujjra-esésnél, boxolásnál, baseball-játéknál stb. keletkezik. Mivel a hüvelyk legfontosabb mozgásai az adductio, abductio és oppositio a basis és multangulum közti izületben történik, ezért igen fontos, hogy a törés jó működéssel gyógyuljon. Az ujjon kisfokú abductióban állandó nyujtást alkalmazunk, az utolsó percen vezetett drót és gipszkötés segítségével. A nyujtás közben a kiugrott csontot kezünkkel helyreigazítjuk. A drótot nem szükséges a csonton keresztülszúrni, elég, ha csak a lágyrészeken át vezetjük *(Böhler)*. A dróthúzást a kézre alkalmazott gipszkötés és sínhez rögzítjük; a gipszkötést úgy kell

készítenünk, hogy az a többi ujjak mozgását ne gátolja. A kötést s nyujtást négy hétig hagyjuk fenn. A ragtapasz, mastisol ilyen hosszú ideig tartó húzásra nem alkalmas, mert idő előtt leválik. Az első kézközépcsont alapjának másfajta törése, valamint a test törései a repositio után a szükségnek megfelelően vagy csak rögzítéssel, vagy rögzítéssel és nyujtással kezelendő úgy, mint a Bennet-féle törés. A II—V. kézközépcsontok törési végei a lumbrivcalis és interosseus izmok húzása közben rendesen a tenyér felé nyitott szögben vannak eltolódva. Kisfokú eltolódásnál sokszor dorsalis gipszsínnel is célt érhetünk. Ha azonban az eltolódás nagyobbfokú, akkor a törési végeket pontosan össze kell illeszteni, ezek rögzítésére sokszor a gipszsínen kívül a Bennet-féle töréshez hasonlóan állandó nyujtást is kell alkalmaznunk.

Dietrich a III. kézközépcsont alapjának a Köhler-féle megbetegedéshez hasonló elváltozását találta hét esetben. A kézhát duzzadt, fájdalmas volt, az ujj mozgása korlátolttá vált. A Röntgen-kép a III. kézközépcsont fejecsének megszélesedését mutatta, s néhány esetben csontritkulás és az izületi felszín besüppedése volt található. Szövettanilag körülírt porcelhalás volt kimutatható. Egy esetben hasonló elváltozást talált a IV. kézközépcsonton is. Conservativ kezelésre a betegség meggyógyul, ezért a műtétet, a fejecs eltávolítását csak az esetben tartja jogosultnak, ha a conservativ kezelés nem járna sikerrel.

Fiolle „carpe bossu" néven elváltozást ír le, amelynél a III. kézközépcsont alapjából és a capitatumból csőrszerű nyúlvány emelkedett ki. *Mouchet* ezt distorsio, *Tavernier* pedig valamilyen más trauma következményének tartja.

Az ujjpercek törései közvetlen (ütés, ráesés), vagy közvetett erőbehatásra jönnek létre, például ha nyujtott ujjunkkal ujjhegyre esünk, vagy ha hirtelen izomösszehúzódásnál a csontból egy darab leszakad. A törés bármelyik perc fejecsén, testén, vagy alapján keletkezhetik, s iránya lehet haránt, ferde, vagy hosszirányú, letörhetik egy darab a csontból, vagy darabos törés keletkezhetik. A kisebb csontletörések könnyen rándulással téveszthetők össze és a kórismét csak a Röntgen-kép segítségével tudjuk felállítani. A törések

azonban felületes fekvésüknél fogva Röntgen-kép nélkül is könnyen felismerhetők. Az alaki eltérés az inak húzó hatása következtében rendesen nagyfokú, a szögletbetörés jellemző, s ez az ujj körömpercének meghúzásakor eltűnik. A csont rendellenesen mozog és rendesen csontrecsegés is észlelhető.

Az alapperc törése egészen typusos képet ad. Az interosseusok és lumbricalisok húzása következtében a törési végek a háti felszín felé nyitott szögletet képeznek.

Az ujjperctöréseknél legjobban bevált az ujjra alkalmazott húzás, amelyet ragtapasszal, mastisollal vagy *Böhler* ajánlatára az ujjbegyen átszúrt rozsdamentes dróttal végezhetünk. Az ujjat a húzás céljából vagy az ujjra alkalmazott tenyéri sínre, vagy a csuklóhoz rögzített és a kéz körül futó ívalakú dróthurokhoz rögzítjük. A kötések elkészítésénél azonban az egyéni találékonyságnak tág tere nyílik. A fontos az, hogy csak a törött ujjat rögzítsük, hogy a beteg többi ujját használhassa s így ezek mozgékonysága ne szenvedjen. A kötést 3—4 hétig tartjuk fenn. Kisebb csontdarab letörésénél elég, ha az ujjat 2—3 hétre sínnel rögzítjük. A kézközépcsontok törésével szemben, amelyek az izom sorvadása következtében nem mindig gyógyulnak teljes működéssel, az ujjperctörések után rendesen jó működést kapunk. Kivételt képeznek természetesen azok a törések, ahol a törés az izületbe hatolt. Itt bizonyos mozgáskorlátoltság s különösen idősebb korban merevség is maradhat vissza.

Az ujjficamok oka mindig valamilyen túlhajtott mozgás. Mivel a tenyér az ujjak mozgásának bizonyos határt szab, leggyakoribb a tenyér túlzott hátrahajlításánál, feszítésénél létrejövő dorsalis ficam. Nyújtott ujjal való leesés birkózás, verekedés, gépsérülés következtében jöhet létre, úgyhogy túlzott feszítésnél az ujjperc alapja nekitámaszkodik a felette levő ujjperc vagy középcsontnak s a hátrahajtás fokozódásakor a tenyéri felszínen megfeszül, elszakad a tokszalag, az így keletkezett lyukon a felső csont fejecse a tenyér felé kiugrik, az alsó perc fejecse pedig a kézhát felé kerül. A tenyéri ficam mechanismusa fordított, úgy ez, mint az oldalsó ficam igen ritka.

Az ujjficamok helyretevése általában könnyű, legtöbb-

ször érzéstelenítés nélkül lehetséges. A helyretétel után egy hétig rögzítjük az ujjat, azután megkezdjük a mozgatást. Az ujjficamok között leggyakoribb a hüvelyk alappercében létrejövő dorsalis hüvelykficam; helyretevése néha nehézséget okoz, aminek oka legtöbbször a tokszalag tenyéri felszínéhez erősített két semacsontban keresendő. Ficamodáskor a semacsontok a tokszalaggal együtt becsípődhetnek az izületbe s a visszahelyezést akadályozhatják. A ficam klinikai felosztása *Faraboeuf* szerint a semacsontok helyzete alapján történik. Ha a semacsontok a fejecs tetejére kerülnek, a ficam *incomplet;* ha a fejecs háti felszínére, akkor *complet;* ha itt a tengely körül megfordulnak, akkor *complex* ficamról beszélünk. A ficamodott hüvelyk állása kétféle: vagy Z-alakú, amidőn az alapperc a középcsonthoz viszonyítva derékszögben áll s a körömperc erősen be van hajlítva, vagy bajonettalakú, amidőn a két ujjperc nyújtott helyzetben a kézközépcsont háti felszínére kerül. Az incomplet ficam rendesen Z-alakú, a másik két súlyosabb fajta bajonettalakú. A jellemző tartás s a rugalmas rögzítettség következtében a ficam felismerése röntgenkép nélkül sem nehéz. Helyretevése azonban már csak azért sem könnyű, mert az ujj rövidsége miatt nehezen fogható meg s így nem tudunk elég erőt kifejteni. Főként a semacsontok becsípődése az, ami miatt néha véres úton kell a ficamot reponálnunk, úgyhogy oldalsó vagy *Böhler* szerint tenyéri metszéssel feltárjuk az izületet s az inat a semacsonttal együtt félrehúzzuk, ami után a repositio rendesen könnyen sikerül. A visszahelyezést azonban akadályozhatja a tokszalag szűk s a középcsont fejecsére rászoruló rése, tovább becsípődött izomrostok. Adott esetben ezeket az akadályokat is műtéttel kell eltávolítanunk. Ha a ficam idültté vált, akkor a tokszalag és az izmok zsugorodása miatt sokszor csak resectióval tudunk célt érni, ami után azonban a működés elég jó szokott lenni. A hüvelykficamot, ha kiterjedt szalagszakadással járt, vagy ha azt véres úton reponáltuk, ajánlatos egy hétnél tovább rögzíteni; *Böhler* két-háromheti rögzítést ajánl.

Az inak fedett sérülései lehetnek *inficamok és inszakadások.*

Az *inficamok* aránylag ritkák s csaknem kizárólag a kéz középujjperci izület tájékán a feszítő inakon keletkeznek. Az irodalmi adatok alapján úgy látszik, hogy leggyakrabban a középső ujjon keletkezik, bár előfordul a kisujjon, a mutatóujjon is. Több ín egyidejű ficamáról számol be *Krukenberg*, aki a III—V. feszítő ín ficamát észlelte, *Spitzy* pedig mindkét kéz extensor pollicis longus inának ulnaris oldali ficamát írta le. A ficam a kézfejre hatoló erős ütéstől vagy kézfejre esésnél is létrejöhet, de leggyakrabban az ujjak túlzott abductiójakor keletkezik, amikor az inat rögzítő egyik oldalszalag elszakad s az ín az ujjak behajlításakor kellemetlen pattogás közben lecsúszik a fejecsről. Friss esetekben nyujtott helyzetben történt rögzítésre a szétszakadt szalagok összenőnek, idült esetben azonban csak a műtéttől várhatunk eredményt. A műtét célja új ínhüvely képzése, amelyet *Krukenberg* csonthártyalemezből, *Haberer* a környező kötőszövetből, *Iselin* szabad bőnyeátültetéssel készített. *Schürmayer* az inat rögzítő ép oldalszalag átvágását ajánlja, ennél azonban az új ínhüvelyképzés célszerűbbnek látszik.

Az *ínszakadások* létrejöhetnek *közvetlen* erőbehatásra, például ha erős zúzódásnál az ín összehorzsolódik *(Bornemann, Maydl)* s *közvetett* erőbehatásra, ha valamilyen külső erő hatásának kiegyenlítése céljából az izom hirtelen nagy erővel összehúzódik s az inat elszakítja. Az ínszakadás harmadik formája a *spontan* szakadás, amely a csontok pathologiás törésének felel meg. Az ín külső erőbehatás nélkül, vagy igen csekély erő behatására azért szakad el, mert valamilyen okból kórosan elváltozott. A kóros elváltozások közül leggyakoribb a gyakran ismétlődő trauma után keletkező ínelkopás, elhasználódás, bizonyos foglalkozások következtében. Így fonógyári munkásoknál, pincéreknél, politurozóknál s legismertebben dobosoknál észleltek ilyen okból ínszakadásokat. Különböző betegségek, typhus, scarlat, kószvény, érelmeszesedés okozhatnak, bár igen ritkán, olyan ínelváltozásokat, amelyek szakadáshoz vezetnek. *Melchior* egy esetben a II—V. ujj feszítő inának szakadását látta gonorrhoeás ínhüvelygyulladás következményekint, *Dutaillis* pedig

az extensor pollicis lomgus inának lues következtében létrejött szakadásáról számol be.

A spontan rupturák közé számíthatók azok az esetek is, amelyek valamilyen előrement trauma, például radiustörés után hosszabb idő, 4—10 hét, mulva jönnek létre.

Leggyakoribb az extensor policis longus inának szakadása. Keletkezését többféleképen magyarázzák. *Weigeldt* felveszi, hogy törésekkor az ín részlegesen beszakad és később a kéz használásakor a sérülés helyén azután elszakad. Mások úgy vélik, hogy az ín a sérüléskor a lig. carpi dorsale éles szélének nekinyomódik és zúzódást szenved és később ezen a zúzott helyen jön létre az ínszakadás. *Heineke, Wirth, zur Wirth* a peritenonium és így az ínhoz menő erek sérülésében látják a késői ínszakadás okát. Az elszakadt inat össze kell varrni, ami a beteg részlet kiterjedt volta miatt sokszor csak plasticával sikerül.

Az ínszakadások bizonyos helyeken typusosan keletkeznek s jellemző képet adnak. Ilyen jellemző ínszakadás az, amely főkép bizonyos sportok űzésénél (base ball) a körömperc feszítő inán jön létre. A kemény labda a kifeszített körömpercre ütődik s azt hirtelen behajlítja, ezáltal az ín elszakad. A körömperc enyhén behajlított helyzetbe kerül és active többé ki nem nyujtható. A szakadás rendesen az ízület felett harántul következik be s lehet teljes vagy részleges. Sokszor nem az ín szakad el, hanem az ín egy kis csontdarabkát szakít le a körömperc basisáról. Az ínszakadás ezen formájának kezelését illetőleg a vélemények megoszlanak. Egyesek minden esetben az ín összevarrását ajánlják, mások a conservativ kezelését részesítik előnyben, amellyel friss esetekben, ha azt kellő hosszú ideig, 4—6 hétig alkalmazzuk, jó eredmény érhető el. A körömpercet erősen hátrahajlított helyzetben gipsz- vagy aluminiumsínnel rögzítjük. Ilymódon a szétszakadt ín összenő. *Schloffer* nem tartja elegendőnek a körömperc ily módon való rögzítését, hanem az anatomiai viszonyok tekintetbevétele alapján az alappercet nyujtott helyzetbe rögzítve, a középpercet behajlítja és a körömpercet extensióba hozza. Így tökéletesen ellazítja a feszítőinat, illetve az ínhoz menő feszítő bőnyéjét a lumbricalis és interosseus izmoknak. *Horwitz* aluminiumsínek-

ből álló szabályozható kis készüléket szerkeszett, amellyel a körömpercet extensiós helyzetben jól lehet rögzíteni. Tapasztalataink alapján azt mondhatjuk, hogy friss esetekben 4—6 hét alatt conservativ kezeléssel mindig gyógyulást értünk el. Régi esetekben is ilyen kezelésre szokszor állt helyre az ujjperc tökéletes mozgékonysága. A műtétet ezért csak akkor tartjuk javaltnak, ha a conservativ kezelés az eset elhanyagolt volta miatt nem volt eredményes.

