

✓ 305.107

# IDEGGYÓGYÁSZATI SZEMLE

XV. ÉVFOLYAM  
97—128 OLDAL



BUDAPEST, 1962. ÁPRILIS

2



**IDEGGYÓGYÁSZATI SZEMLE**  
AZ ORVOS-EGÉSZSÉGÜGYI SZAKSZERVEZET IDEG-, ELME SZAKCSOPORTJÁNAK KOZLÖNYE

**Főszerkesztő:** Környey István

**Felelős szerkesztő:** Juhász Pál

**Szerkesztőbizottsági titkárok:** Orosz Eva és Pollner György

**Szerkesztőbizottság:** Angyal Lajos, Horányi Béla, Huszák István, Lehoczky Tibor, Mária Béla,  
Nyírő Gyula, Rakonitz Jenő, Sziinetár Ernő, Tariska István, Zoltán László

Kéziratokat, leveleket kérjük Dr. Juhász Pál, Debrecen, Idegklinikára címre küldeni.

T A R T A L O M

<i>Fenyő Egon dr., Hasznos Tivadar dr.:</i> Alpha-blockolási idő reakciós idő, reflex-idő és kérgi elektromos tevékenység összefüggései .. .. .	97
<i>Tóth Szabolcs dr., Zoltán László dr. és Dömötör Lajos dr.:</i> Mozgászavarok kezelése pedunculotomiával .. .. .	104
<i>Lehoczky Tibor dr., és Halasy Margit dr.:</i> Tapasztalatok Frenolonnal a neurológiában .. .. .	110
<i>Horváth Ferenc dr. és Papp Mátyás dr.:</i> Csigolya-haemangiómákról .. .. .	115
<i>Tóth Szabolcs dr. és Zoltán László dr.:</i> Az intraduralis trigeminalis radicotomia értékelése .. .. .	124

A szerkesztésért felel: Juhász Pál. Kiadja: a Medicina Egészségügyi Könyvkiadó, Bp., V., Beloiannisz u. 8. A kiadásért felel: A Medicina Egészségügyi Könyvkiadó igazgatója. Telefon: 122-650. Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlapirodánál (Bp., V., József nádor tér 1.) és bármely postahivatalnál. Csekk számlaszám: egyéni 61.299; közületi 61.066 vagy átutalás az MNB 8. sz. folyószámlájára. Megjelenik havonként. Előfizetési díj negyed évre 21,— Ft.

Egyes szám eladási ára 10,— Ft.



## **Alpha-blockolási idő, reactiós idő, reflex-idő és kérgi elektromos tevékenység összefüggései**

Írták: FÉNYŐ EGON dr., HASZNOS TIVADAR dr.

Vizsgálataink célja olyan működések mennyiségi vizsgálata volt, amelyek az idegrendszer jól meghatározott területeihez kötöttek és spontán, vagy gyógyszeres hatásra bekövetkező változásaik ezeknek a rendszereknek működés-változását jelzik. A fényingerre bekövetkező alpha-gátlás pályája ma már jól ismert. A reflex-idő változásai a gerincevelői, a nyúltvelői motorium és a reticularis rendszer ingerületi állapotát jelzik. Ezek az ismert pályákhoz kötött functiók összeköthetők bonyolultabb működések vizsgálatával, amilyen a fényingert vagy a fájdalmas ingert követő reactiós idő vizsgálata és az ezeket kísérő elektromos tevékenység változásai. Az ismert rendszerhez kötött működés változásának mértékét és irányát az ismeretlennel hasonlítottuk össze, azzal a feltételezéssel, hogy azonos jellegű változás esetén szerkezeti azonosság lehetséges, ellenkező irányú és mértékű változás esetén azonban ez kizárható. Hasonló elgondolással Bradley és munkatársai (1957, 1958) állatkísérletben különböző gyógyszerek hatását vizsgálták. Macska encéphale isolé és cerveau isolé praeparatumán Pentobarbiton, Amphetamin, Largactil, LSD 25, Atropin és Physostigmin hatását vizsgálták az állat magatartására és a kérgi elektromos tevékenységre különböző kísérleti feltételek mellett. Az electrographiás és magatartásbeli változások ellenkező vagy egyirányú változása és a praeparatum typusa alapján határozták meg a felsorolt gyógyszerek idegrendszeri támadáspontját. Vizsgálataik alapján valószínűnek látszik, hogy a Chlorpromazine electrographiás synchronizáló hatását a formatio reticularishoz haladó afferens kollateralisok gátlása révén fejtí ki.

A Noradrenalin electrographiás hatását és támadáspontját állatkísérletekben tisztázták. (Dell és mtsai 1954, Bonvallet és mtsai 1954, Rothballer 1956). Ezen vizsgálatok szerint a Noradrenalin activáló hatását a reticularis rendszer mesencephalis részén elhelyezkedő sejtesoportok izgalma magyarázza. A sinus caroticus pressoreceptorainak a vérnyomás-emelkedés következtében létrejövő izgalma ezzel ellentétes hatású, kísérleteinkben azonban ez alig játszhatott szerepet, mert az alkalmazott mennyiségű Noradrenalinnal a pressor-effectus elhanyagolhatóan csekély volt.

A különböző gyógyszerek EEG hatását illetően figyelemre méltónak tartjuk a Cordeau és Mancia által 1959-ben leírt synchronizációs központ esetleges szerepét. Ez a synchronizációs központ a reticularis rendszer caudalis részén helyezkedik el.

A kísérleteinkben szereplő egyes működések vizsgálatát, a fényingerre bekövetkező alpha-blockolási időt, a reactiós- és reflex-időt emberen is sokan vizsgálták. (Monnier 1950, Stamm 1952). Stamm kísérleteiből kiderült, hogy a reactiós idő különböző kísérleti feltételek mellett értékelhetően változott, az alpha-blockolási idő azonban változatlan maradt. Stamm ebből arra következtetett, hogy a reactiós és latencia időket egymástól lényegében független rendszerek határozzák meg.



## Módszer

Kísérleteinkben a következő módszerrel dolgoztunk: a vizsgált egyénen az alpha-rhythmus változásait jobb és bal oldali frontooccipitalis elvezetéssel regisztráltuk. Az alkalmazott fényingert az EEG-készülék egy csatornáján fényelemmel jeleztük. A reakciós időt a vizsgált személy által lenyomott billentyű jelezte. A billentyű lenyomása áramkört zárt, amit szintén az EEG-készülék egy csatornáján jeleztünk. A reakciós időt a vizsgálati személy ujjára adott gyengébb áramütéssel is vizsgáltuk. Az áramütést a vizsgálati személy arra az ujjára kapta, amellyel a billentyűt kezelte. A reflex-időt igen erős áramütéssel vizsgáltuk. Ennek hatására a vizsgálati személy a kezét reflexesen elkapta az addig lenyomva tartott billentyűről. Az inger kezdetét capacitív úton vittük az EEG-készülék egy csatornájára. A reflex-időt az elkapasra záródó áramkör jelezte. Először az alpha-blockolási időt határoztuk meg szabálytalan időközökben adott fényingerrel, utána a fényre adott reakciós időt, az áramütésre adott reakciós időt és végül a reflex-időt vizsgáltuk. Az ingereket mindig szabálytalan időközökben adtuk az időhöz kötött feltételes reakciók kiküszöbölése végett. A reakciós idők vizsgálata közben egyidejűleg az agyi elektromos tevékenységet is regisztráltuk. 6 cm/sec-os papírsebességgel dolgoztunk, ami lehetővé tette, hogy a reakciós és latentia időket pluszminus 4 msec-os hibahatáron belül határozzuk meg. Az EEG értékelése analízator hiányában igen gondos számolás segítségével történt; az ingerek előtti, alatti és utáni szakaszok különböző frequentiajú összetevőit megjelenési pillanat és tartam szerint is figyelembe vettük. A kontroll-felvételek után adtuk be a gyógyszert, majd a beadás után ugyanazokat a méréseket végeztük el, mint előzően. Kísérleteinkben részben 1 mg intramuscularis Noradrenalin, részben 12,5 mg intramuscularis Largactil és egy alkalommal Tofranil-kúra hatását vizsgáltuk a fentiekben felsorolt módon.

## Eredmények és megbeszélés

Eredményeinket táblázatban mutatjuk be. A számadatok az eredmények átlagát jelzik msec-ban. Az első öt beteg Noradrenalint kapott, a következő kettő Largactilt, a nyolcas számú beteget Tofranil-kúra közben vizsgáltuk, a két utolsó kontrollként szerepelt az alpha-gátlási idő szempontjából. A második és harmadik oszlop az alpha-gátlási időket mutatja be gyógyszerelés előtt, illetőleg azután. A számok melletti nyilak a latentia idő hosszabbodását, illetőleg rövidülését jelzik fel- vagy lefelé irányuló módon, a reactio könnyebb áttekinthetősége érdekében. A következő két oszlop a fényre adott reakciós időket mutatja be ugyanilyen feltételek között. A következő két oszlop az áramütésre mért reakciós időkre vonatkozik. Az utolsó két oszlop a reflex-időket mutatja. A táblázatból a következőket tartjuk figyelemre méltónak: A Noradrenalin hatására bekövetkező fény-reakciós-idő rövidülés és a Largactil hatására bekövetkező shock-reakciós-idő hosszabbodás egyértelmű. A Largactil hatására bekövetkező shock-reakciós-idő hosszabbodás statisztikailag igen erősen significans ( $t = 5,087$ ,  $P < 0,001$ ). A Noradrenalin hatására bekövetkező fény-reakciós-idő rövidülés statisztikailag significans ( $t = 2,2858$ ,  $0,02 < P < 0,05$ ). A P értéke feltehetőleg még kisebb lett volna, ha a számításokat nem az egyes egyének átlagából végeztük volna, mert így az n értéke igen kicsi volt. A többi válasz ellentétes irányú módosulásokat mutat. Ugyanazon egyénnél ugyanazon gyógyszer hatására az alpha-gátlási idő, a fény-reakciós idő, a shock-reakciós idő és a reflex-idő ellentétes módon hosszabbodhat vagy rövidülhet. Ugyanazon gyógyszer hatása ugyanazon reakcióra vonatkozóan különböző egyéneknél szintén teljesen ellentétes lehet.



Ezeket a tényeket kielégítően megmagyarázni nem tudjuk. Meg kell azonban jegyeznünk azt, hogy az itt közölt értékek legalább 20 mérés átlagát mutatják, tehát az ellentétes változások nem a feldolgozott értékek kis számából adódnak.