Az ínszakadás másik ritkább formája az úgynevezett gomblyukficam, amidőn az ín, illetve annak lemezzé szélesedett része az izület felett haránt- vagy hosszirányban leszakad s a nyíláson az izület kibújik és ficomhoz hasonló helyzet jön létre. Conservativ kezeléssel ilyenkor eredmény nem érhető el; gyógyulást csak az összevarrás hozhat. Erőltetett hirtelen behajlításra a hajlítóinak valamelyike is elszakadhat s ilyenkor az izom néha 8—10 cm-re is visszarántja a felső csonkot az ínhüvelybe, ahol az mint fájdalmas csomó tapintható. Az elszakadt inat természetesen csak véres úton lehet újból egyesíteni.

A kéz egyik érdekes és lényegében ma sem ismert eltorzulása a *Madelung*-féle deformitas. A betegség sokféle néven szerepel az irodalomban, de talán legcélszerűbb továbbra is legpontosabb leírójáról *Madelung*-féle eltorzulásnak, deformitásnak nevezni. Leánygyermekeknél kétszer olyan gyakori, mint fiúknál, rendesen a fanosodás korában jelentkezik. Leggyakrabban kétoldali, lassan lappangva fejlődik s sokszor heves fájdalmakkal jár együtt. A kéz az alkarral szemben a tenyér felé eltolódott s a singcsont fejecse erősen kiemelkedik. A kéztő és az alkar között a háti oldalon besüppedés látható, míg a tenyéri oldalon ennek megfelelően kiemelkedés észlelhető. A kéz orsói abductióban vannak, az orsócsont alsó vége a tenyér felé görbült. A csukló mozgása a kissé korlátolt kézháti hajlítástól eltekintve, jónak mondható. A röntgenkép hűen mutatja a bonctani elváltozásokat. Az orsócsont elgörbült s tengelye körül megcsavarodott. Alsó végének ízfelszíne tenyéri és singi irányban fordult. Az orsócsont a görbülés folytán rövidebb lett, az epiphysisvonal a singcsont felé eső részén eltűnt s itt az orsócsont belső oldalán kis exostosis látható. A kéztőcson-

tok ívének lefutása megváltozott, a domború ív ékalakúvá vált s az ék legmélyebb pontján a félholdképű csont fekszik. Az elváltozás oka nem ismeretes. *Busch, Madelung, Thiem, Dupuytren* bizonyos foglalkozásoknál fellépő mechanikus hatásoknak tulajdonítják keletkezését, ez ellen szól azonban az, hogy sok esetben minden megerőltetőbb munka nélkül is létrejött *(Lenormant, Sauer)*. Ezért már *Madelung* is hangsúlyozta, hogy a csont valamilyen elsődleges elváltozásának kell jelen lennie, ami miatt a csont rendes igénybevétel mellett is elferdül. *Volkmann* növekedési zavart vesz fel, aminek következtében a csont a rendesnél puhább, lágyabb lesz. A csont ezen puhaságával magyarázza *Lévy* az exostosis keletkezését is. Az ékalakúvá vált kéztő beszorul az alkarcsontok közé s ezáltal, valamint az ulnafejecs háti ficama következtében a radioulnaris izület tokszalagja erősen megfeszül s a lágyabb csont a húzásnak nem bír ellenállani s ezért ott, ahol a tokszalag az orsócsonton tapad, csontleválás és exostosis keletkezik. A csontok lágyságával magyarázzák *Bennecke, Lévy* és *Melchior* a *Madelung*-deformitásnál található igen széles crista interossea keletkezését is. A puha csont nem tud ellenállani az izmok húzásának és így jön létre a széles crista. Egyes francia szerzők, mint *Redard, Malfuson, Barthes* stb. valamilyen egyszeri kisebb traumának tulajdonítanak fontosságot, például kézreesés, rándulás, stb. A csontlágyulást illetőleg a *Volkmann*-féle növekedési zavart *Poulsen* rarificáló ostitisnek tartja, *Duplay* pedig mint legelső tulajdonított fontos szerepet az angolkórnak. Az újabb vizsgálatok azt mutatták, hogy a Madelung-eltorzulásban szenvedőknél csaknem mindig más angolkóros elváltozások is találhatók *(Gevaert, Sauer, Franke, Sigrist* stb.). Ezért a Madelung-eltorzulást legtöbben az angolkór következtében lágyobb csont elgörbülésének tartják, amely a serdülő korban physiologiás megterhelés, mint a kéz saját súlya, a hajlító izomzat túlsúlya az ismétlődő túlzott pronatio következtében jön létre. Egyesek a Madelung-eltorzulást endokrin megbetegedésnek tartják, amely a mellékvese, a pajzsmirigy és a petefészek működészavara következtében jön létre. A megfelelő ké-

szítmények (glanduovin stb.) adása után néhány esetben bizonyosfokú javulásról számolnak be.

Az angolkór gyakorisága s a Madelung-eltorzulás ritka volta s az a körülmény, hogy az főként leánygyermekeknél fordul elő, felvetette a kérdést, hogy miért csak bizonyos egyéneknek van deformitása. *Sigrist* véleménye szerint az eltorzulás kifejlődéséhez bizonyos egyéni anatomiai hajlam szükséges. Ugyanis a kéztő felépítése egyénenkint igen különböző. Elsősorban azok az egyének hajlamosak az eltorzulásra, akiknek az orsócsontja erős ulnaris, esetleg tenyéri hajlású ízfelszínnel bír. *Sigrist* ezen nézetét megerősíti az, hogy a Madelung-féle eltorzulásban szenvedők családjában sok családtagnál talált ilyen hajlamosító izületi elváltozást. Általában mondhatjuk, hogy az eltorzulás bizonyos családokban gyakori s *Estor* a közölt esetek 40%-ában tudta kimutatni a családi vonatkozást. Arranézve azonban, hogy a betegség veleszületetten is előfordult volna, adatunk nincs.

A Madelung-féle eltorzulás olyan csekély működési zavart okoz, hogy tulajdonképen csak kozmetikai szempontból igényelhet műtétet, amely haránt vagy ferde osteotomiából, esetleg ékalakú kimetszésből állhat. Conservativ kezeléssel, gipszkötéssel vagy valamilyen tokkal csak a baj kezdetén érhetünk el annyi eredményt, hogy az eltorzulás fokzódását megakadályozhatjuk, magát a kifejlődött eltorzulást azonban ily módon befolyásolni nem tudjuk.

A Madelung-eltorzulás mintegy fordítottja az az elváltozás, amelyet *Kirmisson*, *de Witt Stetten* és *Gaudier* észleltek egy-egy esetben. Eseteikben a kéz erős ulnaris abductióban és hyperextensióban volt s az orsócsont erősen elferdült alsó ízfelszíne felfelé és befelé görbült. Ezen elferdülés fordított volta miatt a csukló mozgása is ellenkező irányban akadályozott, mint a Madelung-deformitásnál, mert itt a tenyéri hajlítás, az abductio korlátolt, a háti feszítés, az adductio pedig fokozott. A kéz ezen esetekben tehát látszólagos dorsalis subluxatióban van. Az eltorzulást ékkimetszéssel jól lehetett javítani.

A tenyéri bőnye idült zsugorodása tulajdonképen a kéz gyulladásaihoz tartozik. Mivel azonban keletkezésében, úgy látszik, legnagyobb szerepet a trauma játssza, helyénvalónak

tartottam tárgyalását. A betegség legtöbbször kétoldali, férfiaknál 50—60 év között a leggyakoribb. A tenyéren a gyűrűs ujjnak megfelelően fájdalmatlan kérges megvastagodás támad, s az ujj kinyujtásakor a hajlító ín felett a tenyér bőre éles ránc alakjában megfeszül. A zsugorodás legtöbbször a kisujjra is reá szokott terjedni. Ha a zsugorodás nagyfokú, akkor a köröm belevágódhatik a tenyérbe. Hosszú ideig fennálló zsugorodásnál a tokszalag is zsugorodik, az izület porcborítéka elpusztul, az izomzat elsorvad, s az ujj végül is megmerevedik. A zsugorodás oka a tenyéri bőnye idült gyulladása, amely kötőszövettermelés után heges zsugorodásba megy át; a bőnye megvastagszik s megrövidül. A gyulladás oka különböző lehet. Legnagyobb szerepük valószínűleg apró, gyakran ismétlődő, bizonyos foglalkozás kapcsán fellépő sérüléseknek van, mert a betegség kétségtelenül olyan foglalkozású egyéneknél a leggyakoribb, (asztalos, lakatos, zenészek, matrózok), akiknek a tenyere igen gyakran ki van téve húzásnak, nyomásnak és ismétlődő apró ütéseknek. *Niederland* a traumán kívül különböző betegségeknek is szerepet tulajdonít. Rheuma, köszvény, cukorbaj, érelmeszesedés, syphilis, belsősecretiós zavarok szerinte szintén elősegíthetik a zsugorodás kifejlődését, de legvalószínűbb mégis a traumás eredet, mert vizsgálatai szerint olyan egyéneknél, akiknek keze a munka következtében különböző ártalmaknak van kitéve, 17·8%-ban, olyanoknál, akik ilyen ártalmaknak csekély mértékben vannak kitéve, 4·7%-ban, szellemi munkával foglalkozóknál pedig csupán 0·9%-ban talált zsugorodást. Vannak leírva gyermekkori esetek is, amelyek az öröklés lehetőségét látszanak bizonyítani és újabban *Ali Krogius* a tenyéri izmok csökevényes fejlődését is számításba veszi a zsugorodás keletkezésénél. Idegeredetű hatások, syrongomyelia, tabes, neuritis, idegsérülések szerepe a zsugorodás létrejötténél beigazolva nincs, úgyszintén a gümőkór valamilyen hatása is valószínűtlen.

A betegség lefolyása lassú, évekig elhúzódó. A kezelés csak akkor lehet eredményes, ha azt az izületek másodlagos pusztulása előtt végezzük.

A betegség kezelése lehet vértelen és véres. A vértelen kezelés a fürdő és massage-on kívül bizonyos szövetoldó

szerek, thiosilamin, fibrolysin, cholin befecskendezéséből áll. *Hesse* ½%-os pepsin-Prägl-oldat és novocain-keverékét fecskendezte be három esetben eredménnyel. *Sovetov* a korai mechanotherapiás kezelés mellett a foglalkozás-megváltoztatását ajánlja. A conservativ kezelések azonban csak a korai szakban eredményesek, nagyfokú zsugorodást ilymódon megjavítani nem tudunk és ilyen esetekben csupán a műtéttől várhatunk eredményt.

A műtétek közül az ínátmetszés *(Gerin)* s az izomátmetszés *(Malgaigne)* ma már nem használatos. A tenyéri bőnye átmetszése *(Dupuytren)* sem vált be mindig, a legjobb eredményt adja, úgy lászik, a tenyéri bőnyének teljes kiirtása *(Kocher)*, amelyet T-alakú vagy ívalakú metszésből végezhetünk. *Lexer* a bőnyével összekapaszkodott bőrt is eltávolítja, a hiányt szabad bőrátültetéssel fedi, ami helyett *Rouger* hasfalból vett nyeles lebenyt ajánl. *Davis* 31 különböző sebész által operált beteg sorsáról számol be. Ezek kétharmadánál a tenyéri bőnye kiirtását végezték és 38%-ban gyógyulás teljes volt. A többi betegnél a zsugorodás részben vagy egészben kiújult. Nyolc esetben többszörös subcutan bőnyeátmetszést végeztek, hatszor igen jó eredménnyel. *Deplas* a bőnyekiirtást ajánlja a bőr megtartásával. *Orbacha* pedig a bőnye kiirtása helyett a bőnye többszörös bemetszését részesíti előnyben és ezt oldalsó, kis metszésekből végzi. Az így keletkező bőrbehasadásokat azután Tiersch-lebennyel fedi, s az ujjakat extensióban rögzíti. Egy hét mulva az ujjakat már csak éjjelre rögzíti és erélyes mechanotherapiás kezelést alkalmaz. Másfél év alatt ilymódon 14 esetben ért el jó eredményt és a zsugorodás egyik betegénél sem újult ki. Saját tapasztalataink alapján a bőnyeátmetszéseknél jobbnak tartjuk a bőnye teljes kiirtását.

Schmidt Lajos dr. (Debrecen).

A kéz heveny fertőzései.

I. Általános rész.

A kéz, mely alapjában ötödik érzékszervünknek is mondható, a külvilággal annyiféle vonatkozásba kerül, hogy sérüléseinek és fertőzéseinek gyakorisága csak természetes. A sérülések a többi testtájakéhoz viszonyítva, az összesek-nek $^1/_3$-át, sőt *Kljucarev* szerint közel a felét teszik. Ipari centrumokban pedig a nyílt sérülések és heveny fertőzések együtt, a nagy sebészi ambulantiák anyagának körülbelül $^1/_3$-ára becsülhetők *(Sokolov)*. *Carp* amerikai statisztikája szerint a kézbetegségek 65%-a heveny fertőzésen alapszik. *Hill* szerint a teljes munkaképtelenségeknek 9%-a a kéz fer-tőzéseiből származik. *Gellért* Budapesten azt találta, hogy az összes rokkantságok 60%-ának ujjmerevség az oka, leg-többször heveny gyulladás következményeképen. Már ez a néhány adat is megvilágítja a vitára feltett kérdés gyakor-lati jelentőségét. Különleges elbírálást követelnek azonban a kéz heveny fertőzései számára még egyéb tényezők is. Így elsősorban az, hogy speciális működésének megfelelően a kézen az anatomiai, biologiai viszonyok lényegesen mások, mint a testfelszín egyéb részein, továbbá, hogy a kézen és ujjakon nagyon fontos képletek aránylag kis területre van-nak összezsúfolva és végül, hogy lényegileg kis laesiók súlyos működési kiesésekkel járnak.

Alapjában minden heveny pyogen kézfertőzés azonos pathologiai folyamat. Ezt legjobban az úgynevezett lym-phangoitises kézfertőzések bizonyítják, melyek egyszer 24 óra alatt nyomtalanul gyógyulnak, máskor, különböző mély-ségben, genyes localisatióhoz vezetnek és végül, extrem eset-ben, mint az összes anatomiai, biologiai védősáncokat áttörő fertőzések, minden localis reactio nélkül, foudroyans sepsis képében, halálos kimenetelűek. Hogy adott esetben a fer-tőzésnek milyen formája áll elő és hogy az milyen követ-kezményekkel jár, az számos endogen és exogen tényezőtől függ. A legfontosabbak közülük a beteg kora, testi conditiója, ellenálló-, védekezőképessége a fertőzéssel szemben, foglal-kozása, a sérülés helye, mélysége, a fertőzés bakteriologiai

formája, virulentiája és végül az orvos tudása és lelkiismeretessége, akihez a beteg kerül.

Előfordulás; időszakosság; kor és foglalkozás szerepe; gyakoriság a különböző ujjakon; bakteriologiai jelleg.

A kéz fertőzései minden foglalkozási ágban, korban és mindkét nemnél előfordulnak. A betegség fellépése *sporadikus*, de észlelték epidemiaszerű szaporodását is. *Kanavel* például az találta, hogy téli hónapokban, amikor gyakoribb a tonsillitis, a kézfertőzések a tonsillitisen átesett betegek között, apró sérülésekhez csatlakozóan, nagyon gyakoriak (20—30%). A legtöbb esetben ugyanazt a haemolytikus streptococcust találták úgy a tonsillákban, mint a kéz sebeiben. A hideg évszakban különben is gyakoribb a panaritium, részben talán azért, mert ilyenkor könnyen fejlődnek bőrrepedések, melyek a baj alkalmi okát képezik. Hogy van-e időjáráshoz kötött virulentia, vagy immunitásingadozás, azt eddigelé nem sikerült tisztázni *(Deicke, Verth, Seifert)*. Szerepe van az *életkornak* is. Általában a gyakoriság a korral fordított arányban áll *(Prinzing)*. Fiataloknál gyakoribb, alighanem, mert a fiatal egyén többet és ügyetlenebbül használja a kezét és a fiatalkor fertőzésekre hajlamosabb is. Idősebb korban azonban a panaritiumok, különösen mély formáik, súlyosabb lefolyásúak. A *nem* szerinti megoszlás körülbelül azonos számokat mutat. A *gyakoriság* szempontjából a *foglalkozásnak* van a legnagyobb jelentősége. *Verth* szerint leggyakoribb lakatos, mechanikus és asztalosoknál, utánuk a háztartási munkával foglalkozók következnének, *Seifert* viszont az utóbbiak számait találta a legmagasabbaknak (38%), míg lakatosok és hasonlóak az ő statisztikájában csak 9%-kal szerepelnek. Ehhez hasonlók *Rudenko* megfigyelései, aki azt hiszi, hogy a mechanikusok apró sérüléseinek fertőzését az akadályozza meg, hogy kezük gépolajokkal átitatott, amely olajoknak talán fertőtlenítő szerep jutna. Súlyosak az orvosok, főleg sebészek, gynekologusok és anatomusok, valamint mészárosok, állatápolók, halászok panaritiumai, akik hivatásukban hypervirulens csírokkal jutnak érintkezésbe. A panaritiumnak a *különböző ujjakon*

való localisatiójára vonatkozólag *Villarets* 18 ezer esetet összefoglaló statisztikája nyujt adatokat. E szerint leggyakoribb a jobb hüvelykujj fertőzése, majd a jobb mutató- és középsőujjé és lezárja a sort, mint legritkább, a bal kisujjé. A jobb kéz ujjai körülbelül kétszer olyan gyakran fertőződnek, mint a balkéz azonos ujjai.

A *kórokozók* legtöbbször staphylococcusok. *Verth* szerint az összes esetek $^2/_3$-ában ezek szerepelnek. *Bier* bonni anyagában majdnem kizárólag staphylococcus-esetek voltak és talán, legalább is részben, ezzel magyarázhatók *Bier*nek, a pangásos therapiával elért, akkori, meglepő eredményei. Ezzel szemben mások, például *Deicke*, a leipzigi klinika anyagán 72%-ban, *Keppler* a berlini klinikán 50%-ban streptococcusokat találtak. A streptococcus-fertőzés ezen magas arányszámát válogatottan súlyos klinikai anyagon észlelték. *Kanavel* két fertőzési typust különböztet meg: a relative jóindulatú, localisatióra hajlamos, plastikus gyulladást, melynél staphylococcusok — és a gyorsan terjedő, súlyos általános tüneteket okozó fertőzést, melynél streptococcusok szerepelnek. Elég gyakoriak a kevert staphylo- és streptococcus-fertőzések is. Ezeken kívül, bár ritkábban, más genykeltők, coli, pyocyaneus, pneumococcusok és gonococcusok is előfordulnak. A különösen súlyos lefolyást mutató, emberi harapástól származó esetekben a genyesztők mellett a spirillum-, spirochaeta- és fusiformis-csoport tagjai is majdnem mindig jelen vannak. Megemlítésre érdemes, hogy a syphilis-, anthrax-, lyssa- és tetanusfertőzés inoculatiós helye is elég gyakran van a kézen és ujjakon.

Biologiai és anatomiai viszonyok. Kísérletes vizsgálatok.

A fertőzés keletkezésének feltétele: a bakteriumoknak kaput nyitó sérülés. Haematogen eredetű, genyesztők által okozott panaritiumot eddig még nem észleltek. Igaz, hogy a haematogen eredet bizonyítása nehéz, már csak azért is, mert a sérüléses eredet biztosan sohasem zárható ki. A nagyobb sérülések aránylag veszélytelenebbek, mint a kicsiny, szúrt, szakított, vagy harapott sebzések, amelyek mélyében kitűnő talajra találnak a genykeltők. Fontos, hogy a sérülés

a kézháti, vagy a tenyéri felszínen következett-e be, mert a két felszín fertőzései, anatomiai viszonyaik nagy különbsége miatt különbözőképen folynak le. A kézhát bőre aránylag vékony, a subcutis laza és a fertőzéssel könnyen megküzd. A feszítő inak vérellátása a laza subcutisból kitűnő és ezért az inak nagyon ellenállóak. A tenyéri felszínen a hám megvastagodása, mely egyébként a természet védekezése sérüléssel szemben, fertőzésnél a veszélyt nagyon növeli. A tenyéri szaruréteg felszíne, mely sejtes struktúráját, különösen a kérgesedett helyeken, majdnem elvesztette, kevéssé és lassan lökődik le és emiatt a felületes bakteriumfészkek természetes eliminálása megnehezített. Ugyanez teszi nehézzé a geny spontan felszínre törését is a mélyből. A hámréteg vastagsága miatt a genygóc megnyílása után a sebszélek könnyen össze is tapadnak. Nagy a jelentősége a bőralatti kötőszövet szerkezetének is. Hogy a bőr ne legyen ráncolható és emiatt a tapintást ne nehezítse, a corium stratum reticularejából merev, septumszerűen elrendezett kötegek haladnak a mélybe. Ezek megnehezítik a fertőzés felületi szétterülését és elősegítik annak mélyrehatolását az ínhüvelyre és csontra. A structurának ezen merevsége az oka annak is, hogy a gyulladásos duzzanat laza szövet hiányában szétterjedni alig tud, hanem összenyomja az ujjak amúgy is mostohán fejlett ereit és ezzel a szövetek vérellátását felfüggesztve, a fertőzés elleni védekezés főfegyverét kirekeszti a harcból. A gyulladás kifejlődését és terjedését elősegítő további tényező az ujjaknak nagy mozgékonysága.

Az ínhüvelyek és ínzsákok, bursák anatomiájának ismerete gyulladásaik megértésének és értékelésének alapfeltétele. A flexorok ínhüvelyei, a II—V. ujjig az alap- és középső perc hosszát foglalják le. A felszínre vetítve tehát a distalis interphalangealis redőtől a tenyéren egy vonalig érnek, amely *Kanavel* szerint az interdigitalis redőktől két cmnyire proximalisan van, ahol a három középső ujj ínhüvelye egy vak tasakban végződik. A hüvelykujj hajlítójának hüvelye lényegében az alappercet foglalja el. Distalisan ez is a végső phalanx basisáig ér, proximalis irányban azonban csak az esetek 5%-ában végződik vakon, a metacarpopha-

langealis izület magasságában, 95%-ban viszont, practice tehát majdnem mindig, megszakítás nélkül, legfeljebb egy enyhe beszűkülésen át folyatódik a radialis bursába, mely a lig. carpi transversum alatt áthaladva, e fölött két haránt-ujjal az alkar distalis részén végződik. Az V. ujj ínhüvelye *Poirier* szerint 50%-ban, mások szerint azonban sokkal gyakrabban, szintén megszakítás nélkül folytatódik a hatalmas ulnaris bursába, mely a kéztő magasságában körülveszi a három középső ujj inait is és ugyanolyan magasan terjed az alkarra, mint a radialis zsák. Az esetek kisebb részében a kisujj ínhüvelye is vakon végződik, de akkor is az ulnaris bursa kiöblösödésével közvetlenül érintkezik, úgyhogy a két synovia-üreget csak egy, genyedések alkalmával könnyen beolvadó és átszakadó fal választja el. A három középső ujj inai a hüvelyükből való kilépésük után a tenyéren 1—1·5 cm hosszúságban a fascia pulmaris alatti laza szövetben futnak, melyből bőven kapnak ereket. Ebben a magasságban a flexor profundus inairól erednek a lumbricalis izmok, melyek az inakkal együtt a mély palmaris fascia-rések tenyéri falát képezik.

A radialis bursa, mely csak a hüvelyk inát veszi körül és az ulnaris bursa, mely a többi négy hajlító inat burkolja, a tenyér proximalis harmadában a középen egymáshoz fekszik, sőt az esetek 50%-ában *(Poirier)* egymással kisebb-nagyobb nyíláson át közlekedik. Ha ez a nyílt összeköttetés hiányzik is, a két bursa válaszfala mégis olyan vékony, hogy az egyiknek fertőzése könnyen reáterjedhet a másikra. Klinikai tapasztalatok azt bizonyítják, hogy a radialis bursa genyedései könnyebben, az esetek 90%-ában *(Forsell)* törnek át az ulnaris zsákba, míg az ulnaris bursa genyedései csak körülbelül 25%-ban terjednek rá a radialis zsákra. Hogy ennek a különbségnek mi az oka, nem tudjuk. *Verth* azzal próbálja magyarázni, hogy szemben az ulnaris zsákkal, a radialis zsák nagyon szűk és ezért tartalma korán kerül feszülés alá, és korán tör be az ulnaris zsákba. Fontos tudni, hogy a radialis bursát a lig. carpi distalis széle alatt keresztezi a thenar izomzatához haladó medianus ág, tehát a radialis zsák incisiójakor proximalisan legfeljebb a lig. széle alatt egy harántujjig szabad haladni, különben megsérül ez

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

az idegág és megbénul az opponens. Ugyanezért, ha a lig. carpit át kell vágnunk, ezt csak az ulnaris részen szabad végeznünk. Arra a kérdésre, vajjon adott esetben el tudjuk-e dönteni, hogy az inak és ínzsákok egymáshoz való viszonyának melyik variánsával állunk szemben, azt kell mondani, hogy ez lehetetlen. Azonkívül mindig tekintetbe kell venni azt is, hogy a szövetek genyes beolvadása communicatiót hozhat létre egymástól anatomiailag elválasztott hüvelyek és zsákok között is. Bár az ínhüvelyek ana-

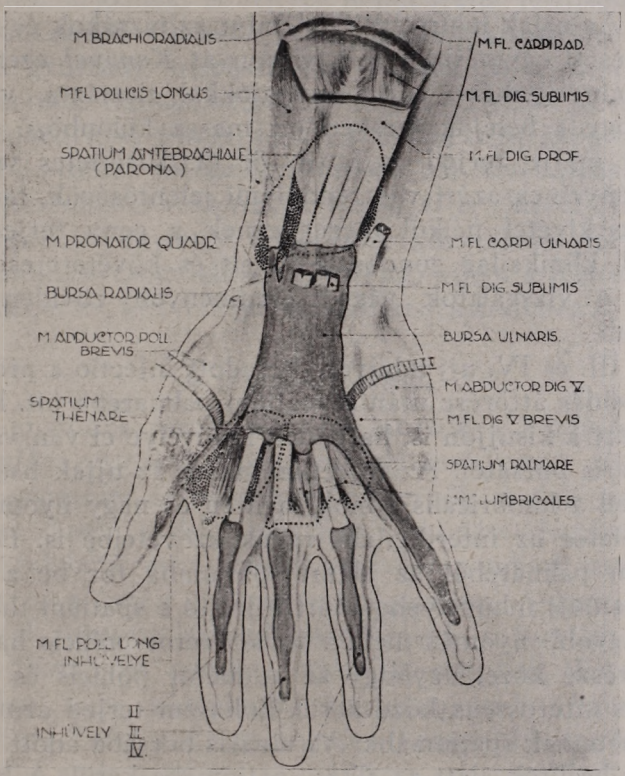
1. ábra.