1. táblázat

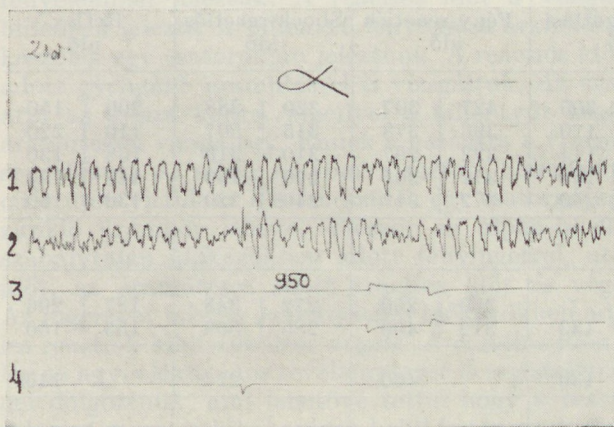
Sorszám		Alpha-gátlási idő	Fény-reactió idő	Shock-reactió idő	Reflex-idő
1.	Noradrenalin	200 ↑ 305	427 ↓ 307	320 ↓ 288	200 ↓ 150
2.		269 ↓ 170	396 ↓ 378	315 ↑ 507	110 ↑ 220
3.		170 ↓ 114	322 ↓ 297	310 = 310	158 ↓ 130
4.		158 = 158	372 ↓ 305	270 ↓ 190	117 ↑ 194
5.		300 ↓ 250	372 ↓ 317	240 ↑ 320	130 ↑ 150
6.	Largactil	? ?	360 ↓ 250	272 ↑ 348	187 ↑ 206
7.		136 ≠ 133	312 ↑ 400	286 ↑ 506	153 ≠ 150
8.	Tofranil	130	400	214	140
9.	Controll	225			
10.		230			

Külön értékeltük az alkalmazott gyógyszer hatására bekövetkező EEG-változást és a gyógyszerelés alatti ingereknek a kéri elektromos tevékenységre való hatását. Ebből a szempontból összegezve a következő megállapításokat tehetjük. Noradrenalin az alaptevékenységet értékelhetően nem befolyásolta. Ez a megfigyelés látszólag ellentétben áll Dell és mtsai (1954, 1957) és Mantegazzini és mtsai (1959) kísérleteivel. Ezek a szerzők állatkísérletben intravénás Adrenalin, illetőleg Noradrenalin hatására az elektromos agyi tevékenység activitóját észlelték. A sinus caroticus pressoreceptorainak izgalma révén kifejtett synchronizáló hatás a mi kísérleteinkben gyakorlatilag kizárható, mert az általunk alkalmazott adagban a Noradrenalin pressor-effectusa elhanyagolhatóan csekély volt. Sajátos és nehezen értelmezhető az a tény is, hogy Mantegazzini és mtsai az arteria carotisba, vagy az arteria vertebralisba adott Noradrenalin EEG ébredési reactiót kiváltani nem tudtak, de intravénás adás esetén (2,5—7 gamma/kg) határozott EEG-aktivitót észleltek. Saját kísérleteinkben a Noradrenalin intramuscularisan adtuk. A species-különbségek mellett talán ez a tény magyarázza az eredmények különbözőségét. Largactil adása után az EEG-n theta komponensek megjelenését figyeltük meg, ami megegyezik Bradley (1957) és mások megfigyelésével. A különböző ingerekre bekövetkező activitiónak megfelelő szakaszon Noradrenalin kezelte egyéneknél a megszokott desynchronizációs képet láttuk. A fényre és áramütésre bekövetkező activitót jelző desynchronizációs szakasz értékelhetően rövidült Noradrenalin hatására. Noradrenalin adása után azonban az is előfordult, hogy fény, illetőleg áramütés hatására desynchronizatio helyett synchronizatio lépett fel. Ez a jelenség Noradrenalin hatására csak ritkán jelentkezett. Largactil után azonban fényingerlés, illetőleg áramütés után a desynchronizatio gyakran elmaradt és nagyon sokszor inverz módon synchronizatio lépett fel.

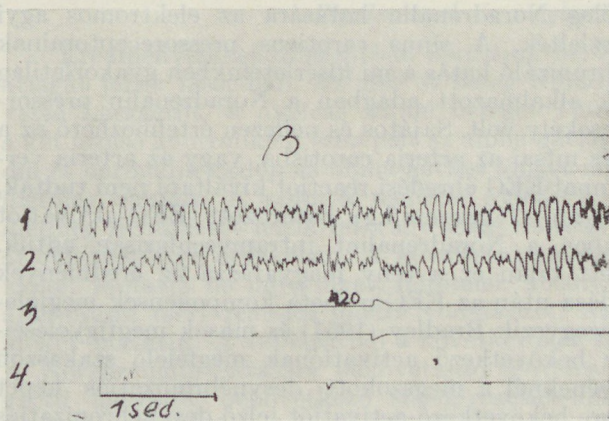
Érdekes összefüggés mutatkozott az alpha-block latentia-ideje és a blockolás tartama között. Rövid blockolási idővel eseteinkben általában hosszú blockolási tartam járt együtt. A blockolási idő és az alpha-block tartama kö-



zötti reciprok összefüggés elsősorban az egymásutáni mérések változásának összehasonlítása kapcsán volt szembevetendő, amennyiben a blockolási idő rövidülése csaknem kivétel nélkül a blockolás tartamának hosszabbodásával járt együtt. Ez a reciprok összefüggés sajátos módon Noradrenalin és Largactil injectio adása után megszűnt. Wilson és mtsa (1959) a fényingerrel kiváltott EEG-ébredési reactio tartamának időbeli alakulásával foglalkoztak emberen. Megállapították, hogy az alpha-blockolás tartama az első 30 másodperc után csaknem felére csökkent, az utána következő 30 percben stabilizálódott és eredeti értékére csak 24 óra után tért vissza. Az alpha-block latenciája és tartama közötti reciprok összefüggés említésével az irodalomban nem találkozunk. Valószínűnek látszik, hogy az alpha-blockolás latenciájának rövidülése és tartamának hosszabbodása az ébredési reactióban szerepet játszó nem-specifikus rendszerek fokozottabb ingerelhetőségének megnyilvánulása. Fordítottja, a latencia-idő hosszabbodása és a blockolás tartamának rövidülése viszont feltehetőleg e rendszer csökkentebb igénybevehetőségét jelzi. Nehezen értelmezhető az a tény, hogy a Noradrenalin és a Largactil injectio miért szünteti meg e két jelenség reciprok összefüggését.



2/a ábra. Noradrenalin után az áramütés nem vált ki desynchronizatiót, az csak a billentyű lenyomásának pillanatában jelentkezik. Az áramütést a beteg egy alpha-orsó közepén kapta. A reactió idő 950 msec. Jelzések: 1. bal frontooccipitalis. 2. jobb frontooccipitalis. 3. a billentyű lenyomása, illetve felengedése. 4. ingerbetörés, ami az elektromos inger időpontját jelzi. A jelölés a továbbiakban azonos



2/b ábra. Noradrenalin hatás alatt beta-stadiumban adott áramütés 420 msec-os reactió idővel

romos ingerrel kiváltott reactio idő meghatározásánál rendkívül kismértékű kérgi activatiót láttunk. Beta-tevékenység rendszerint csak a billentyű lenyomása vagy felengedése után volt megfigyelhető (2. ábra). A lenyomás, tehát az innervatio beindítása kevésbé volt hatásos ilyen szempontból, mint a billentyű felengedése, tehát az innervatio megszüntetése. Ez azért különös, mert a feladat elvégzését jelentő relaxationak a klasszikus felfogás szerint

Wilson és mtsa (1959) a fényingerrel kiváltott EEG-ébredési reactio tartamának időbeli alakulásával foglalkoztak emberen. Megállapították, hogy az alpha-blockolás tartama az első 30 másodperc után csaknem felére csökkent, az utána következő 30 percben stabilizálódott és eredeti értékére csak 24 óra után tért vissza. Az alpha-block latenciája és tartama közötti reciprok összefüggés említésével az irodalomban nem találkozunk. Valószínűnek látszik, hogy az alpha-blockolás latenciájának rövidülése és tartamának hosszabbodása az ébredési reactióban szerepet játszó nem-specifikus rendszerek fokozottabb ingerelhetőségének megnyilvánulása. Fordítottja, a latencia-idő hosszabbodása és a blockolás tartamának rövidülése viszont feltehetőleg e rendszer csökkentebb igénybevehetőségét jelzi. Nehezen értelmezhető az a tény, hogy a Noradrenalin és a Largactil injectio miért szünteti meg e két jelenség reciprok összefüggését.

Említésre méltónak látszik az is, hogy az elekt-

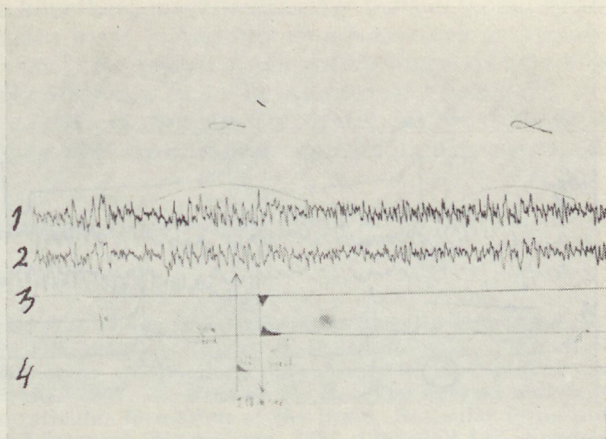


nem activatiót, hanem alpha-tevékenységet kellene eredményeznie.

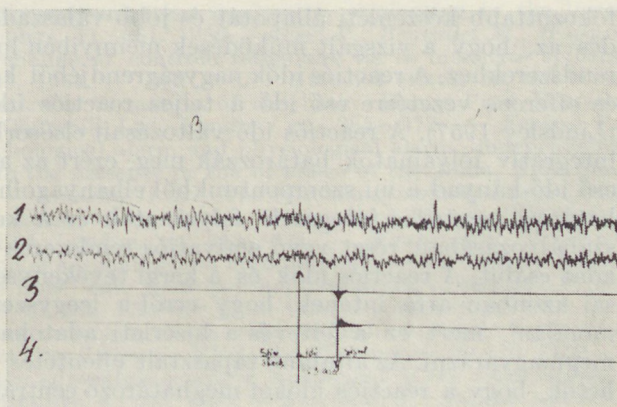
Az elektromos kérgi tevékenység és a reakciós idők mértéke közötti összefüggés vizsgálata arról győződött meg, hogy a synchronizált vagy a desynchronizált kérgi tevékenység és a reakciós idő mértéke között egyértelmű összefüggés nem állapítható meg. Meglepetéssel tapasztaltuk, hogy az activatióknak megfelelő szakasz alatt mért reakciós idők nem mutattak törvényszerű rövidülést. Gyakran észleltünk activált kérgi tevékenység mellett hosszú reakciós időket és alpha-szakasz alatt reakciós idő rövidülést (3., 4. ábra). Ezek a megfigyelések ellentétben állanak a Lindsley laboratóriumában dolgozó Fuster (cit. Lindsley 1957) állat-kísérleteivel. Fuster majmokat arra tanított, hogy két tachistoscoposan exponált tárgy között különbséget tegyenek és azokra két különböző reakcióval válaszoljanak. A formatio

reticularis activatiót eredményező ingerlése esetén a discriminációs reakciós idő határozottan csökkent és a helyes válaszok százaléka javult. A reticularis rendszer ingerlése tehát a sensoromotoros teljesítményt facilitálta. Az állatkísérletes eredményekkel ellentétben álló adatainkhoz hasonló eredményekről számolnak be Fraisse és mtsai (1960). Négy személynél vizsgálták a reakciós időket rövid és hosszantartó ingerek (fény és hang) hatására. Az alpha-stadiumban és az alpha-blockolás alatt mért reakciós idők az ő vizsgálataik szerint sem különböztek egymástól.