tomice egységes üreget jelentenek, ebből nem következik, hogy a hüvely egyrészében kifejlődő genyedés azonnal végigfut az egészen. Ez ugyan, főleg virulens fertőzésnél, legtöbbször bekövetkezik, máskor azonban, az ínhüvelyt bélelő synovialis hártya duzzadásával, burjánzásával a fertőzés terjedésének gátat szab. Practice tehát nemcsak diffus, hanem elhatárolt, saccált tendovaginitisek is vannak. Fontos különbség van a hüvelynélküli és a hüvelyben futó inak között vérellátásuk tekintetében. A hüvelynélküli ín az ágyát képező kötőszövetből mindenütt kap ereket és ezért fertőzéssel szemben nagyon ellenálló. A hüvelyben futó inak vérellátása sokkal rosszabb. *Rauber* schemája (1. ábra) mu-

tatja, hogy ezeknek egy, a mesenteriumra emlékeztető meso-tenonja van, a vinculum tendinis, melyben az erek futnak. Az érellátás másik módjára, főleg ennek a kortól függő változásaira, *Rau* mutatott rá. A fejlődés korában, 20—25 éves korig az ín vérellátása bőséges és kettős: részben a meso-tenon útján, részben az izomból is, az ín hossztengelyével parallel futó erekből kap vért. Ez utóbbi erek idősebb korban fokozatosan elzáródnak, míg végül öregeknél kizárólag a mesotenon útján történik és innen is csak tökéletlenül, a vérellátás. Az ínhüvely-gyulladás prognosisának megítélésénél ezért mindig tekintetbe veendő a beteg kora is. Ha az ínhüvelyben az exsudatum tömege miatt nagy a nyomás, amely komprimálja a hilus-ereket és ha ehhez még az erek thrombosisa is társul, az ín teljesen anaemiássá válik és menthetetlenül elhal. A veszélyt csak korai incisióval akadályozhatjuk meg és akkor talán többé-kevésbbé mindegy is, hogy hogyan és hol vezetjük a metszést, tamponálunk-e vagy sem, és mivel, a fő, hogy el ne mulasszuk a napot, helyesebben azt az órát, amikor az ín vérellátásának ez a felfüggesztése bekövetkezik.

A fertőzések szempontjából igen nagy jelentősége van még a kéz és alkar fasciaréseinek, melyekben az úgynevezett mély tenyéri phlegmonék zajlanak le. Ezeknek viszonyait különösen *Kanavel* munkássága tisztázta. *Kanavel* spatiumai azonban nem azonosak az anatomusok fasciaüregeivel, hanem praeformált rések, melyeknek formát csak a bennük felhalmozódó geny ad. A kézháton két ilyen spatium van, a bőralatti és a feszítő inak alatti. Ezeknek jelentősége nem nagy. A tenyéren (l. 2. ábrát) a rések alapját a metacarpalis csontok képezik, a közöttük futó interosseusokkal és az ezeket borító fascia interossea volarissal, valamint a metacarpale III.-ról eredő és a II. metacarpust keresztező, fedő musculus adductor pollicis. A tenyéri felszín felé a spatium falát az inak, ínhüvelyek és a mély hajlítók radialis széléről eredő lumbricalis izmok képezik. *Kanavel* a tenyérnek ebben a subtendinosus részében két spatiumot különböztet meg. A spatium palmaret, mely ulnarisan a hypothenar izomzatáig terjed, radialisan pedig a III. kézközépcsontig és amely a lumbricalis izmok útján a III., IV., V. ujjal függ össze.

A másik fasciarés a spatium thenare, melynek alapját az adductor pollicis képezi. Ez szomszédos a spatium palmaréval, de ettől mindenütt erős fasciaréteg választja el. Ezt a spatiumot a II. ujj ina és a hozzátartozó lumbricalis borítja,



2. ábra.

(Kanavel nyomán.) Az inak, inhüvelyek, inzsákok és fascia spatiumok egymáshoz való viszonya. (A fasciarések az inak és inhüvelyek alatt, a mélyben feküsznek.)

azután részben a radialis és fent az ulnaris bursa is. Oldalirányban ulnarisan a III. metacarpusig, radialisan a thenar közepéig ér. A mutatóujjal az I. lumbricalis útján függ össze. Az alkar alsó harmadának hajlítóoldalán egy további fontos spatium van, mely a spatium palmare mediummal összefügg. Ezt a rést a hajlító felszín felé a bursák proximalis része és

az egész hajlító izomzat fedi, alapját pedig a radius és ulna epiphysisei, a membrana interossea és a pronator quadratus képezik. Oldalirányban a bőrtől csak a csontok oldalsó felszínére tapadó izomfascia választja el. A kéztő közelében inkább a radialis, feljebb inkább az ulnaris oldalt foglalja el. Felső vége körülbelül 10 cm-rel van az ulna proc. styloideusa fölött. Az ujjak ínhüvelyei, valamint az ínzsákok és a vázolt fasciarések egymáshoz való viszonyát *Kanavel* ezen systemák mindegyikébe adott injectiókkal tisztázta, vizsgálva azt, hogy a beléjük fecskendett massa különböző nyomás mellett merre terjed és hová tör át. Kísérletes vizsgálati eredményeinek azért van rendkívüli jelentőségük, mert úgyszólván kivétel nélkül megegyeznek a geny terjedésének útjával, klinikailag gondosan észlelt és követett esetekben. Ezért a vizsgálatok végső eredményeit röviden összefoglalom.

A III. és IV. ujj ínhüvelyébe adott injectio a proximalis kiöblösödés áttörése után a spatium palmareba jut. Hasonló a helyzet a kisujjon is, ha ennek ínhüvelye el van választva az ulnaris bursától. Az injectiós massa az ujjak basisa felé is terjed a lumbricalis izmok mentén és nagy nyomás mellett beletör az interdigitalis redők szöveteibe is. Fölfelé a spatium palmareból az alkari spatiumba tör be a massa. A mutatóujj ínhüvelyébe adott injectio a spatium thenareba jut, nagyobb nyomás mellett az adductor pollicis haránt és ferde része közé, úgyhogy az adductor pollicis és az első dorsalis interosseus közé kerül. Sohasem terjed azonban az alkarra, annak spatiumába. Az ulnaris bursába adott injectio a mély hajlítók alatt az alkar spatiumába kerül. A hüvelykujj ínhüvelyébe adott injectio a radialis bursában terjed el, ahonnan az alkari spatiumba tör. Minden esetben, amikor az alkari spatiumba, az úgynevezett Parona-üregbe jutott a massa, legnagyobb tömegével két harántujjal a kéztőizület fölött helyezkedett el, ahol közvetlenül a radius és ulna hajlító oldalán, majdnem a bőrig hatolt. Ha ebben az üregben nagy nyomás alatt van geny, illetve injiciált massa, az alkar izomseptumaiba jut, követve elsősorban a nervus medianust és az art. és nervus ulnaris útját, a flexor carpi ulnaris és a digitorum profundus között.

A nyirokerek elrendeződésének és a pathologiai történésekre való jelentőségüknek csak néhány pontját említem meg *(Poirier, Seppey, Cuneo, Bertels)*. A tenyér nyirokerei a legrövidebb úton jutnak a kézhátra. A tenyér peripheriás részének infectiói ezért az interdigitalis redők szövetein át a kézhátra terjednek. A tenyér mindenfajta fertőzéseinél a kézhát duzzanata rendesen nagyobb, mint a tenyéré. A kisujj és a gyűrűsujj nyirokútjaiba a cubitalis, epitrochlearis nyirokcsomók vannak beiktatva, míg a hüvelyk- és mutatóujj nyirokedényei közvetlenül az axillaris és subpectoralis csomókhoz futnak. Megesik azonban, bár kivételesen, az is, hogy a kéz ulnaris részének nyirokútjai is elkerülik a cubitalis csomókat, úgyhogy fertőzéseik közvetlenül folytatódnak az axillaris csomókhoz. A középső ujjról a fertőzés úgy a cubitalis, mint közvetlenül az axillaris csomókhoz is juthat.

A functiós positio.

Az anatomia tárgyalása után nézzük a kezet *functiós szempontból*. Anélkül, hogy működésének egyes tényezőit (idegek, izomzat) és módjait részleteznők, foglalkozzunk a kérdéssel, hogy a kéz hibátlan működése fertőzéseknél hogyan őrizhető meg. Ennél nagyobb gondunk csak egy lehet és ez a beteg életének a megtartása. A kezelés legkezdetétől sohasem szabad elfelejtenünk a functiós szempontot. Bármilyen gondos legyen is azonban therapiánk, óvhatatlan, hogy a működés kisebb-nagyobb ártalmat ne szenvedjen. Ezért a kezet, minden komolyabb fertőzésnél, mindaddig, amíg a mozgatás már nem contraindikált, olyan helyzetben kell tartanunk, melyben a *legkiadósabb erőkifejtés a legkisebb erőlködés árán lehetséges*. Ezt a tartást nevezi *Kanavel functiós positiónak* és ez az, melynél a kéz a pro- és supinatio között középállásban, a kéztőben 45°-os dorsal flexióban és enyhe ulnaris abductióban, az ujjak enyhe flexióban, egymástól abdukálva, separálva vannak. A hüvelyk úgy van rotálva és abdukálva, hogy csúcsának hajlító felszíne szembe van állítva a mutatóujj csúcsával, anélkül, hogy azzal érintkeznék. Ilyen helyzetből, ha csak enyhe az izomzat és izületek functiós kiesése, legkönnyebb

a teljes működést visszaszerezni. Vonatkozik ez egyaránt a flexorok, extensorok működésére, az interosseusok ujjakat abdukáló, a lumbricalisok extendáló és a hüvelyeket ab- és addukáló izmokra. Ha pedig a fertőzés gyógyulása után nagyfokú a működési kiesés, partialis kéztőizületi merevséggel, izomzsugorodással, esetleg beidegzési zavarral együtt, az ilyen helyzetben levő kéz minimalis mozgással mégis sok fontos dolgot végezhet, írhat, villát, kést tarthat, felemelhet apróbb és tarthat nagyobb tárgyakat. Megfelelő dorsalis sínek alkalmazásával, labdának, pólyatekercsnek a tenyérbe való fektetésével, az ujjak közé helyezett vattarétegekkel ez a helyzet mindig elérhető.

Megelőzés (első segély és ellátás kézsérüléseknél).

A kézfertőzések megelőzése terén az összes sérülések szakszerű első segélyben való részesítése fontos. Apró, főleg szúrt sebeknél, jó kivéreztetés, aseptikus kötés, nedves, meleg kötésekkel activ hyperaemia elérése a localis védekező erők mobilizálására, idegen testek eltávolítása, a sérült ujj vagy kéz nyugalombahelyezése a legfontosabb tennivalók. *Riedel* a kis sebek „planierozását" ajánlja, mely a kis seb körüli epidermis eltávolításából áll, hogy a seb lehetőleg alapjáig nyitva legyen. Nagyobb sérülések általános sebészi elvek szerint látandók el, szem előtt tartva mindig a legnagyobbfokú conservativismust és a kéz specialis anatomiai-biologiai adottságát, hajlamosságát fertőzésekre. Nagy sérüléseknél az idealis eljárás a teljes sebdebridement, fontos részek feláldozása nélkül. Ha sikerült teljesen tiszta, síma sebviszonyokat teremteni, a seb zárása a logikus eljárás, feltéve, hogy a sérülés és sebészi ellátása között legfeljebb 3—4 óra telt el. Az ilyen sebzárás szükségessé teheti nyeles vagy szabad lebenyek átültetését. Ha teljes és megnyugtató debridement nem vihető ki fontos részek feláldozása nélkül, vagy ha ezzel már elkéstünk, mindent el kell követni, hogy legalább a fertőzést akadályozzuk meg. Ezért tilos ilyenkor idegen anyagok, selyem, drót stb. behelyezése. A tört csontokat reponáljuk, de nem egyesítjük dróttal vagy egyébbel. Teljesen levált csontrészeket eltávolítunk. Inak és idegek

sérülésénél az általánosan vallott felfogás az, hogy miután a fertőzés tönkreteszi a legszebben végzett műtét eredményeit is, a sérült ín-idegeket elsődlegesen csak akkor ajánlatos egyesíteni, ha a seb tisztán metszett seb, ha a sérült kéz practice tiszta volt, az első segélynél steril kötést kapott, ha legfeljebb négy óra telt el a sérülés óta és végül, ha hozzáértő sebész jól felszerelt műtőben láthatja el. Ha csak ideg sérült volna, liberálisabbak lehetünk, mert ez nem retrahálódik annyira, mint az ín, felkereséséhez ezért nem kell nagyobb metszés és a korai idegvarrat eredményei a működés szempontjából jobbak. Ha ezek a feltételek nincsenek meg, jobb a debridált sebet néhány varrattal adaptálni és a kezet rögzítve, megvárni a gyógyulást. Drainezés helyett mindig célszerűbb a laza egyesítés. Különösen óvatosnak kell lenni a hüvellyel bíró inak sérüléseinél. Kézháton például a varrt ín enyhe fertőzés dacára is jól gyógyul. A tenyéren viszont egy könnyű fertőzés is tönkreteszi az eredményt, az infectio terjedése, az ín elhalása folytán, melyek a későbbi correctiót is lehetetlenné tehetik. Másrészt kétségtelen, hogy ínsérülésnél késői műtéttel is kitűnő eredményt lehet elérni. Hogy ez mikor végezhető, az attól függ, hogy mennyi idő alatt gyógyult a seb, milyen volt a váladéka, bakteriumtartalma. Elsődlegesen gyógyult sérülésnél már három hét után operálhatunk. Ha erősen genyedt, tanácsos a gyógyulás után három hónapig várni, nehogy a fertőzés fellobbanjon. A hajlító inak sérüléseinél az ujjon nem kell a profundust és az átfúrt sublimist külön-külön egyesíteni, ami rendkívül nehéz, hanem elég a profundust varrni, a sublimist pedig felhasználhatjuk annuláris ligamentumok képzésére, melyek a profundus inát a phalanxokhoz rögzítik. Bőrdefectusoknál a seb teljes megtisztulása után, amikor csak lehet, tanácsos hám- vagy bőrtransplatiót végezni, mert ezzel nemcsak a gyógyulást siettetjük, hanem a hegképződést is a minimumra redukáljuk, ami a jó functionalis eredmény szempontjából nagyon fontos (*Koch-Mason, Kanavel, Bloch* és *Bonnet* stb.).

A diagnosis alapjai.

A kézfertőzések *felismerése* általában nem nehéz, nehezebb már a fertőzés különböző formáinak korai felismerése. Az első tünet a *fájdalom*. A kezdődő fertőzés spontan fájdalma legtöbbször nagyon kifejezett. Különösen súlyos lymphangoitises fertőzésnél, mint fenyegető tünet korán és hevesen jelentkezik. Sokszor a beteg olyan pontosan lokalizálja a spontan fájdalmat, hogy ebből már a fertőzés topikus diagnosisa is könnyen felállítható. A gyulladásos oedema beálltával a fájdalom rendesen csökken, ez nem szabad, hogy megtévesszen. A gyulladás helyének, kiterjedésének pontos diagnosisához a nyomási fájdalmasság vizsgálata vezet. Ezt tompavégű eszközzel, nagyfejű sondával végezzük, megállapítva a fájdalom punctum maximumát. A spontan és nyomási fájdalom csak neurogen kézinfectióknál (syringomyelia, Raynaud, sklerodermia) hiányzik, vagy a legsúlyosabb septikus formáknál, amikor a fájdalom perceptiója zavart. A fájdalmasság és a szövetek duzzanata miatt a megfelelő rész rögzített és tartása a különböző panaritium-formákra jellegzetes. Kisebb jelentősége van a pírnak, mely a kérgesbőrű kezeken sokszor hiányzik. A duzzanat kezdetben minimalis. Helye ezenfelül félrevezethet, mert nem a genyedés leggyakoribb helyén, a tenyéren, hanem a kézháton jelentkezik először és legkifejezettebben, mert itt lazák a szövetek. A fluctuatio olyan késői tünet, hogy megvárni nem szabad. Csont és izületi folyamatoknál lehetőleg mindig végezzünk Röntgen-felvételt, mely a roncsolás és regeneratio fokáról úgy diagnostikusan, mint prognostikusan a legmegbízhatóbban tájékoztat.

A kezelés alapelvei.

Az első kérdés a *therapiában*, hogy incindáljunk-e vagy sem. Ötletszerű metszések nagyon károsak lehetnek. Ha a fertőzés typusának diagnosisa felől kételyeink vannak, veszélytelenebb a conservativismus irányában tévedni. Nem egy beteg vesztette már életét, mert lymphangoitises septikus folyamatnál korai incisio történt. Olyan esetekben a

metszés csak másodlagos tályogképződésnél jöhet szóba. Másrészt hangsúlyozni kell, hogy az incisio halogatása tendovaginitisnél az ínelhalás veszélyét növeli, ezt tehát azonnal meg kell operálni, mihelyt a diagnosis valószínűvé vált. A Kanavel-féle fasciarések tályogjai ritkán olyan veszélyesek, hogy ne lehetne megvárni, míg diagnosisuk biztossá válik. Összefoglalva tehát, első feladatunk az, hogy a tendovaginitist elkülönítsük a többi formáktól és addig is, míg ez lehetséges, conservative járjunk el, meleg borogatásokat, párakötéseket alkalmazva.

Ha *incisio* mellett döntünk, szükséges, 1. hogy a műtéthez minden elő legyen készítve, segédlet- és altatóval, 2. hogy feltétlenül, kivéve a panaritium cutaneumot, Esmarch-vértelenítésben operáljunk. Sokan, főleg amerikai sebészek, a vértelenítő pólyával egyidőben egy passiv hyperaemiát előidéző pólyát is alkalmaznak, melyet az Esmarch levétele után 6—24 óráig fenthagynak. Céljuk ezzel az, hogy a műtét utáni toxinresorptiót megakadályozzák. 3. Kivéve a végső perc fertőzéseit, melyek Oberst-anaesthesiában operálhatók, narkotizáljunk. Altatott betegen a műtét alaposabban végezhető, másrészt, a kézen, különösen a fertőzött területben végzett local, a fertőzés tovavitelének veszélyével jár. Többen ajánlják a cauterisatio valamilyen formájával való incisiót, azon érveléssel, hogy így a resorptio és generalisatio veszélye csökkenthető. Mások — azt hiszem joggal — elvetik a cauterisatiót, mert a szövetek vitalitását csökkenti. A *drainezés* kérdése sok vita tárgyát képezte. A szerzők többsége mégis azt vallja, hogy nem elsőrendűen fontos és szükséges. A legfontosabb a *megfelelő* helyen és *kiterjedésben* végzett incisio. Ha ez megvan, a drainezés legfeljebb 48 óráig engedhető meg, azontúl csak ártalmas. A száraz gaze alkalmazása, különösen kis sebzéseknél rossz, mert elzárja a sebet. Legfeljebb 24 órára használjuk és csak akkor, ha vérzést akarunk vele elsősorban csillapítani. Különben vaselinnal, vagy paraffinolajjal átitatott gaze, gumiszalagok, gumikesztyű-szeletek (*Deicke*, *Klapp*, *Kanavel* stb.) ajánlatosak drainezésre. Ezek mind kielégítően draineznek és eltávolításuk fájdalmatlan. A merev gumidrain szövetnekrosist okoz. Rendkívül ártalmas és felesleges az a rossz szo-

kás, mely a genyet nyomkodással igyekszik eltávolítani; ez a fertőzés disseminatiójához vezethet. Ha a seb kicsiny és a geny sűrű, nyomkodás helyett inkább a sebet kell tágítani. Minden panaritiumformának megvannak a jellegzetes terjedési útjai. Ezeket ismerni és ellenőrizni kell. Fontos a fertőzött rész nyugalombahelyezése, komolyabb fertőzésnél ágynyugalommal. A mély panaritiumok és phlegmonék *nem ambulanter* kezelendők, hanem feltétlenül *intézetbe* valók. A beteg testrész resistentiáját a fertőzéssel szemben főleg a hyperaemizálás növeli. Az activ hyperaemia legjobb és egyszerű módja, meleg, nedves kötések alkalmazása. Erre közönséges steril vizet vagy bóroldatot használunk. A Burow-oldat nekrosisokat okoz! Nedves kötés csak addig, míg a folyamat megnyugodott. Ezen túlmenőleg ártalmas, mert exsudatiót, szövetinfiltratiót eredményez, ennek következtében a gyógyulást meglassítja, az izületek merevségét, inak lenövését, izmok zsugorodását, a szövetek hegesedését előmozdítja.

A Bier-féle passiv pangásos hyperaemia értékéről heveny fertőzéseknél eltérők a vélemények. Míg sokan lelkesen propagálják, mások nem láttak tőle eredményt. Általában azonban mindenki elismeri jó hatását a súlyos acut lymphangoitises formáknál, főleg mert a toxinresorptiót megakadályozza és lassítja.

Septikus esetekben a localis kezelésen kívül a szervezet egészét is támogatnunk kell a fertőzés elleni harcában, chemiai szerekkel, esetleg vértransfusióval, serum-, vagy vaccina-therapiával.

A gyógyulás elnyúlásának oka vagy általános betegségben (diabetes, lues, nephritis, kahexia) rejlik, de többször helyi oka van, ín- vagy csontsequester, vagy a feleslegesen fenntartott drainezés. Mihelyt a folyamat tovaterjedésének veszélye elmúlt, a functio érdekében haladéktalanul meg kell kezdeni a mozgatást.

II. RÉSZLETES RÉSZ.

1. A distalis ujjperc genyedései.

Gyakorlati szempontból célszerűnek látszik a végső perc panaritiumait különválasztani a többiektől, mert itt, a hajlító oldalon, a subcutan és az ossalis formák különválasztása alig lehetséges. A fertőzés oka rendesen szúrás. A meredeken a periosteumig futó kötőszöveti nyalábokon kívül *Kanavel* szerint a mélyre terjedő verejtékmirigyek is korán a csontig vezethetik a fertőzést. A végsőperc nagyobbik, distalis részének lágyrészei, ahogy ez már kívülről is, de még jobban median-metszeten látszik, az epiphysis magasságában valósággal le vannak rögzítve a csonthoz, miáltal közte és a bőr között egy praeformált, zsírt és mirigyeket tartalmazó üreg keletkezik. Ha ebbe behatol a fertőzés, a gyulladásos duzzanat összenyomja a benne, a percdiaphysishez haladó ereket és így elősegíti a diaphysis elhalását. Az epiphysisbe az erek proximalisabban lépnek be és ez magyarázza, hogy a végső percnek gyulladással kapcsolatos sequestratiója az esetek túlnyomó többségében csak a diaphysisre terjed, míg az epiphysis nem károsodik. Klinice a kép jellegzetes. A végső perc pulpája duzzadt, feszesen beszűrődött, spontan és nyomásra erősen fáj. Ha a geny a lágyrészeket már elemelte a csontról, esetleg fluctuatio mutatható ki, még későbbi esetekben a geny, közel az ujjkúphoz, egy sipolyon át ürül. Az ujjnak lymphangoitises, vagy tendovaginitises fertőzésétől a folyamat könnyen elkülönítheti, mert ezeknél az egész ujj egyenletesen duzzadt. Therapiája: azonnali műtét. Ha korán, a kezdődő, felszínes beszűrődés stadiumában kapjuk, ennek helyén incindálunk. Ha azonban már az egész phalanx genyedését kell felvennünk, tanácsosabb oldalt incindálni, nehogy a mély medialis heg a tapintást később zavarja. Különösen median metszésnél arra kell ügyelni, hogy az ne terjedjen túl a phalanx basisánál, mert befertőzheti az itt végződő ínhüvelyt. Sokan végzik a patkóalakú metszést az ujjkúpon át, mely az egész hajlítóoldali lebenyt leválasztja a csontról. Mások *(Haertel, Verth)* ezt túlbrutálisnak tartják és helyette két oldalsó met-

szést ajánlanak. *Klapp* és *Beck* nagy súlyt helyeznek arra, hogy a csontot fedő nekrotikus lágyrészek már az incisiónál eltávolíttassanak. Csontelváltozásnál az eljárás attól függ, hogy az milyen fokú. Ha csak körülírt helyen van a csont exponálva, sequestratio nélkül, vagy legfeljebb kis széli sequester leválása után gyógyul. Ilyenkor a helyes eljárás az absolut conservativismus. Ha a csont már köröskörül le van csupaszítva, diaphysisét el kell távolítani. Az epiphysis ilyenkor is rendesen életképes és belőle sokszor teljes értékű regeneratum képződik. A phalanx exarticulatiója csak akkor indokolt, ha a genyedés betört az interphalangealis izületbe is.

A distalis percen lokalizálódó gyulladás második typusa a *körömpanaritium*. Ennek egyes formái a paronychia, a panaritium subunguale és paraunguale. Ezek az elnevezések egyszer önálló, tovaterjedésre nem hajló folyamatokat jelentenek, máskor egy tovaterjedő gyulladás egyes phasisait, stadiumait jelzik. Paronychiánál differential diagnostikusan a lueses primaer afectio jön szóba, melynél azonban a gyulladásos tünetek enyhébbek, vagy hiányoznak, a felfúvódott bőrön jellegzetes fekély van és regionalisan kifejezett fájdalmatlan lymphadenitis. Ritkaság, hogy a körömpanaritiumból csont, vagy izületi folyamat fejlődjék. A parungualis formánál a teljes körömeltávolítás indikált. A subungualisnál teljes vagy részleges körömeltávolítás. Újabban sokan a partialist ajánlják, a peripheriás körömrész meghagyásával. Azt hiszem, hogy kivéve a köröm peripheriás széle alatt ülő genyedést, jobb a teljes eltávolítást végezni, mert a gyulladás a meghagyott peripheriás rész alatt sokszor továbbkúszik és ez a rész a munkánál is csak zavarólag hat. Teljes körömextractiónál a körömágy két hét alatt behámosodik, a beteg munkaképes. A köröm regeneratiója 3—4 hónapig tart. Ezt jó a beteggel közölni. A paronychia acut alakjánál a tályogocska megnyitása után gyors gyógyulás következik be. A paronychia subacut, torpidabb formájánál legtöbben jogosnak tartják a conservativ kezelésnek legalább is a kísérletét. Ennek alapja a hyperaemia. Nagyon jól bevált a Bierezés *(Klapp, Gundermann)* és a Haertel-féle higanykenőcsös ragtapaszos kötés, mely nyolc napig maradhat fenn, esetleg

többször is megismételhető. Jók a borogatások, kézfürdők is. Ha ezek dacára sem nyugszik meg a folyamat, műtét szükséges. *Klapp* excindálja a vallum unguist ék alakjában. *Melchior* és *Verth Kanavel* eljárását ajánlják, melynél a köröm gyökerét fedő bőrt fél- vagy kétoldali metszésből felpraeparáljuk és a körömgyökér megfelelő részét eltávolítjuk. A chronikus paronychiák nagyrésze foglalkozási betegség, erjedő anyagokkal dolgozóknál (cukrászok, sörgyártók, szakácsnők) fordul elő, egyszerre, vagy egymásután több ujjon. Oka a cuticula apró repedéseibe került erjedő anyag izgató hatása. Az ilyen köröm elveszti a fényét, megfeketedik, ellapul, majd lassan lelökődik. Prophylaktikusan gyakori tisztálkodás, az ujjakat helyettesítő megfelelő eszközök, gumikesztyűk használata ajánlatos, therapiásan a vázolt eljárások.