Már a bevezetőben említettük, hogy elsődleges célunk viszonylag egyszerű módszerekkel megoldható, tehát a klinikai EEG-laboratóriumban is felhasználható eljárás megoldása volt, amelynek segítségével egyes gyógyszerek idegrendszeri hatása emberen quantitative értékelhető. Ezt az igényt különösen indokoltá teszi az a tény, hogy a gyógyszerhatástani adatok nagy része állatkísérletes eredménye, ami emberre közvetlenül nem alkalmazható. Az állatkísérletes és emberen nyert adatok divergentiáját többek között saját vizsgálataink is illusztrálják. Az általunk felsorolt jelenségeket csak rész-



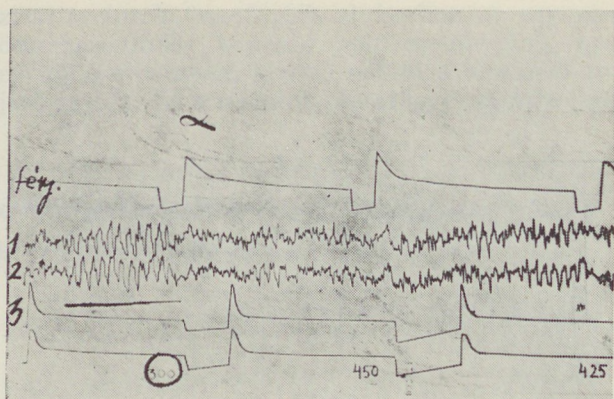
3/a.



3/b.

3. ábra. Alpha-stadiumban (3/a) rövidebb a shock-reakciós idő, mint beta-tevékenység alatt. (3/b)





4. ábra. Alpha-tevékenység alatt rövidebb, közvetlenül utána, beta-tevékenység alatt hosszabb fény-reakciós-idej

fokozottabb készenléti állapotát és jobb válaszadási készségét. A másik kérdés az, hogy a vizsgált működések mennyiben lokalizálhatók meghatározott rendszerekhez. A reakciós idej nagyságrendjéből következik, hogy az afferens és efferens vezetésre eső idej a teljes reakciós időnek csak kicsiny hányada (Lindsley 1957). A reakciós idej változásait elsősorban a központi idegrendszeri integratív folyamatok határozzák meg, ezért az afferens és efferens vezetésre eső idej-hányad a mi szempontunkból elhanyagolható. A reakciós időket meghatározó centralis integratív folyamatok és a kérgi elektromos tevékenység szabályozásában részt vevő aktivációs rendszerek azonosítására sok kísérletes adat csábít. A reakciós idej és a kérgi tevékenység ellentétes irányú változásai azonban arra intenek, hogy erről a leegyszerűsítő sematizálásról le kell mondani, mert ez a feltevés a kísérleti adatokat nem tudná egyértelműen megmagyarázni. Az általunk tapasztalt ellentétes hatások csak úgy értelmezhetők, hogy a reakciós időket meghatározó centrális integratív folyamatokban és a kérgi elektromos tevékenység szabályozásában egymástól független rendszereknek is szerepük van.

### Összefoglalás

Intramuscularis Noradrenalin és Largactil hatására emberen a következő változások jelentkeztek. Noradrenalin a fény-reakciós-idejt csökkentette. Largactil a shock-reakciós-idejt meghosszabbította. A többi válasz ellentétes irányban módosult. Ugyanazon személynél ugyanaz a gyógyszer a különböző reakciókat illetően ellentétes irányú változásokat eredményezett.

Noradrenalin az alaptévékenységet nem befolyásolta. Largactil után theta hullámok jelentkeztek. Noradrenalin a fény és áramütésre adott desynchronizációs szakaszt megrövidítette. Largactil után ugyanezen ingerek desynchronizatio helyett gyakran inverz módon synchronizatiót idéztek elő.

A blockolási idej rövidülése a blockolási tartam hosszabbodásával járt együtt. Ezt a reciprok összefüggést Noradrenalin és Largactil megszüntette.

A shock-reakciós-idej vizsgálata alatt desynchronizatio alig jelentkezett, a feladat elvégzése után következetesebben és kifejezettebben mutatkozott beta-szakasz.

Alpha-orsó alatt mért fény- vagy shock-reakciós-idej nem volt mindig hosszabb, mint beta-szakasz alatt. A reakciós idej gyakran aktivált kérgi működés mellett volt hosszabb.

ben tudjuk magyarázni. Bármelyik említett részletprobléma tisztázásához külön kísérletsorozat lenne szükséges. A jelenlegi adatok alapján csak két megállapítás látszik indokoltnak. Az egyik az, hogy az elektromos tevékenység aktiválása nem javítja a reakciós idej vizsgálatára alatt lejátszódó sensoromotoros teljesítményeket. Az activatio — legalábbis ebből a szempontból — nem jelenti a magasabb idegrendszeri központok



Аз eredményек alapján а következő megállapításokat tartjuk indokoltnak:

1. А reactiós idő vizsgálata alatt lejátszódó sensoromotoros teljesítmények szempontjából az activatio nem jelenti а magasabb idegrendszeri központok fokozottabb készenléti állapotát és jobb válaszási készségét.

2. А reactiós időket meghatározó centrális integratív folyamatokban és а kérgi elektromos tevékenység szabályozásában egymástól független rendszereknek is szerepük van.

А statisztikai kiértékelésben nyújtott segítségért ezúton is köszönetet mondunk Dr. Antal Jánosnak.

### Irodalom

Bonvallet M., Dell P., Hiebel G.: Tonus sympathique et activité électrique corticale. EEG. Clin. Neurophys. 6 : 119. 1954. — Bradley P. B., Hance A. J.: The effect of chlorpromazine and methopromazine on the electrical activity of the brain in the cat. EEG. Clin. Neurophys. 9 : 191. 1957. — Bradley P. B.: The central action of certain drugs in relation to the reticular formation of the brain. Reticular formation of the brain. Henry Ford Hospital Internat. Symposium. 1957. Churchill Ltd. London. pp. 123—149. — Bradley P. B., Key B. J.: The effect of drugs on arousal responses produced by electrical stimulation of the reticular formation of the brain. EEG. Clin. Neurophys. 10 : 97. 1958. — Cordeau J. P., Mancía M.: Evidence for the existence of an electroencephalographic synchronization mechanism originating in the lower brain stem. EEG. Clin. Neurophys. 11 : 551. 1959. — Dell P., Bonvallet M., Hugelin A.: Tonus sympathique, adrenaline et controle reticulaire de la motricité spinale. EEG. Clin. Neurophys. 6 : 599. 1954. — Dell P. C.: Humoral effects on the brain stem reticular formations. Reticular formation of the brain. Henry Ford Hospital Internat. Symposium. 1957. Churchill Ltd. London. pp. 365—379. — Fraisse P., Durup G., Voillaume C.: Psychological alarm and physiological alarm : independence of reaction time with regard to the presence or the blockage of the alpha. EEG Clin. Neurophysiol. 12 : 230. 1960. — Lindsley D. B.: The reticular system and perceptual discrimination. Reticular formation of the brain. Henry Ford Hospital Internat. Symposium. 1957. Churchill Ltd. London. pp. 513—534. — Mantegazzini P., Poock K., Santibanez G. H.: The action of adrenaline and noradrenaline on the cortical electrical activity of the „encephale isolé” cat. Neuropsychopharmacology. Bradley P. B., Deniker P., Radouco-Thomas C. eds. Elsevier publ. Comp. Amsterdam. 1959. pp. 363—364. — Monnier M.: Temps retinien, temps retinocortical, latence de la reaction motrice et de la reaction d'arret chez l'homme. EEG. Clin. Neurophys. 2 : 110. 1950. — Rothballer A. B.: Studies on the adrenaline-sensitive component of the reticular activating system. EEG. Clin. Neurophys. 8 : 603. 1956. — Stamm S. J.: On the relationship between reaction time to light and latency of blocking of the alpha rhythm. EEG. Clin. Neurophys. 4 : 61. 1952. — Wilson N. J., Wilson W. P.: The duration of human electroencephalographic arousal responses elicited by photic stimulation. EEG. Clin. Neurophys. 11 : 85. 1959.

Э. Фенёя Т. Хаснош: *Взаимозависимость времени подавления альфа-ритма, времени реактивности, времени рефлекса и электрической кортикальной деятельности.*

После внутримышечного введения Норадреналина и Ларгактила у человека появились следующие изменения. Норадреналин укоротил время реактивности на свет. Ларгактил увеличил время реактивности шока. Другие ответы изменились в противоположном направлении. У того же лица то же самое лекарство дало относительно разные реакции противоположные сдвиги.

Норадреналин не оказал заметных влияний на основную деятельность. После дачи Ларгактила появились тэтаволны. Норадреналин укоротил время десинхронизации, полученной на световое раздражение и на действие шока. Под влиянием Ларгактила эти же раздражения вместо десинхронизации вызывали синхронизацию.

Укорочение времени подавления альфа-ритма идет вместе с увеличением длительности блокирования. Эта обратная зависимость прекратилась при дозировании Норадреналина и Ларгактила.

При исследовании времени реакции шока десинхронизация еле появилась, после исполнения задачи бета-группы появились более выражено.

Время реакции шока или света, измеряемое во время появления альфа-веретень не было всегда длинее, чем эта же реакция во время появления бета-групп. Время реакции часто было длинее при акитации кортикальной деятельности.



На основе результатов можем сделать следующие выводы :

1. С точки зрения сензоромоторных эффектов, происходящих во время исследования времени реакции активизации не означает повышенного состояния готовности высших нервных центров и их способность легче реагировать на раздражение.

2. В центральных интегративных процессах, определяющих время реакций и в регулировании электрической кортикальной деятельности играют роли независимые друг от друга системы.

E. Fenyő und T. Hasznos: *Zusammenhänge zwischen Alphablockierungszeit, Reaktionszeit, Reflexzeit und elektrischer Rindentätigkeit.*

Nach intramuskulärer Noradrenalin- und Largactilgabe konnten beim Menschen folgende Wirkungen beobachtet werden. Noradrenalin setzte die Zeit der Lichtreaktion herab. Largactil verlängerte die Schockreaktionszeit. Die sonstigen geprüften Phänomene wurden in entgegengesetztem Sinne modifiziert. Bei demselben Individuum erzielte dasselbe Mittel entgegengesetzt gerichtete Veränderungen in den verschiedenen Phänomenen.

Das Noradrenalin hatte keinen Einfluss auf die Grundtätigkeit. Nach Largactilgaben traten theta-Wellen auf. Das Noradrenalin verkürzte die Desynchronisierungsphase nach Lichteinwirkung und Stromschlag. Largactil erzielte bei denselben Reizen häufig anstatt Desynchronisierung eine inverse Synchronisation.

Die Verkürzung der Blockierungszeit ging mit einer Verlängerung der Blockierungsdauer einher. Dieser reziproke Zusammenhang konnte durch Noradrenalin und Largactil aufgehoben werden.

Während der Schockreaktion konnte eine Desynchronisierung kaum beobachtet werden ; nach Beendigung der Aufgabe zeigte sich ziemlich konstant und ausgesprochen eine beta-Phase.

Die Licht- und Schockreaktionszeit war während eines Alphaspindels nicht immer länger als während der beta-Phase. Die Reaktionszeit war oft bei aktivierter Rindentätigkeit länger.

Auf Grund der Versuchsergebnisse erscheinen folgende Schlüsse gerechtfertigt :

1. Vom Gesichtspunkt der während der Reaktionszeit sich abspielenden sensorischen Leistungen aus bedeutet die Aktivierung keine erhöhte Ansprechbarkeit der höheren Nervenzentren noch ihre bessere Antwortbereitschaft.

2. In den zentralen integrativen Vorgängen, die die Reaktionszeiten bestimmen sowie in der Regulation der elektrischen Rindentätigkeit sind voneinander unabhängige Systeme werktätig.