Panaritium cutaneum.

A *panaritium cutaneum* a bőr hámja alatt ülő bulla, *Lewandovszky* szerint gyakrabban strepto-, ritkábban staphylococcosis. Jóindulatú még akkor is, ha megkérgesedett hám alatt fejlődik. Diagnosisa könnyű, kezelése a bulla ablatiója.

A panaritium cutaneumnak egyik különleges alakja az *erysipeloid*. Klinikai észlelések és újabb vizsgálatok alapján kétségtelennek látszik, hogy okozója a bacillus erysipelatos suis *(Löffler* 1882, *Rosenbach, Günther, Düttmann, Schmidt)*. Ezért főleg mészárosok, halászok, szakácsnők kapják meg. Incubatiója 3—6 nap. Klinikai képe változó. Legtöbbször tisztán localis megbetegedés és csak ritkán okoz lymphangoitist, lymphadenitist vagy komoly általános tüneteket, esetleg endocarditist. A sérülés helyén égéssel, sokszor tűrhetetlen viszketéssel kezdődik, a bőr kékes-pirosan elszíneződik, enyhén oedemás, a bőrpír élesen határolt. Terjedése lassú, úgyszólván sohasem ér túl a kéztő vonalánál és a tenyérre csak a legritkább esetben terjed rá. A bőrpír területében néha urticariaszerű duzzanatok és hólyagok is fejlődnek. A baj ritkán napok, gyakran csak 3—4 hét alatt múlik el, de recidiválhat, főleg traumára. Therapiájában a

beteg rész nyugalomba helyezése a legfontosabb; a subjective kellemetlen feszülés és viszketés ellen pedig jódtinkturás ecsetelések, kenőcsös kötések eredményesek. Súlyosabb és szövődményes esetben *Günther, Düttmann* sertés erysipelas-serumot ajánlanak egy-két ccm-t, 10 testsúlykilogrammra, intravenásan vagy intraglutealisan. Az immunserum adására 2—3 napon belül meggyógyul a folyamat. A specifikus serum biztos és gyors hatása további bizonyítéka az erysipeloid és az emberi sertésorbánc azonosságának.

Panaritium subcutaneum.

A panaritium subcutaneum veszélyességét a subcutan szövetnek vázolt szerkezete miatt, mely a fertőzést a mélybe vezeti, még egy másik tényező is okozza, t. i. a subcutan gyulladás szöveti képe, melyet egyszer inkább a genyedés, máskor a száraz *elhalás* dominál. Az elsődleges *Klapp* szerint mindig a nekrosis, amelyet a bakteriumtoxinok okoznak, míg a genyedés későbbi folyamat: a szervezet azon törekvésének eredménye, hogy az elhalt szövetet eliminálja. Hogy a nekrosis vagy a genyedés áll-e előtérben, ez attól függ, hogy milyen viszony van a fertőzés virulentiája és a szervezet védekezése között. A sequester basisa, mely a mélyben ül, sokszor már elfolyósodásnak indul, mikor felülete még száraz és még nem demarkálódott. E miatt alatta könnyen támad genyretentio és a folyamat még mélyebbre terjed. A subcutan panaritium tünetei a szöveti structura és a kórbonctani folyamat különlegességéből következnek. A nagy szöveti nyomás miatt erős a fájdalmasság és korán lázzal is jár. A nyomási fájdalom körülírt, a nekrosisnak megfelelő területen. Főleg ez különbözteti meg a tendovaginitis kiterjedt nyomási fájdalmasságától és ezenkívül az ujj mozgása sem olyan korlátozott és fájdalmas, mint ínhüvelygenyedésnél. Therapiája: korai műtét. De ennél nem szabad megelégedni azzal, hogy genyet kaptunk. *Klapp* ajánlatára mindig tanácsos a gócot jól széttárni és a tompafényű, szürkéssárga nekrosist excindálni. A bőrsebzés ne legyen egyszerű incisio, hanem vagy ékalakú bőrexcisio *Verth* szerint, vagy a duzzanat kúpjának tangentialis levágása, ahogyan

Klapp ajánlotta. Ez a tág sebzés jobb betekintést nyujt, könnyebb a nekrosist eltávolítani, a bőrszélek nem tapadnak össze és nem képződik genyretentio.

A subcutan panaritium egyik formája a *panaritium sub clavo*, melyet alakja miatt az angolok gallérgomb vagy súlyzó alakúnak (collar buton abscess, vagy dumb bell abscess), a franciák ugyanezért en button de chemise-nek neveznek. Typikus localisatiója a tenyéren a metacarpalis fejecsek tája, ahol munkásemberek bőrhámja megvastagodik, bereped, felhólyagosodik. A primaer genygóc ritkábban a hám és cutis között, gyakrabban a cutis alatt van. A geny a cutis alatt és felett laposan elterül és a két genygócot a cutison áthaladó vékony járat köti össze. Ha a subcutan tályogban nagy nyomás alá kerül a geny, a lumbricalis izmok mentén egyrészt az interdigitalis redőben a dorsalis felszínre, másrészt a lumbricalis canalisokon át a mély tenyéri fasciaüregekbe hatol és mély tenyéri phlegmonet okoz. Megnyitásakor előbb laposan vezetett késsel lehántjuk a clavust, majd a cutist a sipolynak megfelelően oválisan excindáljuk, végül széttárva a sebet, ellenőrizzük, hogy nem terjedt-e a genyedés a dorsum felé, amikor legjobb az interdigitalis redőt egész vastagságában átvágni, ha pedig a mély tenyéri spatiumok valamelyikébe hatolt a genyedés, ezt kell megfelelően feltárni.

Aránylag ritka formája a subcutan panaritiumnak a *tintaceruzasérülések* után keletkező. A betört ceruzabél anyaga oldódva, gyorsan nekrotikussá váló gyulladást idéz elő. Ennek foka a ceruza chemiai szerkezetétől függ. *Erdheim* szerint legenyhébb a gyulladás a zöld, legsúlyosabb a kék ceruzánál. A methylibolya főleg localis, a methylkék általános reactiót okoz. A sérült terület centrumában kékes folyadékkal telt nekrotikus üreg van, körülötte festékesen beivódott szövetek, amelyek szétesésével az üreg egyre nagyobbodik, végül áttör a bőrön és torpid, nehezen gyógyuló fekély keletkezik a helyén. A környezet nagy kiterjedésben oedemás. A nekrosis már órák alatt kifejlődhetik. Egy-két nap alatt súlyos általános tünetek jelentkezhetnek. A sebváladék az anilin festékanyag baktericid hatása miatt steril marad. A rationalis kezelés (*Erdheim, Glass, Kanavell*

stb.) lehetőleg az egész festékesen beivódott rész excisiója. Ha ez sikerül, sebegyesítés. Ha a képleteket fontosságuk miatt nem áldozhatjuk fel, nyitva hagyjuk a sebet és 5%-os tannin- *(Erdheim)*, vagy 10%-os tripaflavin- *(Glass)* oldattal kitöröljük és drainezzük. Sohasem tanácsos egyszerűen kihúzni próbálni a betört ceruzabelet, mert az eszköz nyomásától széjjelporlik és az apró részek gyorsabb oldódása a nekrosist csak nagyobbá teszi.

Panaritium tendineum. Bursitis.

A tendovaginitis vagy direct úton, a hüvelyt perforáló sérülések nyomán keletkezik, melyek ekkorra azonban már gyógyultak lehetnek, sokszor a beteg sem emlékszik rájuk és ezért kimutatásuk a diagnosis szempontjából nem okvetlenül szükséges. (*Deicke* pl. objective vagy anamnaestikusan 23·5%-ban sérülést sem tudott kimutatni.) Legveszélyesebbek az ujj hajlító redőinek sérülései, mert itt az ínhüvely legközelebb fekszik a bőrhöz. Indirecte a környéken lezajló subcutan, ossalis és articularis panaritium ráterjedése következtében fejlődhet tendovaginitis és idetartoznak a rendkívül ritka metastatikus tendovaginitisek is. (Gyakori a gonorrhoeás metastatikus forma.)

A tendovaginitis diagnosisa sokszor nehézségekbe ütközik, de kellő gonddal vizsgálva, mégis korán felállítható és legtöbbször a folyamat biztosan el is különíthető a többi panaritiumformáktól. Különösen fontos ez az elkülönítés a lymphangoitistől és a tenyéri fascia spatiumok fertőzésétől, mert a három typus therapiája lényegesen különbözik. Tendovaginitisnél ugyanis azonnali feltárás indikált — a lymphangoitis septikus formáit, ha secundaer tályogképződés még nincs, a beteg életének veszélyeztetése nélkül nem szabad operálni —, a fasciaüregek genyedéseinek feltárásával pedig, ha a fertőzés ezekre van localizálva, nem kell sietni. A tendovaginitis négy cardinalis tünete közül a legfontosabb: a mérsékelt flexiós helyzetben álló ujj nyujtási kísérletének rendkívül fájdalmas volta. Ez a tünet lymphangoitisnél teljesen hiányzik, spatiumgenyedésnél legfeljebb enyhe és kevéssé kifejezett az ín közelében fekvő mély

subcutan, ú. n. para- vagy epivaginalis genyedésnél is. Fontosságban a második tünet: a nyomási fájdalmasságnak pontosan az ínhüvely kiterjedésére való localisatiója és legkifejezettebb ez a proximalis kiöblösödés helyén, a metacarpophalangealis izület táján. Az epivaginalisan terjedő mély subcutan panaritiumnál a nyomási fájdalomnak ez a localisatiója szintén meglehet, de ennél a *subcutis* jól tapintható tömött *infiltratiója* van jelen, míg tendovaginitisnél csak oedemás puha duzzanat tapintható. Harmadik tünete a tendovaginitisnek: a beteg ujj flexiós contracturája ebben az állásban legnagyobb az ínhüvelyüreg kapacitása. A szomszédos ujjak hasonló, bár enyhébb és passive kiegyenlíthető fájdalmatlan flexióban állnak. A panaritium sub clavonál, valamint az interdigitalis és a fasciarések phlegmonejánál szintén észlelünk flexiós ujjtartást, részben — az előbbieknél — a volaris bőr és fascia palmaris feszülése —, az utóbbinál a mély flexorok sympathiás beállítása miatt; mindezeknél óvatosan vizsgálva azonban meg lehet állapítani, hogy az ujjpercek mégis fájdalmatlanul mozgathatók. A negyedik tünet: hogy tendovaginitisnél az egész ujj egyenletesen, hengerszerűen megduzzadt, vaskos, esetlen. Conturjai, bőrráncai elsimultak, a bőrpír a hajlító oldalon enyhe, fénytelen, szemben a felületesebben fekvő panaritiumokkal, ahol élénk és fénylő. Az utóbbiaknál az excentrikusan fekvő góc természetesen nem egyenletes, hanem egyoldalú dazzanatot okoz. Panaritium sub clavonál a duzzanatnak pontszerű centruma van, úgyhogy az ujj inkább orsószerűen duzzadt, a végső phalanx gyulladásainál pedig bunkószerűen. Az általános tünetek legtöbbször súlyosak, sokszor hidegrázással kezdődik a tendovaginitis.

A *tenyéri bursák genyedése* legtöbbször a környezettől való ráterjedés következménye. Ritka a bursának direct sérülése, illetve fertőzése. A hüvelyk- és kisujj tendovaginitisénél a radialis, ill. ulnaris bursába való betörését elsősorban az általános tünetek és a spontan fájdalom fokozódása jelzi. Az ulnaris bursitis kifejlődésénél a rajta áthaladó és addig fájdalmatlanul mozgatható három középső ujj hirtelen flexiós contracturába kerül, passiv nyujtása fájdalmassá válik. Rendszerint a kéztő is mérsékelt flexióban áll. A tenyér

és kézhát megfelelő szakasza erősen megdagad, különösen szembeötlő a bursa proximalis végének duzzanata és fájdalmassága, a lig. carpi fölött. A bursa kiterjedésében heves a nyomási fájdalmasság. A hüvelykujj tendovaginitise, ha idejében meg nem nyitjuk, practice mindig ráterjed a radialis bursára, míg a kisujjé az ulnaris bursára ritkábban. Az egyik bursa genyedése betörhet a másikba és így jönnek létre az ú. n. keresztezett vagy V-alakú bursitisek. Míg a radialis bursa genyedései *Forsel* szerint 90%-ban törnek a radialis bursába, az utóbbinak genyedései csak 25%-ban progrediálnak a radialisba. A radialis bursitis veszélyességét növeli még az is, hogy a kéztőizületbe ez szokott betörni, míg az ulnaris bursitis soha. Az áttörést a radialis bursával összefüggő és a kéztőizülettel szomszédos flexor carpi radialis ínhüvelye közvetíti. *(Verth, Kanavel.)*

A tendovaginitis *szövődményei* az ujjakon a panaritium osseum, illetőleg articulare (kb. összesen 15%-ban), ennek helye rendesen a középső perc basisa, illetve az első interphalangealis izület, mert az ínhüvely itt fekszik legszorosabban a csonthoz. A digitalis ínhüvely és a bursák genyedése ráterjedhet a tenyéri fasciaüregekre is. A bursák proximalis végének áttörése az alkaron a Parona-üreg genyedéséhez vezet. További complicatiók az arcus volarisok és az alkaron az arteria ulnaris arrosiós vérzése. — Több szerző írta le tendovaginitissel kapcsolatban az ujjkúpok nekrosisát. *Burckardt* és *Kaiser* szerint ennek oka a digitalis arteriák oedema következtében létrejött compressiója, *Hanusa* szerint pedig ezen arteriák gyulladásos thrombosisa. — Nem ritkák genyes tendovaginitis és bursitisnél a pyaemiás metastasisok, vagy localisatio nélküli sepsisek, melyek rendesen halálosak.

A *panaritium tendineum és bursitis* egyedül helyes *therapiája* a legkorábbi műtét, éspedig azonnal, mihelyt a tünetek alapján a diagnosis valószínű. Minden tendovaginitises beteg intézetbe való. A műtét komoly beavatkozás. A metszéseket illetően először *Bier* tört lándzsát 1905-ben a rövid metszések mellett, és elvetette a hosszúakat, melyek majdnem kivétel nélkül az ín elhalásához vezettek. *Bier* ajánlotta a kis metszéseket, a drain, tamponok elhagyását, vagy leg-

feljebb rövid időre való alkalmazását és a korai mozgatást. Ezen physiologiás elvek alkalmazásának célja az ínnekrosis lehető megelőzése, az ínnak a kiszáradástól, chemiai és mechanikus ártalmaktól való védelme és működésének mielőbbi visszaadása. Adjuvansként *Bier* a pangásos hyperaemiát ajánlotta. *Bier* elveit általában mindenki elfogadta. A leginkább használatos metszések helyét a 3. sz. ábra

3. ábra.
A leginkább használatos metszések tendovaginitisnél.

mutatja. Kitűnik ebből, hogy mindegyik typus külön-külön tárja fel az ínhüvely egyes szakaszait és mindegyik megnyitja a tenyéri részt is. A distalis phalanxon a metszés felesleges, itt ínhüvely már nincs. Általában az oldalsó metszések használatosak, melyeket, nehogy a nervus digitalis sérüljön, nem szabad túlságos lateralisan végezni. *Klapp* kétoldali metszéseit többen (*Lexer, Sokolov* stb.) elhagyták, mert a köztük levő bőrhidak elhalását látták. Ezért az egyes ízeknek megfelelően alternálóan radialis és ulnaris metszéseket ajánlanak. *Hauck* enyhébb tendovaginitisnél azt ajánlja, hogy csak a tenyéri ínhüvelyrecessust nyissuk meg,

onnan vezessünk be, egy külön erre a célra készített, visszafelé hajlított élű, finom szondakést az ínhüvely distalis végéig és ezt visszahúzva, hasítsuk fel belülről egész hosszában, de subcutan az ínhüvelyt. A proximalis recessus nyílásán át azután rivanollal vagy sóoldattal öblíti és esetleg egy-két napra drainezi *Hauck* az ínhüvelyt. Lényegileg hasonló *Iselin* eljárása is. Az oldalsó metszések a perc egész hosszán végighaladnak, de kihagyják a hajlító redőket. *Haertel* azon ajánlata, hogy a metszéseket éppen a hajlító redőkben kell végezni hosszirányban, valamint *Schiessl* ajánlata, hogy a hajlító redőkben haránt metszéseket végezzünk, nem talált követőkre. Ellenük szól az itt levő ligamentum cruciatumok functionalis fontossága, az ittmaradó hegek gátló hatása és főleg az, hogy az ínhüvelyek itt beszűkültek, ezáltal practice több rekeszre osztják a hüvelyt és akadályozzák a genyedés tovaterjedését. Ezeket a természetes védősáncokat feláldozni nem szabad. — Súlyos esetekben, mikor az ín elhalása, az ínhüvely kiterjedt genyes szétesése már a klinikai kép alapján is kétségtelennek látszik, amikor talán már kifelé is perforált a genyedés, tanácsosabb a régi hosszmetszés, a közepen. (*Melchior, Krecke, Verth, Sokolov* stb.) — A rövid metszések elvének fenntartása mellett tehát individualizálni kell, így érhetők el a legjobb eredmények.

A bursitisek feltárására hosszabb metszések ajánlatosak. Ezek nem kell, hogy megszakítottak legyenek, mert a thenar és hypothenar vastag izomzata és zsírpárnája a kiszáradástól és prolapsustól megvédi az inat. A radialis bursa fölött vezetett metszés, a medianus thenari ága miatt sohase terjedjen proximalisabban, mint 2 cm-rel az eminentia carpi radialis alatt. — Különösen súlyos bursitiseknél szóbajön a lig. carpi átmetszése, mert alatta nagy nyomás alatt vannak az inak. A hajlító inak megmentésére, adott esetben, *Braine, Lecin, Forsell, Verth* nemcsak megengedhetőnek, hanem szükségesnek tartja. Ennek az átmetszésnek az említett medianus ág miatt a lig. ulnaris részén kell történnie, vagy ha okvetlenül szükségesnek látszik a radialis rész átvágása is, akkor proximalis irányból, az alkar felől vágjuk át a ligamentumot. A bursák proximalis kiöblösödéseit az alkaron a lig. carpi fölött, mindig meg kell nyitni. Ez történ-

hetik *Keppler* (4. ábra) szerint, a musc. palmaris longus ina mellett radialisan és ulnarisan; vagy *Kanavel* előírása szerint a radius és ulna mentén, ugyanazzal a metszéssel, melyet az alkari fasciarés feltárására is használunk. Ajánlatosabb *Kanavel* szerint eljárni, mert nem kerülünk collisióba a sok

4. ábra.
Keppler metszései a bursitisek feltárására, és a lig. carpi transversum átvágására.

hajlító innal és a geny levezetése is tökéletesebb ebből a metszésből. A drainezést illetően utalok az általános részben mondottakra.

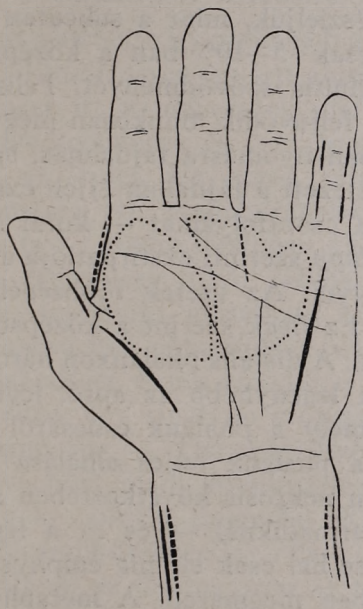
Ami a prognosist illeti, elsősorban is a mortalitas tendovaginitisnél 3—5% között változik *(Verth)*, bursitisnél pedig 10% (*Forsell* 8·3%, *Deicke* 11·6%). — Igaza van tehát *Verth*nek, amikor azt mondja, hogy ennek a panaritium-fajtának következtében legalább ugyanannyian halnak meg, mint appendicitis miatt. Rossz a prognosis főleg idős egyéneknél (45 éven túl), nephritis vagy diabetesben szenvedőknél, alkoholistáknál. — A functionalis eredményt illetően élesen meg kell vonni a határt 1. a teljes functiót mutató *jó*, 2. functio-

zavarral járó *közepes* és 3. rossz eredmények között, amely utóbbiak magukban foglalják az exitusokat, ínnekrosist, ujjmerevséget és csonkításokat. Ha csak a kéz subjectiv használhatóságát vennők tekintetbe, mely a beteg hivatása és ügyessége szerint nagyon különböző, túlnagy differentiákat és nem tiszta képet kapnánk a tendovaginitis prognosisáról. A fenti szigorú elbírálás alapján a panaritium tendinosumnál jó eredmény kb. 50%-ban várható. (*Deicke* 48·5%, *Keppler* 62·7%.) Mérsékelt eredmény kb. 25%-ban (*Deicke* 23·9%, *Keppler* 10·3%), rossz eredmény szintén kb. 25%-ban (*Deicke* 27·6%, *Keppler* 27%). *Bursitiseknél* általában *Verth* szerint jó az eredmény 45%-ban és rossz 55%-ban. (*Deicke:* jó 20·9%, mérsékelt 13·9%, rossz 65·9%; *Forsell:* jó 55%, rossz 36·7%.)

A mély tenyéri és alkari fasciarések genyedései.

A mély tenyéri spatiumok phlegmonei, e rések mély fekvése miatt (a mély hajlítók alatt, köztük és a metacarpalis csontok között), tenyérfelőli direct traumára nagyon ritkán fejlődnek. Mint direct traumák, a kézhát azon sérülései szerepelnek, melyek a metacarpusok nyilt töréseit okozzák. A csontokról a fertőzés ráterjed a közvetlenül alattuk fekvő fasciarésekre. Sokkal gyakoribb azonban fertőződésük az ínhüvelyek és bursák felől, valamint a panaritium sub clavóból és az interdigitalis phlegmoneből. A spatium thenare és a spatium palmare között a harmadik metacarpus képezi a határt. E rések genyedésének diagnosisa a súlyos tenyéri genyedés általános tünetein kívül elsősorban a primaer góc és ezen góc terjedési útjainak ismerete alapján lehetséges. Ezekről az anatomiai részben volt szó. Legjellegzetesebb tünete a duzzanat. Ez a spatium palmare phlegmonejánál eleinte enyhe, de mégis a tenyéri vályulat kitelődését okozza. Kifejezettebb a duzzanat a spatium thenare gyulladásánál. Ennél a thenar és a második metacarpus közti rés ballonszerűen felfúvódik, kitelődik, az első metacarpus maximalis abductióban van. Ez annyira jellegzetes, hogy aki egyszer látta, nem felejti el. Mindkét tenyéri spatium genyedésénél *Kanavel* a tenyér duzzanatát a teknősbéka hátához hason-

lítja. A nyomási fájdalom a spatiumok kiterjedésében lokalizált. A megfelelő ujjak enyhe flexiós állásban vannak, de nem fixáltak mint tendovaginitisnél vagy bursitisnél és bár némi fájdalommal és mérsékelten, de mégis mozgathatók, főleg pedig passive nyujthatók. A spatium palmare meg-



5. ábra.
Kanavel metszései a bursitisek (kihúzott vonal) és a fasciarések genyedésének feltárására (szakgatott vonal).

nyitása *Kanavel* szerint legjobban a III. és IV. ujj közötti redőben volarisan történik (l. 5. ábrát). Proximalisan a metszés a linea mensalisig ér, áthatol a palmaris fascián, vigyázva, hogy ínhüvelyek ne sérüljenek. Ezután tompán egy érfogót kell vezetni a mély hajlító inak alatt a spatiumba és ennek szétnyitásával tágítani az üreget, melybe gumiszalag kerül. A spatium thenaret legjobb a feszítő oldalról megnyitni, a második metacarpus diaphysisének radialis oldalán, ahonnan az érfogót a második metacarpus volaris oldalára kell vezetni anélkül, hogy a harmadik metacarpus vonalán, mely a spatium thenare ulnaris határát képezi, túl-

haladnánk. A spatiumok genyedéseinek prognosisa megfelelő kezelés mellett jó, quo ad vitam is és functionalisan is.

Panaritium osseum.

A panaritium osseum nem önálló kórforma. 90—95%-ban a végső percen észleljük, mint a subcutan panaritium szövődményét és csak 5—10%-ban a középső perc basisán, mint a tendovaginitis szövődményét. Felismerése könnyű. A beteg phalanx felfúvódik, bunkósan megvastagszik, egész circumferentiájában nyomásra fájdalmas, spontan is erősen fáj, rendesen kifejezett a fájdalom éjjeli exacerbatiója. Kedvező esetekben a csontfolyamat — korai incisio és a subcutan nekrosis *Klapp* szerinti exstirpatiója után — sequestratiója nélkül gyógyul. Az esetek többségében azonban sequester fejlődik. Ez *Beck* szerint a középső phalanxon rendesen hosszirányú. A distalis phalanxon háromféle sequestratio fordul elő. A legenyhébb az apró, legfeljebb lencsényi széli sequester, mely a phalanx csúcsáról gyorsan leválik. A legsúlyosabb a phalanx teljes elhalása olyankor, mikor kiterjedt subcutan nekrosis következtében a geny betört az izületbe is. A harmadiknál — és ez a leggyakoribb — a phalanx diaphysise hal csak el, míg epiphysise néhány millimeter hosszúságban megmarad. A metaphysis helyén való elválás oka az, hogy a két résznek különálló vérellátása van. A háromféle sequester typusnak nagy a jelentősége a regeneratio és az ujj functiója szempontjából. A csontszél kis részének és a diaphysisnek sequestrálódása után formailag is, de főleg functionalisan többé-kevésbbé kielégítő regeneratiót várhatunk. Teljes phalanxelhalás után regeneratio nincs. A sequestratio formájáról mindig megbízhatóan tájékoztat a két irányban készítendő Röntgen-felvétel. Csontfolyamatnál a therapia mielőbbi műtét, csontig hatoló metszéssel. Ezután további eljárásunk egyelőre conservativ, várakozó. Az apró széli és a diaphysis sequester vagy spontan kilökődik, vagy a gyógyulás siettetésére kíméletesen kiemeljük, mihelyt leválása Röntgennel kimutatható. Ha a phalanx egészében elhalt, izületi genyedéssel szövődött, a várakozásnak nincs értelme, hiszen úgyis mindenképen elveszett

és ezért legokosabb enucleálni. A műtét mellett ajánlatos a Bier-pangás, mely *Ohm* szerint csökkenti a fájdalmat, gyorsítja és tökéletesebbé teszi a sequestrálódást, illetve regeneratiót.