Országos Idegsebészeti Tudományos Intézet (Igazgató: Zoltán László dr.) közleménye

## **Mozgászavarok kezelése pedunculotómiával**

Írta: TÓTH SZABOLCS dr., ZOLTÁN LÁSZLÓ dr. és DÖMÖTÖR LAJOS dr.

K. Wilson 1925-ben kísérletet tett arra, hogy egységes pathophysiologiai rendszerbe foglalja a pyramis-pálya és extrapyramidalis mozgászavarok összefüggéséről szerzett tapasztalatokat, valamint a mozgászavarokról meglevő más ismereteket is. Véleménye szerint a mozgászavarok kialakulásánál két alapvető szempontot kell figyelembe venni : meg kell állapítani, mely struktúrák pusztulnak el a betegségben, másrészt mely épen maradt struktúra működése felelős a mozgászavar kialakulásáért. Parkinson (1817) Levy, Patrick (1922) és mások klinikai megfigyelései, Horsley (1909), Anschütz (1910), Payr (1928) műtéti tapasztalatai ugyanis azt mutatták, hogy a pyramis-pálya impulzusai is szükségesek a mozgászavar megjelenéséhez, mert a pálya kiesése a mozgászavar megszűnéséhez vezethet. Nem lehet azonban ezt a mozgászavarra gyakorolt hatást egyszerűen azzal magyarázni, hogy a pyramis-pálya kiesése magának a mozgás lehetőségének kiesésével hat. Ez csak a peripheriás idegek átmetszésénél kétségtelen, mert a mozgás ilyen esetben többet nem tér vissza. A pyramis-pálya sérülése után azonban, legyen ez



roncsoló folyamat, vagy műtéti beavatkozás következménye, a mozgásfunctio többé-kevésbé helyreáll. *Merrit* (1956) és *Schürmann* (1957) a mozgásfunctio fokát arányban állítja a mozgászavarral és azt mondja, hogy amint a működés tér vissza a pyramis-pálya sérülése után, úgy tér vissza az eredeti mozgászavar is. Ez az esetek egyrészében igaz, azonban az is igaz, hogy észleltek olyan eseteket, (*Jacob* 1923), ahol a hemiparesis megszűnése után sem tért vissza a mozgászavar. Ezek a megfigyelések a pyramis-pályán végzett újabb műtétek óta egyre gyakoribbak.

Kezdetben a pyramis-pálya megszakítását azzal a megfontolással végezték, hogy a beteg számára jobb egy korlátozott funkciójú végtag, mint egy végtag súlyos mozgászavarral. A műtéteket követő functioesökkenés az esetek egyrészében jelentéktelen, különösen akkor, ha a pyramis-pálya megszakítását a cerebralis pedunculusokban végezték (*Bucy*, 1957 és *Walker*, 1955).

A pyramis-pályán végzett műtétek közül jelenleg csak a pedunculotomiával kívánunk foglalkozni. Cortectomiát ma már csak akkor végeznek mozgászavar esetében, ha kifejezetten a cortexen végzett beavatkozás szükséges, mint pl. ha a mozgászavar mellett focalis epilepsia van a motoros, vagy a praemotoros mezőben levő focussal. A capsula internán végzett műtéteket magas mortalitásuk miatt teljesen elhagyták. A pyramis-pálya átmetszése a gerincvelőben semmivel sem előnyösebb, mint a pedunculusokban; a mozgásfunctio visszatérése rosszabb és kétoldali műtét esetében nagyobbak a veszélyek.

A pedunculotomiát 1949-ben *Walker* vezette be. A műtét lényege abban áll, hogy subtemporalis craniectomiából a temporalis lebeny felemelésével feltárjuk a pedunculust. A cisterna megnyitása után a corticospinalis pályát, a pedunculus lateralis felének —  $\frac{4}{5}$  részének kb. 7 mm — mélységben történő bemetszésével megszakítjuk. A műtéten azóta lényegtelen módosításokat végeztek, főleg a bemetszés hosszát és mélységét illetően. *Bucy* a középső harmadot metszette be elektromos ingerlés után. Tapasztalatai szerint a lateralis negyed bemetszése (parieto-pontinpálya) semmi hatással nincs sem az akaratlagos, sem a mozgászavarra. *Meyers* (1951) tapasztalatai hasonlóak a medialis negyed (fronto-pontinpálya) átmetszésével.

Mi *Bucy* eljárását követtük műtéteinkben. Ingereltük a pedunculust és teljes pedunculotomiánál az egész ingerelhető területet, részleges pedunculotomiánál pedig a pedunculus választott részét metszettük be 6—7 mm mélységben. Részleges pedunculotomiát akkor végeztünk, amikor a mozgászavar csak egy végtagon, betegeink esetében a felső végtagon volt súlyos.

A szerzők a pedunculotomiát egyöntetűen az acutan kialakult hemiballismusnál tartják a legeredményesebbnek; kevésbé eredményesnek mondják a Parkinsonos tremornál. Choreoathetosis, torsiós dystonia esetében a vélemények megoszlanak. *Walker* (1955), *Bucy* (1957), *Schürmann* (1957) csak részleges eredményt láttak, *Meyers* (1956), *Hamby* (1953), *Broager* (1955) jó eredményről számol be kétoldali műtét után is.

Intézetünkben kilenc pedunculotomiát végeztünk (táblázat), kettőt hemiballismusnál és hetet choreo-sthetosisnál. Négy beteg féloldali, öt beteg súlyos kétoldali mozgászavarban szenvedett. Féloldali mozgászavarok eseteiben részleges pedunculotomiát végeztünk és, mert főleg a felső végtagon volt súlyos mozgászavar, elsősorban a felső végtaghoz menő rostokat igyekeztünk átvágni. Kétoldali, mind a négy végtagra kiterjedő mozgászavar esetében a súlyosabban érintett oldallal ellentétes oldalon teljes pedunculotomiát végeztünk.

A pedunculus elektromos ingerlése nem mutatta mindig a somatotopiát. Két betegnél szabályosan kaptuk meg a válaszokat medial felől lateral felé



haladva az arc, felsővégtag, alsóvégtag sorrendjében. A többiekénél változó volt az ingerlési lelet. Alacsonyabb intenzitású áramnál csak arc és felsővégtag válaszokat kaptunk, magasabb intenzitású áramoknál az arc, felsővégtag, alsóvégtag együttes válaszát. Máskor a pedunculus medialis részéről csak az arc és a felső végtag volt ingerelhető, a lateralis részokról az arc, a felső- és alsóvégtag együttesen. Egy esetben a pedunculust egyáltalán nem tudtuk ingerelni, illetve az ingerlésnél válaszokat nem kaptunk (ébrenlétben), még 14 Voltos, 60/sec-os négyszögárammal sem. Ingerlési eredményeink arra utalnak, hogy ezekben az esetekben az alsó- és felsővégtaghoz menő rostok egymással elkeveredve futottak úgy, hogy az alsóvégtagi rostok túlsúllyal lateralisán és mélyebben helyezkedtek el, illetőleg ingerküszöbük magasabb volt, mint az arc és kézrostoké. Hasonló somatotopiás bizonytalanságra Walker és Bucy is felhívja a figyelmet, különösen veleszületetten jelentkező mozgászavarokban.

Műtéteink után a hyperkinesis minden esetben megszűnt. Leghosszabb megfigyelési idő három év, legrövidebb másfél év volt. Ebből a szempontból tehát a beavatkozás mindenképp eredményesnek mondható. A mozgászavar a megfigyelési idő alatt egy esetben sem tért vissza. Egyetlen betegen figyelhettük meg, hogy az ellenoldali végtag maximális, főleg flexiós működését az operált oldalon tónusos megrövidülési reactio kísérte, mely a felsővégtag minden ízületben való flexiójából és a vállízületben abductióból állt. A durva, szaggatott mozgások ebben az esetben is teljesen megszűntek és az akaratlagos mozgást egyenletes, interferáló aktivitás kísérte az elektromyographiás vizsgálat szerint is.

Műtét után egy betegünkön letalis pneumonia lépett fel, miután a 71 éves beteget súlyos mozgászavara miatt napokon keresztül erősen sedálták. A ballisticus mozgások emellett a bekövetkezett exitusig teljesen szüneteltek, megtartott akaratlagos mozgások mellett. Két betegünkön műtét után pár napig kifejezett indítékszegénység lépett fel, tudatzavar nélkül. Egy betegnél pár napig tartó somnolentiát észleltünk.

Műtét alatt a pedunculus bemetszése után mindig ellenőrző ingerlést végeztünk. A centralis rész ingerlésével teljes átmetzés után semmiféle választ kiváltani nem lehetett és az ellenoldali végtagok plegiásak voltak. Részleges bemetszés után az alsóvégtag rendszerint mozgásképes maradt, kimutatható paresissel. A felsővégtagon a vállízületben néhány óra múlva visszatértek a mozgások, valamivel később a könyökízületben is. Öt-tíz napon belül megjelentek az ujjak és csukló flexiós mozgásai és két héten belül az extensiós mozgások is. Teljes átmetzés után egy esetben 10 nap múlva jelent meg az alsóvégtagon a térdflexio. A többi betegünkön kb. a műtét után egy hónappal jelentkeztek az első mozgások mindig az alsóvégtagban. Ilyenkor a felsővégtagban passív mozgatáskor csak enyhe plasticus tónus volt észlelhető, első sorban flexiós, de néha extensiós jelleggel is. Az első mozgások megjelenésétől kezdve fokozatosan tértek vissza a mozgások. A felsővégtagon előbb a flexiós adductió, pronatió, az alsóvégtagon elsősorban az extensiós plantarflexiós működés. A megjelenő mozgások durvák, rosszul coordináltak és az izomerő fokozódásával tömegesek voltak. A functio ilyen visszatérése bizonyos mértékig magyarázatot ad a hemiplegiák után létrejövő, ún. Wernicke-Mann praedilectiós tartásra, ami véleményünk szerint nem annyira praedilectiós tónuseloszlás következménye, mint a praedilectiós functio visszatéréséé. Betegjeinken ugyanis — egy kivételével — vagy semmi, vagy csak egészen enyhe felsővégtagi flexio és alsóvégtagi extensiós tónusfokozódást találtunk és ennek ellenére a praedilectiós tartás megvolt részleges pedunculotomia után is.

A functio visszatéréseivel egyidőben jelentkeztek a fokozott reflexek,



clonus, kóros reflexek, melyek a mozgások javulásával fokozatosan enyhültek, illetve egyes esetekben a kóros reflexek legnagyobb részét eltünték. Betegeink javulása jelenleg sem látszik lezártnak. A megfigyelés alatt minden betegen állandó javulást észleltünk. A mozgások visszatéréséről és a pyramis syndroma változásáról részletesen más helyen számolunk be.

### Megbeszélés

A szerzők egy része choreo-athetosisnál a kóros mozgások legalábbis részbeni megmaradását írta le pedunculotomia után. Eredetileg feltételezték, hogy a choreo-athetoticus mozgást kiváltó impulsusok főleg az extrapyramidalis leszálló pályákon vezetődnek és ezért végezték a gerincvelői extrapyramidalis pályák roncsolását (Putman 1933). A műtétek azonban nem igazolták a várakozást, mert ilyen beavatkozások után a mozgászavar mindig visszatért. Bucy (1957) feltételezi, hogy a choreo-athetosisos mozgászavarhoz egyaránt szükség van a pyramis- és extrapyramidalis rendszer impulsusaira is, szerinte ezért resistensebb ez a mozgászavar a beavatkozásokkal szemben. Meyers (1956), Hamby (1953), Broager (1955) és saját eseteink is azt bizonyítják, hogy a mozgászavar teljesen megszüntethető, de egyben azt is mutatják, hogy a pedunculust a mozgászavar súlyosságától függően gyakran kiterjedten kell átmetzeni. Ez ugyan biztosítja a mozgászavar megszűnését, de kétségtelen, hogy a pyramispálya kiterjedt átmetzése elhúzódóvá teszi a mozgásfunkciók helyreállítását, illetőleg javulását és esetleg többé-kevésbé súlyos paresis marad vissza. Walker (1955), Bucy (1957), Meyers (1956), Broager (1955) pedunculotomia után az akaratlagos mozgások gyors visszatéréséről számolnak be és

Kor	Mozgászavar	Műtét előtti paresis	Műtét	Mozgászavar a műtét után
59 éves ffi	B. o. acut hemiballizmus (art. scler.)	Paresis nincs	1958. I. 10. Részleges lateralis pedunculotomia	Megszűnt
18 éves ffi	Torsiós dystonia, athetosis, b.o.-i túlsúly (szülési trauma)	Tetraparesis	1958. III. 10. J. o.-o teljes pedunculotomia	B. o. megszűnt
11 éves nő	Posthemiplegiás athetosis (encephalitis?)	B. o. súlyos hemiparesis	1958. IX. 9. J. o. részleges medialis pedunculotomia	Megszűnt
9 éves ffi	Choreo-athetosis, b. o.-i túlsúly, (RH incompatibilitás)	Tetraparesis, a paresis j. felső és a b. alsó végtagban kifejezettebb	1959. X. 1. Teljes j. o.-i pedunculotomia	B. o. megszűnt
24 éves ffi	Posthemipareticus athetosis (cerebralis angioma, bevérzés)	B. o.-i hemiparesis	1959. X. 29. Részleges j. o. pedunculotomia	Megszűnt
10 éves nő	Choreo-athetosis b. o.-i túlsúly (encephalitis)	Súlyos paresis végtagokon és törzsön egyaránt	1960. III. 8. Teljes j. o.-i pedunculotomia	B. o. megszűnt
15 éves ffi	Choreo-athetosis, j. o.-i túlsúly (meningoencephalitis)	Súlyos paresis végtagokon és törzsön egyaránt	1960. III. 30. Teljes b. o.-i pedunculotomia	J. o. megszűnt
15 éves nő	Choreo-athetosis, j. o.-i túlsúly (eredet ismeretlen)	Tetraparesis, j. o. kifejezettebben	1960. IV. 4. Teljes b. o.-i pedunculotomia	J. o. megszűnt
23 éves nő	Chronicus hemiballizmus (scler, multipl.)	Paresis nincs	1960. VII. 3. Részleges j. o.-i pedunculotomia	Megszűnt



a műtétet követő functiozavart több esetben csak reflexológiailag látták felismerhetőnek. Véleményük szerint ennek az az oka, hogy a pedunculusban az extrapyramidalis rostok a corticospinalis rostokhoz viszonyítva viszonylag kisebb számban vannak és ezért a spasticus paresis kialakulásának lehetősége kisebb (*Walker* 1955).

*Bucy* (1957) és *Meyers* (1956) azt állítja, hogy műtéteiknél legalábbis az eddig ismert adatoknak megfelelően, a cortico-spinalis rostokat teljesen át kellett metszeniük. Véleményük szerint a pyramispálya funkciójáról és tünettanáról vallott nézetük sürgős revizióra szorul, mert a rostok feltételezhető teljes átmetszését sem követi a klasszikus pyramis tünetegyüttes.

*Guiot, Pecker* (1949), *Schürmann* (1957) ezzel szemben azon a véleményen van, hogy ha a mozgászavar megszüntetéséhez kiterjedt pedunculotomiát végzünk, azt csak lassan javuló spasticus hemiparesis követi. Eseteink közül a részlegesnek tervezett pedunculotomiák eredményei hasonlóak *Bucy* eredményeihez, míg a teljes pedunculotomiák inkább *Guiot, Pecker* és *Schürmann* eredményeihez állnak közelebb. Azzal a különbséggel, hogy műtéteink után a spasticus tünetek kevésbé kifejezettek voltak, sőt a kifejezetten spasticus praeoperativ tünetek a műtét után megszűntek.

Tapasztalataink alapján állíthatjuk, hogy functiokiesés nélkül a mozgatórendszernek csak egy bizonyos hányada kapcsolható ki, míg ennél nagyobb kiesés már feltétlenül a mozgás károsodásához vezet. Lehet ugyan, hogy ilyenkor a mozgászavar a megbontott pathológiás egyensúly miatt nem jelentkezik újból, de a motoros rendszer szükségképpen alacsonyabb szintre áll be.

A functio visszatérése — ha alacsonyabb szinten is — változatlan probléma marad. Teljes pedunculotomia után is megjelennek ismét az akaratlagos mozgások és *Bucy* szerint sem az azonos oldali innervatio, sem a kisegítő motoros areák működése nem magyarázza meg kellőképpen.

Jelenleg a mozgások visszatérésére kielégítő magyarázatot adni nem tudunk, azonban maga az a tény, hogy a mozgások visszatérnek, bizonyos megszorítások mellett használható beavatkozássá teszi a pedunculotomiát.

A pedunculotomiával szemben támasztott kívánság az, hogy a mozgászavar megszüntetése, vagy nagyfokú reductiója mellett lehetőleg minél kisebb mozgáskiesés okozzon. Tehát a beavatkozásnál a pyramis-rostok átvágásában meg kell találni azt a mértéket, mely elegendő ahhoz, hogy a pathológiás egyensúlyt megbontsa, de úgy, hogy a megmaradó mozgás a más utakon visszatérő functiókkal együtt jól biztosítsa az akaratlagos mozgás lehetőségét. A részleges pedunculotomiát tehát mindenképpen előnyben kell részesítenünk. Hogy súlyos mozgászavar esetében a teljes pedunculotomiát is el kell-e végezni, egyelőre még nyitott kérdés marad.

Az extrapyramidalis mozgászavaroknál ma elsősorban a célzott műtétet végezzük. Körülírt mozgászavarban azonban a pedunculotomia amellet, hogy a mozgászavart megszünteti és az egyes pallido-thalamotomiák után észlelhető psychés zavar itt soha sem lép fel, valamint részleges pedunculotomiánál a postoperatív paresis jelentéktelen. Úgy gondoljuk, hogy választott esetekben a pedunculotomia felette állhat a stereotacticus műtétnek.

### Összefoglalás

Hét choreo-athetosis és két hemiballismus esetében végeztünk pedunculotomiát.

A mozgászavar minden esetben megszűnt, de teljes pedunculotomiánál súlyos, lassan javuló hemiparesis, részleges pedunculotomiánál gyorsan javuló, enyhébb hemiparesis lépett fel.



A pyramispálya egy része átmetszhető súlyosabb hemitünetek jelentkezése nélkül, de teljes átmetszés után súlyos pyramis syndroma lép fel és a mozgás-functio csak alacsonyabb szinten tér vissza.

A pedunculotomia után jelentkező pyramis syndroma eltér a klasszikus tünetegyüttestől. A mozgás-functio helyreállása gyakran jobb, mint várható volna. Ezek a kérdések további tisztázásra szorulnak.

Választott esetekben a pedunculotomia elvégzését indokoltnak tartjuk és elsősorban a részleges pedunculotomiát javasoljuk.

#### Irodalom

*Anschutz* : Berl. Klin. Wochenschr. 47 : 1687, 1910. — *Broager B.* : Acta Psychiat. Neurol. Scand. 30 : 107, 1955. — *Buwy P. C.* : Premier Congrès International des Sciences Neurologiques, Bruxelles, 1957. Première Journée Commune I : 101. — *Guiot G., Pecker J.* : Rev. Neurol. 81 : 387, 1949. — *Hamby W. N.* : J. Neurosurg. 10 : 490, 1953. — *Horsley V.* : Brit. M. J. 2 : 125, 1909. — *Jakob A.* : Die extrapyramidale Erkrankungen. Springer, Berlin. Monographien a. d. Gesamtgebiete d. Neurol. u. Psychiat. 37 : 419, 1923. — *Merritt H. H.* : Neurology 6 : 744, 1956. — *Meyers R.* : Neurology 1 : 341, 1951. — *Meyers R.* : Am. J. Physical Med. 35 : 84, 1956. — *Ostheimer A. J.* : Arch. Neurol. Psychiat. 7 : 681, 1922. — *Patrick H. T., Levy D. N.* : Arch. Neurol. Psychiat. 7 : 711, 1922. — *Payr* : München Med. Wochenschr. 68 : 1570, 1928. — *Putnam T. J.* : Arch. Neurol. Psychiat. 29 : 504, 1933. — *Schürman K.* : Die Chirurgie der extrapyramidalen Hyperkinesen. In Handbuch der Neurochirurgie B. VI. Springer, Berlin, 1957. — *Walker A. E.* : Surg. Gyn. Obstet. 100 : 716, 1955. — *Wilson S. A., Kinnier* : Lancet 2 : 1, 53, 169, 215, 268, 1925. — *Wilson S. A., Kinnier* : Modern Problems in Neurology Wm. Wood Co., New York, 1929.

Саболюч Тот, Ласло Золтан и Лайош Демертер: Лечение расстройства движений педункулотомией

В семи случаях хорео-атетоза и в 2-х случаях гемибаллизма была применена педункулотомия.

Расстройства движений прекратились во всех случаях, но в случае полной педункулотомии наступил тяжелый, медленно восстанавливающийся гемипарез, в случае же частичной педункулотомии гемипарез был более легкий, быстро проходящий.

Пересечение части пирамидного пути проходит без появления более тяжелых гемисимптомов, но после полного пересечения наступает тяжелый пирамидный синдром, а двигательная восстанавливается только на более низком уровне. Наступающий после педункулотомии пирамидный синдром отличается от клинического. Восстановление двигательной функции часто лучше, чем можно было бы ожидать. Эти вопросы должны быть подвергнуты дальнейшему изучению.

Мы считаем целесообразным применение в отдельных случаях педункулотомии и в первую очередь — частичной.

Sz. Tóth, L. Zoltán und L. Dömötör: Behandlung von Bewegungsstörungen mit Pedunculotomie.

Der Eingriff wurde in 7 Fällen von Choro-Athetose und 2 Fällen von Hemi-ballismus ausgeführt. Die Hyperkinese wurde in jedem Fall zum Stillstand gebracht; jedoch führte eine vollständige Pedunculotomie eine schwere, sich langsam bessernde, eine partielle Pedunculotomie eine leichtere, schneller sich bessernde Hemiparese herbei.

Die partielle Durchtrennung der Pyramidenbahn hat keine erheblicheren Folgen. Die vollständige Durchtrennung führt zu einem schweren pyramidalen Syndrom, und die Bewegungsleistungen kehren nur unvollständig wieder. Das Pyramidensyndrom nach Pedunculotomie unterscheidet sich vom klassischen. Die Restitution der motorischen Leistungen ist häufig besser, als man erwarten würde.

In ausgewählten Fällen ist die Pedunculotomie angezeigt, in erster Linie wird die partielle Durchtrennung vorgeschlagen.



## Tapasztalatok Frenolonnal a neurológiában\*

Írta: LEHOCZKY TIBOR dr. és HALASY MARGIT dr.