Panaritium articulare.

A panaritium articulare leggyakoribb az első interphalangealis izületben. Elsődlegesen az ujj dorsumának sérülései után fejlődik, mert itt a lágyrészek alig 2 mm vastagok. Másodlagosan tendovaginitis és csontfolyamat ráterjedése után fertőződik az izület. Ha beteg, tájéka felfúvódik — spontan és nyomásra fáj; tengelyirányban alkalmazott indirect nyomásra is —, enyhe flexióban áll, a tok és ínszalagok distensiója, fellazulása miatt lötyög, később, ha már porc is pusztult, crepitatio mutatható ki. A Röntgen-kép csak későn, a porcboríték elpusztulása után mutatja az izületi rés megszélesbedését. Korai esetekben a punctióval nyert geny, később esetleg egy sipolyon mozgatáskor ürülő geny erősíti meg a diagnosist. — Therapiájában a legtöbb szerző nagy conservativismust ajánl. Megkísérlendőnek tartják az ismételt punctiót és öblítést rivanollal *(Klapp, Beck, Sokolov)* és a phenolcamphor-injectiót *(Payr)*. Izületbe hatoló sebnél vagy sipolynál az öblítés ezen át történik. — Ha ez a kezelés sínezéssel és Bierezéssel kombináltan nem vezetne eredményhez, arthrotomia indikált, a dorsumon kétoldalt, drainezés, tamponálás nélkül. *Sokolov* tendovaginitissel nem szövődött esetben a korai resectiót ajánlja, mellyel egyszerűbb sebviszonyokat teremt. — Ha az izületi panaritium mellett tendovaginitis, csontfolyamat és kiterjedt subcutan genyedés, tehát *pandaktylitis* áll fenn, exarticulatiót kell végezni, nehogy a fertőzés még tovább terjedjen. — Kivételt ez alól csak a hüvelykujj képez, melyet még ilyenkor is minden módon igyekszünk megtartani, mert még ha merev is, oppositiós működésének megtartása a kéz használhatósága szempontjából rendkívül fontos.

Lymphangoitis. Panaritium septicum.

Külön csoportba kívánkoznak végül a pyogen lymphangoitises fertőzések. Ezeknél, legalább is kezdetben, klinice csak lymphangoitis látható, vagy pedig minden localis elváltozás nélkül, sőt anélkül, hogy a beteg tudna kézsérülésről, súlyos septikus általános tünetek fejlődnek ki. Localis gyulladásos tünetek a fertőzés behatolásának helyén vagy egyáltalában nem, vagy csak később, egy-két, sőt több nap mulva, mutatkoznak. Főleg orvosok, orvosi segédszemélyzet fertőzései ezek, melyeknél a bakteriumok cyto- és haemolytikus mérgei a folyamat localisatióját — legalább is egy időre — meggátolják. A localisatio gyakoriságát *Kanavel* legfeljebb 10—15%-ra becsüli. Jellegzetességükre, különállásukra először *Bier* mutatott rá és *Kanavel* négy csoportba foglalta őket. Az *első* typus az egyszerű acut lymphangoitis, enyhe, általános tünetekkel, alacsony lázzal; ennél a lymphangoitis gyorsan, egy-két nap alatt lezajlik és nyomtalanul gyógyul. A *második* typusnál az acut lymphangoitis mellett kisebbfokú localis gyulladás fejlődik. Ennél a formánál a lymphangoitis már lassabban tűnik el és végül abscessus képződik vagy a fertőzés inoculatiójának helyén, vagy a regionalis mirigyekben. A *harmadik* forma a heves, általános tünetekkel, majd súlyos localis elváltozással, pl. tendovaginitissel, subcutan phlegmoneval végződő acut lymphangoitis. Végül a *negyedik* typusnál mindvégig egyedül septikus tünetek állanak fenn, localisan pedig semmi elváltozás nincs. — Az egyes typusok között természetesen éles határ nincs. A localisatio helye az ínhüvely, a kéz vagy alkar dorsuma, az epitrochlearis, axillaris, vagy infraclavicularis nyirokcsomók. A legsúlyosabb localisatiós forma a lymphangoitis phlegmonosa, erősen duzzadt kézháttal vagy alkarral, kemény bőrbeszűrődéssel, melynél a subcutis en masse hal el és lökődik ki. A legsúlyosabb általános tünetek rendszerint a középső ujj fertőzéseinél fejlődnek, főleg idősebb korban, de leginkább akkor, ha genylocalisatio nélkül, tehát indicatio nélkül végzünk incisiót, ú. n. fesztelenítő, prophylactikus bemetszést. Ez rendkívül veszélyes, mert csak új utakat nyit meg a fertőzésnek. A mortalitas, feltéve, hogy

nem történt indokolatlan incisio, az egész súlyos formáknál sem nagyobb 4—5%-nál. Persze az inactivitas mesteri állás-pontján sokszor nehéz a végsőkig kitartani, különösen, ha nemcsak a beteg és hozzátartozói, hanem a műtét pusztító hatását nem ismerő collega is sürgeti azt. A sebész végül is enged a nyomásnak, talán maga is „tenni" szeretne vala-mit. Másrészt ösztöne tartja vissza attól, hogy incindáljon ott, ahol tudja, hogy nincsen geny, hiszen nem talál „loca-lis" elváltozást. Incindál tehát és csak a folyamat további romlása után látja, hogy a halál talán nem az incisio dacára, hanem az incisio miatt következett be. Incisio helyett ilyen-kor a további rohamos bakterium- és toxinfelszívódást leg-jobban a passiv hyperaemia (Bierezéssel) akadályozza meg. Emellett szükségesek az összes eljárások, melyeket sepsisnél alkalmazunk. Ha a pangásos kezelés nem vihető keresztül, activ hyperaemia ajánlatos, nagy párakötésekkel. Mindkét hyperaemizálás jótékony hatása elsősorban a fájdalom eny-hülésében vagy eltűnésében nyilvánul meg. Ezekre a súlyos esetek legtöbbje meggyógyul és csak kisebb része megy át genyedésbe. Műtétet csak akkor szabad végezni, ha a folya-mat localisatiójának, genyes beolvadásának tüneteit biztosan ki tudjuk mutatni.

Késői utókezelés.

Amilyen fontos alapfeltétele a jó therapiának a kéz anatomiája, működése és pathologiai processusainak ala-pos ismerete és a megfelelő sebészi methodusok kellő idő-ben való alkalmazása, ugyanolyan jelentős a működés helyre-állítását elősegítő módszerek helyes, következetes alkalma-zása a fertőzés gyógyulása után. Sokszor az orvos követ el mulasztást, máskor a beteg energiátlan és unintelligens és ezért a késői eredmények nem mindig olyanok, amilyenek különben lehetnének. A sebgyógyulás befejeződése után a physicotherapia legkülönbözőbb eljárásai ajánlatosak: hydro-therapia, fény, hőlégkezelés, massage, villanyozás (galvan), a kéz rendszeres, egész napon át tartó mozgatása, haszná-lata és nem utolsó sorban a beteg biztatása, mert az orvos optimismusa ragadós.

A zavart működés műtéti reparatiója.

A csökkent, zavart functión még mindezek kimerítése után is sokszor segíthetünk. Ez nagy vigasz a kétségbeesett beteg számára és a műtéti reparatiót érdemes megpróbálni akkor is, ha csak részleges eredményt várunk is tőle. Az összes reparáló műtéti beavatkozásokkal várnunk kell a teljes gyógyulás után *három*, különösen súlyos fertőzések után *hat* hónapig.

Ilyen műtétek pl. az ujjak mozgatását akadályozó bőrhegek excisiója. A végső perc hajlító oldalán vezetett metszés utáni mély, csonthoz tapadt heget lateralis metszésből felszabadítjuk és elemelése után zsírt transplantálhatunk alája. Ha a kézháton vagy a tenyéren az ínhüvelyen kívüli adhaesiók akadályozzák a mozgást és a physiotherapia nem járt eredménnyel, kár vértelen, erőszakos redressiókkal kísérletezni, hanem ehelyett a mély bőr hegexcisiója és zsírtransplantatio indikált, a felszabadított feszítő inak köré. Ezt erélyes utókezelés kövesse, nehogy újabb összenövések fejlődjenek.

Ha a hajlító ín kilökődése után nyujtott helyzetben merevedett az ujj és a betegnek nincs ideje, türelme, ismételt, sok időt igénylő műtétekre, az interphalangealis izületek resectiója és flexiós állásban való reankylotizálása ígér tűrhető működést. Ha ép ín mellett, articularis fertőzés következtében fejlődött ankylosis, arthroplastika jön szóba, mellyel pl. *Hesse* 14 eset közül 12-nél kitűnően mozgatható phalangealis izületet ért el. Ha a hajlító ín elvesztése után a beteg nem sajnálja az időt, ha active mozgatható ujjat kíván és fiatal is, a legtöbb esetben az elváltozás fokától függően, több-kevesebb mozgathatóságot sikerül elérni ínátültetéssel. Az inat valamelyik lábujj extensorából ajánlatos venni. Egyesek kivételesen Lange-féle font selyem transplantatumot is alkalmaznak, melyet mindig zsírral kell körülpárnázni. Az ínátültetés eredményei aránylag jók, ha az ínhüvelygenyedés megnyitása annak idején lateralisan történt, ha az izületek épek, a bőr is aránylag ép és az ujj nem túlságosan atrophiás. Ha ezek a szövődmények súlyosbítják a helyzetet, arthroplastikát is kell végezni és az ín-

transplantatiót megelőzően nyeles, zsírral jól alápárnázott bőrátültetést. A kéztőtájék súlyos fertőzései után visszamaradó teljes kézkorcsosodás eseteiben is, többszörös és különféle műtétekkel még érhetünk el eredményt. Ebben a teljesen nyomorult állapotban már az is sokat számít, ha elértük azt, hogy a kéz és ujjai az ú. n. functiós positióba hozhatók. Ezzel, ha még van valamelyes mozgathatóság, a beteg tud mégis durva functiókat végezni. A többi ujjakhoz addukált hüvelyk functiós, oppositiós állásba hozásához szükségessé válhat a zsugorodott adductor transversus átvágása — esetleg az opponensé is. Ilyenkor az opponens működést plastikával kell pótolni. A hüvelykoppositio elérése végső esetben megkívánhatja az első carpo metacarpalis izület resectióját, mobilisatióját vagy ankylotizálását, megfelelő oppositiós állásban. Mindezek az éppen csak vázolt műtétek, beteg és sebész részéről egyaránt rendkívüli türelmet, kitartást követelnek, de megérik a fáradságot, hiszen velük sok nyomorék embernek adhatjuk még vissza életkedvét és munkaképességét.

A kézfertőzések megelőzése, kezelése, a kézműködésnek lehetőleg hibátlan megőrzése nemcsak méltó feladat a legjobb sebész számára is, hanem egyúttal próbája az orvos tudásának, lelkiismeretességének, valamint socialis és nemzetgazdasági érzékének.

A Magyar Sebésztársaság közgyűlésének jegyzőkönyve.

A közgyűlés helye: A Kir. Magy. Orvosegyesület Semmelweis-terme. A közgyűlés ideje: 1934 május hó 29-én d. u. 5 órakor.

Genersich Antal elnök megnyitja a közgyűlést és elrendeli a tisztújítást. A közgyűlés titkos szavazással (egy szavazat híján egyhangúlag) az 1935. évi nagygyűlésre a következő tisztikart választotta meg:

Elnök: *Mutschenbacher Tivadar* (Budapest).

Jegyző: *vitéz Borsos László* (Budapest).

Igazgató-tanácstagok: *Czirer László* (Budapest), *Kubányi Endre* (Budapest), *Kenessey Albert* (Balassagyarmat).

A pénztárvizsgáló-bizottság jelentése szerint:

Bevétel:

1933 június hó 6-án volt készpénzvagyon ..	P	11054·11
Tagdíjakból befolyt	P	3165·65
Összesen	P	14219·76

Kiadás:

A MORTESz szövetségi díja	P	202·20
Nyomdai számlák	„	3055·—
Segély a „Verhandlungen der ungarischen ärztlichen Gesellschaften" című lapnak ..	„	200·46
Posta- és küldöncdíjak	„	88·88
Titkár és jegyző kiadásai	„	50·02
Összesen	P	2596·50

A társaság készpénzvagyona 1934 május 29-én P 11622.90, azaz tizenegyezerhatszázhuszonkettő pengő 90 fillér.

A pénztárvizsgáló-bizottság az elszámolásokat és könyveket átvizsgálta és példás rendben találta, kéri ennek alapján a felmentvény megadását.

A közgyűlés a fölmentvényt megadja és az elnök indítványára Dapsy Viktor pénztárosnak buzgó működéséért köszönetet szavaz.

Elischer Ernő titkár indítványára a közgyűlés a jövő évben szükségessé váló alapszabálymódosítás előkészítésére bizottságot küld ki az elnök, titkár és Manninger Vilmos főtitkár személyében. Több tárgy nem lévén, elnök a közgyűlést bezárja.

AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

21.344. — Királyi Magyar Egyetemi Nyomda. (F. Thiering Richárd.)

Magyar Tudományos Akadémia
Könyvtára 10203/1951 sz.