A neurolepticumokkal, vagyis a nagy- és kis tranquillansokkal az utóbbi években számos kongresszus, symposium foglalkozott, és igen sok ilyen tárgyú dolgozat jelent meg. Ezt az teszi szükségessé, hogy a kutatók mind tökéletesebb gyógyszereket állítsanak elő és ezeknek tanulmányozása szükségessé válik.

A neurológiának más az igénye a neurolepticumokkal szemben, mint a pszichiatriának. Míg utóbbinál legfontosabb a nyugtatás — akár kábítás vagy alvás árán is —, addig a neurológia számára olyan gyógyszereket kell előállítani, amelyek megszüntetik a neurotikus, psychosomás tüneteket anélkül, hogy az éberséget és szellemi tevékenységet gátolják. További követelmény, hogy a gyógyszernek ne legyenek káros melléktünetei, amelyek adását korlátozzák vagy gátolják.

Ezen szempontok figyelembevételével az Egyesült Gyógyszer és Tápszer-gyár egy új gyógyszert, a Frenolont adott át klinikai kipróbálásra. A gyógyszert a Gyógyszeripari Kutató Intézetben a perphenazin (thilatazin)-nak trimethoxybenzoesavas esterifikálása útján állították elő. A szer pharmacologiai vizsgálatát dr. Borsy József végezte. Az igen alapos pharmacologiai és állatkísérletek alapján a szer neurosedatív hatása felülmúlta úgy a chlorpromazin, mint a perphenazin hatékonyságát, továbbá úgy acut, mint chronicus kísérletekben jelentősen kevésbé toxikusnak bizonyult, egyéb phenothiazin származékoknál.

Ezen biztató kísérleti adatok alapján a Frenolont 5 mg-os tablettákban és 5 mg hatóanyagot tartalmazó injectióban próbáltuk ki osztályunkon.

Vizsgálatainkat 100 osztályon fekvő, illetve ambulans, tágabb értelemben vett neurotikus betegen végeztük.

Valamennyi betegünkönél csaknem azonos panaszok szerepelnek különböző variációban: ingerlékenység, belső remegés, félelemérzés, anxietas, feledékenység, fáradtság, gyengeség, kimerültség, fulladás, phobia, álmatlanság, aluszékonyság, fejfájás, fejfűgás, szédülés, szívdobogás, izzadás, zsibbadás, hányinger, colitis spastica stb.

Nem foglalkozunk a neurosis, ill. neurasthenia fogalmi definitiójával. Jelen feladatunknak a gyógyszerhatás megítélését tekintjük, amit csak a tünetek alakulásából tudunk megállapítani. A felsorolt tünetek pedig annyira összefolynak a különböző, a neurosis fogalma alatt szereplő kórképekben, hogy az áttekinthetőség kedvéért leegyszerűsítettük a csoportosítást. Így pl. nem választjuk külön a vasovegetatív neurosist vagy az endogen psychopathiát stb., miután lényegileg csaknem ugyanazon panaszok szerepelnek a különböző módon elnevezett kórképekben.

Beteganyagunkat 4 csoportba osztályozzuk:

1. organikus betegségeket kísérő neurosis .....	39 beteg
2. egyéb neurosis és psychopathiás reactio .....	44 beteg
3. cerebrosclerosis neurosis .....	11 beteg
4. climaxos neurasthenia .....	6 beteg

Összesen ... 100 beteg

\* (A Pavlov Ideg- és Elme Szakcsoport Tudományos Ülésén (1960. X. 20.) elhangzott előadás nyomán.)



Osztályunk beteganyaga elsősorban organikus és másodsorban neurotikus betegek közül tevődik össze. Psychotikus betegünk egyáltalában nincs.

A második csoportba soroljuk az exogen és psychés behatásokra (izgalom, túlfatadás, trauma, családi és egyéb konfliktusok stb.) keletkezett kórképeket, a többi 3 csoport nem igényel magyarázatot.

Az eredményt a táblázatban tüntetjük fel:

Táblázat

	Kifejezett javulás	Közepes javulás	Kisfokú javulás	Változat- lan
1. csoport, 39 beteg .....	7	11	10	11
2. csoport, 44 beteg .....	8	12	10	14
3. csoport, 11 beteg .....	3	3	2	3
4. csoport, 6 beteg .....	3	1	1	1
Összesen .....	21	27	23	29

*Eredményeink összegezése: kifejezett javulás 21%, közepes 27%, kisfokú 23%, változatlan 29%.*

Ily módon a számbavehető (kifejezett és közepes) javulás 48%, az összes javulás 71%.

A javulás mind a 4 csoportban abban jutott kifejezésre, hogy a gyógyszer enyhítette, ill. megszüntette az előbb felsorolt tüneteket, ill. azok egy részét anélkül, hogy fáradtságot, álomosságot idézett volna elő, illetve, hogy a szellemi éberséget csökkentette volna.

Figyelemre méltó példaként említjük azt a 39 é. nőbetegünket (L. J.-né), aki fulladásérzésről, nyugtalanságról, „belső remegés”-ről, makacs fejfájásról panaszkodott és akinél az eleinte alkalmazott sedativumok (bromvaleriana, hibernal), fejfájás-elleni szerek hatástalanok voltak; viszont a Frenolon (3×1 tabl.) nemcsak a neurotikus tünetekben idézett elő kifejezett javulást, hanem megszűnt a beteg fejfájása is. — 4 heti kezelés után gyógyszerrel ellátva hazaengedjük 2 hét, majd 4 hét után kontroll-vizsgálaton győződünk meg a beteg neurotikus állapotának és cephalalgiajának teljes megszűnéséről.

Itt jegyezzük meg, hogy a neurotikus, vasomotoros fejfájás javulását, ill. megszűnését további 11, vagyis összesen 12 betegen észleltük, ami azért jelentős, mert ezeknél a betegeknél előzőleg a legkülönbözőbb fejfájáselleni gyógyszert vagy kezelést (például: histamin injectiós sorozatot, kefalgin, secadolt) eredmény nélkül alkalmaztuk. Ugyanezt tapasztalta Hansen 48 vasomotoros cephalalgia és 12 migraine betegénél, a 60 beteg közül 44 lényegesen javult, Trilafon hatására.

Továbbá megemlítjük azt a climaxos-neurastheniás 49 é. nőbetegünket (Cs. S.-né), akinek az ingerlékenységen, „belső-feszültségen”, fejfájáson kívül főpanasza a szédülés és hányinger volt, és akinek panasza 3×1 tabl. Frenolon hatására megszűntek és a beteg, — utólagos kontroll-vizsgálat alkalmával is — igen jó javulásról számolt be.

Szemléltető példa az a 38 é. férjbetegünk is (R. Z.), akinek főpanasza chronicus colitis volt, emellett anxietás, félelemérzés, feszültség, nyugtalanság és alvászavar; az egész neurotikus kórkép 3 év előtt vastagbélfájással kezdődött, és bár ez időnként javult, de teljesen nem szűnt meg. A colitis spasticát — (az osztályon irrigoscopiával is megállapítottuk) — semmiféle gyógykezelés nem szüntette meg tartósan. A betegnek eleinte 3×1, majd 4 nap után 3×2



tabl. Frenolont adunk. 1—2 nap alatt bélgörcse csökken, majd megszűnik; az eleinte adott kamillás magas beöntést abbahagyjuk, majd vegyes diétára térünk át. 4 hét után a beteg semmiféle diétára nem szorul, bél-spasmusa, szorongása stb. megszűnt. — Ez összhangban van azzal, hogy 5 betegnél a Frenolon obstipatiót okozott. Ezen tapasztalat alapján a gyógyszert más chronikus colitises, neurotikus betegünknek is adtuk és *további 3 esetben* igen jó eredményt értünk el.

Végül megemlítjük, hogy adataink összegezése óta 4 organikus ideg-betegünk hányását, hányás-ingerét Frenolon injectióval sikerült prompt megszüntetni. Ez összhangban van *Mayer* megfigyelésével, aki belosztályán 34 betege hányását (uraemia, gyomorbéltettség stb.) Trilafonnal igen jól befolyásolta.

A kezelés *időtartama* átlagban 4—5 hét volt. A betegek eleinte az osztályon állandó kontroll mellett, azután otthon kapták a gyógyszert és ellenőrző vizsgálatra visszarendeltük őket. Kontrollképpen a kezelés megkezdése előtt néhány napon át bromvaleriana készítményt adtunk, illetve több betegünk előzőleg 10—14 napig számos más sedativumot (pl. andaxint, nozinant, dominalt stb.) kapott és ezek hatástalansága esetén tértünk át Frenolonra. Így betegeink önmaguknak voltak kontrolljai. — A *napi adag* az esetek túlnyomó többségében napi  $3 \times 1$  tabl. volt, 15 betegnél kellett napi  $3 \times 2$  tabl.-ra emelni, ennél nagyobb adagot nem adtunk. 15 beteget napi 1—2 injectióval kezeltünk, abból a célból, hogy az injectiós készítmény hatásosságát kipróbáljuk. Ez is igen jónak bizonyult.

*Mellékhatások.* A perphenazin irodalmában (Trilafon „Schering”, Decentan „Merck”) a kutatók hangsúlyozzák, hogy a chlorpromazinhoz hasonló mellékhatások („Parkinson phenothiazinique”) csak nagyobb adagnál észlelhetők. Viszont *Schopmans és Tempel* szerint a parkinsonsyndroma idősebb betegnél gyakori, *már kis adagnál létrejön*, nehezen befolyásolható és 3 betegnél veszélyes tüneteket okozott. Ezt mi 11 cerebrosclerosisos betegünkönél nem észleltük. Ugyanezen kutatók megemlítik, hogy egy epilepsiás betegünkönél, aki már több hónapja rohammentes volt, — status epilepticus keletkezett. *Hansen* is egy post-craniotomiás betegénél epilepsiás rohamot észlelt. Ezen adatokra való tekintettel vizsgálati anyagunkból kizártuk azokat a betegeket, akiknek előzményében epilepsiás roham szerepelt. — *Mayer* betegei 20%-ban szédülést fáradtságot, tremort és zavaros látást említ.

Ezen adatok ismeretében különös figyelemmel kísértük therapiás kísérleteinket, több esetben a vérképet, májfunctiót is ellenőriztük, azonban az általunk alkalmazott kis dosisok mellett *sem a perphenazin irodalmában szereplő káros melléktüneteket (így a parkinson-syndromát) sem másféle káros hatást nem észleltünk.*

Különösen kiemeljük, hogy betegeinken sem álomosság, sem fáradtság nem mutatkozott, tehát a szer sedativ hatását elective, az alvásközpont megkerülésével érte el. A perphenazin irodalmában *Mohr* hangsúlyozta a szer nagyfokú centralis nyugtató, de nem hypnotikus effectusát.

A parkinsonos tünetek hiánya érthető, mert perphenazinnal kapcsolatban *Rees* említi, hogy az extrapyramisos jelenségek akkor keletkeznek, ha a napi adag meghaladja a 32 mg-ot. Mint említettük, mi — eseteink túlnyomó többségében — napi 15 mg-ot ( $3 \times 1$  tabl.-t) adtunk és csak 15 beteg kapott napi 30 mg-ot ( $3 \times 2$  tabl.-t). Ennek ellenére a kezelésnél óvatosság ajánlatos, mert legutóbb *Grünthal* és *Walther* ismertették egy esetüket, amelyben a napi 20 mg Trilafon adása extrapyramisos tüneteket, epileptiformis rohamot váltott ki, és a beteg szívkiemülésben meghalt. A boncolás myocard fibrosist és endocarditis nyomait derítette ki, — az agyszövetten teljesen negatív volt.



Szerzők esetükben a gyógyszerrel szemben túlérzékenységet tételeztek fel. Egy másik betegükön napi 24 mg, majd 2 napos 32 mg és újból 24 mg Trilafon hatására zavartságot, állkapocsmerevséget és szokatlanul bőséges nyálfolyást észleltek, ami a gyógyszer elhagyására 1 hét alatt rendbejött. — *Severy* egyik betegén már napi 12—15 mg hatására nyak-, arc-spasmus keletkezett, ami a gyógyszer elhagyására megszűnt.

*Tapasztalatainkat összegezve megállapíthatjuk, hogy a neurológiai gyakorlat teljes mértékben igazolta dr. Borsy állatkísérleteinek eredményét.*

Bár a hatásfokát jelentő szorzószámot nem lehet olyan exaktsággal megállapítani, mint az állatkísérletekben, kétségtelen, hogy a Frenolonnal, — a chlorpromazinnál sokkal kisebb adagban értünk el megfelelő sedatív hatást. Ez azt jelenti, hogy a Frenolon kb. 5-ször hatásosabb a chlorpromazinnál, amint azt *Rees-a* Trilafonról már megállapította. Az is kétségtelen, hogy éppen e kis adagok következtében, mi toxicus mellékhatást nem észleltünk, azonban az említett irodalmi adatok alapján epilepsia, vitium esetén — óvatosság ajánlatos.

A gyógyszert igen hatásosnak találtuk az előbb felsorolt neurotikus — neurastheniás tünetekre, a neurotikus-vasculáris fejfájásra, a hányingerre, hányásra, a spasticus colitisre, — mindezt anélkül, hogy az *intellektuális éberséget csökkentette volna.*

Mivel a Frenolonnak *nincs hypnotikus hatása*, nappali sedativumként jobb bármely phenothiazin készítménynél.

Bár vizsgálati anyagunkban a számbavehető javuláshoz (48%) viszonyítva aránylag sok a kislehető javulás (23%), ill. a nem javult esetek száma (29%), de az a tény, hogy a „kifejezetten” javult betegek közt sok olyan van, akinél előzőleg többféle sedativum hatástalan volt, továbbá, hogy az általunk alkalmazott kis adagban egyáltalán nem észleltünk káros hatást, a *Frenolonnak a tárgyalt betegek gyógykezelésében igen lényeges szerepet biztosít.*

### Összefoglalás

100 osztályos fekvő és ambulans betegen folytattunk terapiás kísérletet a Frenolon (N'- $\beta$ -hydroxy-aethyl-(N')-3-(3'-chlorphenothiazinil(-propyl)-piperizin-3,4,5-trimethoxybenzoesavas ester) dragéval és inj.-val. Betegeink különböző típusú neurastheniában, neurastheniában szenvedtek: organikus betegségeket kísérő neurosis, „egyéb” neurosis és psychopathiás reactio, cerebrosclerosis és climaxos neurosis.

Kifejezetten javult 21, közepesen 27, kislehető 23 beteg, 29 változatlan maradt. A számbavehető javulás 48%, az összes javulás 71%.

A gyógyszer enyhítette, ill. megszüntette a neurotikus, psychosomás tüneteket, a neuroticus-vascularis fejfájást, a spasticus colitist, a hányingert-hányást (organikus esetben is), anélkül, hogy hypnotikus hatást, fáradtságot idézett volna elő.

Az általunk alkalmazott kis adagban — (többnyire napi 15 mg, csak 15 betegnél napi 30 mg) — semmiféle káros hatást nem észleltünk, így parkinsonos tüneteket sem. A rokon perphenazin (Trilafon) irodalmi adatai alapján az epilepsiát, vitiumot a Frenolonnal is contraindicációnak tartjuk.

Tapasztalataink alapján a Frenolonnak a tárgyalt neurológiai betegségek gyógykezelésében igen jelentős szerepe van.

### Irodalom

*Callens, M.*: Acta neurol. belg. 1958. 58 925. — *Flügel, F.*: Neuropsychopharmacology. Proc. 1.-st. Intern. Congress of Neuropharmacology. 555. Elsevier Publ. CO., Amsterdam. 1959. — *Grünthal, E., Walther-Büel, H.*: Psychiat. Neurol.,



Basel. 1960. 140, 249. — Hansen, H. P.: Medizinische 1958. (2) 1205. — Meyer, P.: Schweiz med. Wschr. 1959. 89 303. — Mohr, H.: Praxis, 1958. 47, 37. — Rees, L.: Brit. med. J. 1960. (2), 522. — Schopmans, A., Tempel, H.: Medizin. Klinik. 1958. No. 17. 757. — Severy, J.: Acta neurol. belg. 1959. 59. 1078.

Т. Лехоцки и М. Халаши: *Опыты с френолоном в невропатологии.*

Произведены терапевтические эксперименты у 100 госпитализированных и амбулаторных больных с френолоном (с драже и инъекцией). Больные страдали неврозом по разному типу и неврастений: сопровождающий органические заболевания невроз, другие неврозы и психопатические реакции, неврозы на основе церебросклероза и невроз климактерического периода.

Значительное улучшение у 21, среднее улучшение у 27, незначительное улучшение у 23 больных, без изменения у 29 больных. Улучшение всего в 71%. Лекарство уменьшило или прекратило невротические и психосоматические симптомы, невротические васкулярные головные боли, спастический колит, тошноту и рвоту (и в органических случаях), а в то же время не вызывало гипнотического влияния или чувства усталости. В примененных нами небольших дозах (обычно 15 миллиграмм в день, только у 15 больных 30 миллиграмм в день (мы не наблюдали каких-либо отрицательных влияний, никаких паркинсонных симптомов. На основе литературных данных по поводу близкого перихеназина (Трилафона) мы считаем френолон противопоказанным в случаях эпилепсии и порока сердца.

На основе наших опытов френолон имеет значительную роль в лечении вышеуказанных невропатологических заболеваний.

T. Lehoczky und M. Halasy: *Erfahrungen mit Frenolon in der Neurologie.*

Die therapeutischen Versuche wurden an 100 stationär und poliklinisch beobachteten Kranken vorgenommen. Das Frenolon [N-hydroxy-aethyl-(N,-) 3/3,-chlorphenothianizil-propyl]-piperizin-3,4,5-trimethoxybenzoesäure rEster] wurde in der Form von Dragées und Injektionen verabreicht. Das Krankengut umfasst verschiedenen Typen der Neurosen bzw. Neurasthenie: Neurose im Gefolge organischer Erkrankungen, sonstige neurotische und psychopathische Reaktionen, Cerebralsklerose und klimakterische Neurose.

Eine ausgesprochene Besserung wurde in 21, eine mittelmässige in 27, eine geringfügige in 23 Fällen erzielt; in 29 Fällen blieb eine Besserung aus. Als bedeutend kann mithin die Besserung in 48% der Fälle bezeichnet werden; insgesamt trat in 71% eine Besserung ein. Die günstige Wirkung bestand in der Milderung bzw. Aufhebung der neurotischen und psychosomatischen Symptome, neurotisch-vaskulärer Kopfschmerzen, spastischer Colitis, Brechreizes bzw. Erbrechen (wie auch in organischen Fällen beobachtet), ohne eine hypnotische Wirkung bzw. Ermüdung hervorzurufen.

Die verwendeten kleinen Dosen (meist 15 mg, in 15 Fällen 30 mg täglich) führten keine ungünstige Nebenwirkung, auch keine Parkinsonsymptome herbei. Im Hinblick auf Literaturangaben, die sich auf das verwandte Mittel Perphenazin (Trilafon) beziehen, werden Epilepsien sowie als Gegenanzeige auch der Frenolondarreichung angesehen.

Auf Grund dieser Erfahrungen ist dem Frenolon in der Behandlung der angeführten neurologischen Krankheitsbilder ein hoher Wert zuzumessen.

**ch** *Az epilepszia grand mal  
pszichomotoros és fokalis  
göresök kórformáiban  
hatásos anticonvulsivum a*

**SERTAN**  
*Tabletta.*



## Csigolya-haemangiómákról\*

HORVÁTH FERENC dr. és PAPP MÁTYÁS dr.

Csont-haemangiómák leggyakoribb helye a csigolya és koponyacsont (*Bucy és Capp*). A csigolya haemangiómája (továbbiakban cs. hg.) gyakrabban cavernosus, ritkábban capillaris típusú, jóindulatú daganat, mely expansiv és pseudoinfiltratív módon nem disproportionálisan növekszik és a csontot a fokozódó nyomás következtében teszi tönkre (*Albertini*). Igen gyakran más csontban, bőrben (*Ferber*) vagy belső szervben elhelyezkedő haemangiómával vagy más hamartómával (*Willis*) együtt fordul elő. Az első cs. hg.-t *Virchow* írta le 1867-ben. A két távoli csigolyában elhelyezkedő haemangiómán kívül a májban is talált cavernosus típusú haemangiómát.

A cs. hg. igen gyakori pathologiai lelet. Különböző betegségben elhalt egyének boncolásánál *Töpfer* (2154 boncolt eset) 11,9%-ban, *Junghans* (10 000 boncolt eset) 10%-ban, *Zakov* (3829 boncolt eset) 10,7—11,2%-ban talált egy vagy több csigolyában haemangiómát. Mind a három szerző megjegyzi, hogy a haemangiómák nagy része az alsó thoracalis és felső lumbalis csigolyákban helyezkedtek el. A haemangiómának csigolyában való igen gyakori előfordulása kapcsolatban van azzal, hogy az embrionális mesenchyma, melyből a gerincoszlop fejlődik ki igen dús érhalózatban. A csigolyák embrionális érmaradványait *Hanson* még 10—20 éves egyéneknél röntgen segítségével kimutatta és megállapította, hogy legtovább ép az alsó öt háti és felső két ágyéki csigolyákban láthatók.

Dacára gyakori előfordulásának, a cs. hg. ritkán okoz panaszt és még ritkábban klinikai tünetet. *Schlezinger* és *Ungar* 1939-ig mindössze 33 olyan szövettanilag is igazolt esetet tudott az irodalomból összegyűjteni, hol a cs. hg. compressiós myelopathia klinikai képében jelentkezett. *Arseni* szerint az 1959-ig közzölt esetek száma néhány száz, de *Bell* szerint ezek közül csak kb. 60-nál volt gerincevelői tünet. *Reinhold* és *Sauerbrey* 1948 és 1950 közti időben 14 208 különböző megbetegedésben szenvedő egyén röntgen-felvételei közt 27-nél talált cs. hg.-t. Ez részben abból is adódik, hogy a szokásos röntgen-vizsgálatokkal csak borsónagyságúnál nagyobb pathológiás képletek kimutatása lehetséges.

A nagy számbeli különbségen kívül a klinikai tünetekkel járó és klinikai tüneteket nem okozó, autopsias anyagban talált cs. hg.-k közt más igen szembe-tűnő különbség is van. Az autopsias lelettel ellentétben neurológiai tüneteket okozó cs. hg.-k leggyakrabban a Th III és Th VIII közti csigolyákban fordulnak elő.

*Töpfer* 257 boncolt, klinikai tüneteket nem okozó cs. hg.-i közül csak 9 volt 30 éven aluli, 15 a negyedik évtizedében és 175 volt 60 éven felüli. Ezzel szemben *Schlezinger* és *Ungar* által összegyűjtött, neurológiai tünetekkel járó cs. hg.-k 50%-a 30 éven aluli egyéneknél fordult elő.

A cs. hg. élőben való diagnosisát *Perman* által 1926-ban leírt röntgenológiai jelek tették lehetővé. A folyamatot osteoclast és osteoblast tevékenység kíséri. Ezáltal jön létre részben az osteoporosis, részben pedig így alakul ki a *Roux*-féle hypertrophias atrophia. Először a statikailag kevésbé fontos horizontális csontgerendák pusztulnak el. Az axialis trabekulák megritkulnak ugyan, de

\* A II. Magyar Orthopaediai Kongresszuson 1961. október 16-án elhangzott előadás nyomán.



hypertrophisálnak. Így a röntgenképen a csigolya hosszanti csikoltságot mutat az új architektura következtében. Az ilyen csigolyát a francia irodalomban igen találóan „vertébre tigrée” néven említik. A structuralis csontelváltozás másik formája, mely a vertebralis haemangiómáknál található a cystosus jellegű kerek felritkulások, amelyek mindig élesen, jól határoltak. Ez utóbbi röntgenjel inkább a nyaki csigolyák angiomás megbetegedése esetén észlelhető. Talán a nyaki gerinc jellegzetes statikájával magyarázható (Günter). Ha az érdaganat a csigolyaívekre, processus transversusokra is ráterjed, akkor itt is ehhez hasonló szerkezeti elváltozás, valamint térfogatbeli megnagyobbodás jöhet létre. A cs. hg. a porckorongra sohasem terjed rá. Ha a haemangioma két szomszédos csigolyában helyezkedik el az intervertebralis rések kisfokban beszűkülhetnek ugyan (Barna), de minden esetben megtartottak. A rétegfelvétel egyrészt a kétes esetben igazolhatja feltevésünket, másrészt pedig a folyamat kiterjedésének, terjedési irányának kimutatásával nyújthat értékes segítséget. Úgy véljük, hogy a cs. hg.-nál fellépő compressiós myelopathia esetében is biztosítható myelographia nélkül a helyes magassági diagnosis.

Noha a cs. hg. diagnosisát a röntgenvizsgálat dönti el, mégis a daganatnak a gerincvelővel és más idegrendszeri szerkezetekkel szembeni magatartásának megítélése, valamint a therapiás teendők meghatározása neurológiai vizsgálat nélkül lehetetlen.

A cs. hg.-t kísérő panaszok és neurológiai tünetek változatosak. *Brbeck* a cs. hg.-kat négy csoportba osztja :

1. Tünetmentes cs. hg.-k.
2. Fájdalommal járó, de objectiv neurológiai tünetet nem okozó cs. hg.-k.
3. A gerincevelő sérülésére utaló subjectiv és objectiv tüneteket előidéző cs. hg.-k.
4. A csigolya pathológiás törésével járó haemangiómák.

*Askenasy* két csoportot különböztet meg. Az elsőbe azok az esetek tartoznak, ahol a cs. hg. csak subjectiv panaszt okoz, érzékenység, fájdalom formájában. A betegek második csoportjánál gyöki vagy gerincvelői compressióra utaló neurológiai tünetek vannak.

Jelen közleményében 4 vertebralis haemangioma esetéről számolunk be, melyek közül kettő csak subjectiv panaszokkal járt, kettőnél pedig organicus neurológiai eltérésre utaló tüneteket idézett elő. *Askenasy* felosztását figyelembe véve két betegünk tartozott az I. csoportba.

I. A. A. 29 éves nő, nehéz testimunkás, 2 éve érez deréktáji fájdalmakat. Felvételekor a gerincoszlop lumbosacralis tájéka nyomásérzékeny. Objectiv neurológiai eltérés nincs. Lumbalis liquor negativ. A lumbalis gerinc röntgenfelvételén az L III csigolya cseresznye nagyságú transparens területén belül megritkul és megvastagodott trabeculák láthatók.

II. N. A. 38 éves férfi, gépkocsivezető. 1951 óta vannak nyaki gerinc-táji fájdalmai. *Objective* : testszerte, de főleg a felsővértagokon jobboldali túlsúlyos neurofibromas csomók. A C V—VI—VII csigolyák tövisnyúlványai nyomásérzékenyek. Lumbalis liquor negativ. Röntgenfelvétel : a C VI csigolya szerkezete transparens, a gerendázat megritkult, hypertrophisált, zárólemezek éles counturral láthatók. Radiológiai vélemény : a C VI csigolya testének haemangiómája (1. kép).

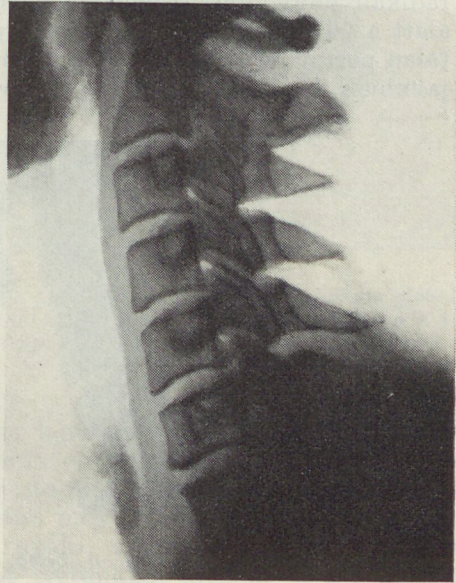
*Askenasy* és *Behmoaram* szerint e csoportba tartozó betegek panaszainak legtöbb esetben az az oka, hogy a csigolya haemangiómája izgatja vagy a csonthártyát, vagy az azt beidegző idegapparátust, de lehet gyöki izgalom jele is. A fájdalom lehet spontán vagy provokált, localis vagy diffus, állandó vagy remittáló, a gyöki izgalom esetében radicularis eloszlású. Mivel a haeman-



gioma gyakoribb localisatiója a gerincoszlop háti és felső ágyéki szakasza, a belőlük származó panaszok ún. „intercostalis neuralgia”, abdominalis, háti és deréktáji fájdalmak. Az ilyen betegeket néha évekig kezelik tévesen gyomor-fekély, nyombélfekély, epekő, vesekő, pancreatitis, intervertebralis discus herniatio és spondylarthrosis (Cselényi) miatt.

A második csoport betegeinél compressió s myelopathia klinikai tünetei voltak.

III. beteg V. J. 49 éves férfi, vasmunkás. Az évek óta meglevő hátsó nyaki fájdalmakhoz 1960 augusztusában bal kéz ujjainak, majd a bal vállnak zsibbadása társult, később bal keze gyengült. A therapias célból alkalmazott súlyfürdő panaszait fokozta. Nem sokkal később a bal lábfej, lábszár és comb is zsibbadt, majd baloldali alsóvégtagja gyengült, merev lett, járása nehezzé vált. Éjszakánként gyakran ébredt arra, hogy baloldali végtagjainak nappal is meglevő zsibbadása alvás közben elviselhetetlen mértékig felfokozódik. Felvétele előtt 3 héttel jobb kezének ujjai is zsibbadni kezdtek. Felvétel 1960. november 28. *Objective*: a C III C VII csigolya processus spinosusai nyomásérzékenyek. A baloldali m. deltoideusban, biceps brachii és infraspinatusban durva izomfascikulatio látható, ezen izmok nagymértékben sorvadtak, gyengültek. Gyengült ezenkívül a bal kéz szorítóereje, kézfej dorsal és palmarflexiója. Diffus gyengeség és praedilectió s eloszlású izomtónus fokozódás volt található a bal oldali alsóvégtagban. Baloldalt a biceps brachii és radius reflexek kiestek, a triceps brachii és patella reflexek fokozottak, lábfejlonus, élénk Hoffmann, Trömner reflex és dorsalflexió s talpreflex. Sensibilitas: bal oldalon a C III dermatomától a Th II-ig nagyfokú, ettől caudalisan enyhe tactilis hypaesthesia. A bal felsővégtagon nagymértékben csökkent vibratió s érzés, az ujjakban majdnem teljes bathy- és kinanaesthesia, a bal alsóvégtag ujjainban bathy- és kinhypaesthesia. Jobb oldalon a C VIII dermatomáktól kezdve végig a legcaudalisabb dermatomáig nagyfokú hypalgésia és termohypaesthesia. A jobb kéz ujjain kisfokú tactilis hypaesthesia. Laboratóriumi leletek: Süllyedés 3 mm/ó, lumbalis liquorban összfehérje 320 mg %, Pándy: + + + +, benzoe: 146506630000. Queckenstadt próba positiv. Röntgen-felvételen a C V csigolya balfelében szinte a zárólemezekig terjedő cystosus jellegű felritkulás látható, mely a bal oldali csigolyaívre is ráterjed (2a, 2b kép).



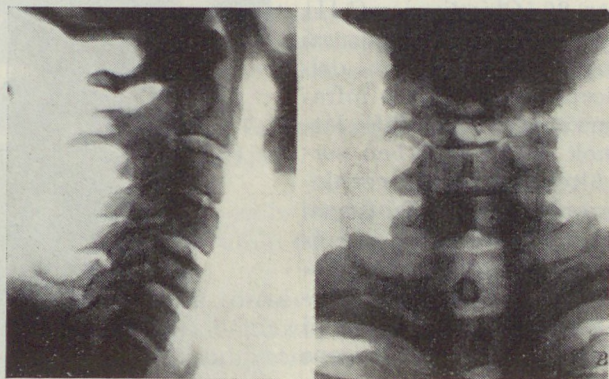
1. kép. N. A. beteg. C VI csigolya testének haemangiómája

1961. XII. 9-én az Országos Idegsebészeti Tudományos Intézetbe helyeztük át műtét céljából. A laminectomiát 1 hét múlva végezték el, de ezalatt a rövid idő alatt a betegség gyors progressiót mutatott; tetraparesis alakult ki kétoldali fokozott sajátreflexekkel, lábfejlonusal és praedilectió s izomtónus fokozódással mko. alsóvégtagban, a balkéz szorítóereje 3 kg-ra csökkent. Az osztályunkról még saját lábán távozó beteg, ekkor járni már csak segít-



séggel tudott. A meglevő érzéskieséshez a bal oldali felsővégtagon distal felé fokozódó hypalgesia és thermohypaesthesia társult, a vibrációs és mélyérzés a jobb oldali végtagokban is csökkent kissé.

Műtéti leírás\*: C IV—VII laminectomia. A lágyrészekből erősebb vérzés. A C VI csigolya bal oldali íve mobilis. Epiduralisan a C V—VI magasságában főleg ventralisan, de mindkét oldalra kiterjedően vörhenyes, lapos szövet helyezkedik el, melyről a műtét későbbi fázisában kitűnik, hogy fel, illetve lefele normál epiduralis szövetbe folytatódik. Dura megnyitás a laminectomia teljes kiterjedésében. A C VI csigolya magasságában baloldali kerekded extramedularis-intraduralis ujjbegynyi daganat helyezkedik el, melytől cranialisan megvastagodott erekből álló pialis plexus van. Ebből az érplexusból egyetlen vastagabb ceruzabél átmérőjű ér húzódik le a daganatba, mint nutritív ér. A daganatot ezen az éren kívül csak arachnoidea rögzíti és így radikális eltávolítása technikailag nem okoz nehézséget. Az eltávolított daganat alatt a feltűnően nagymértékben laposra nyomott gerincvelő látható. Zavar-talan postoperatív szak. Műtét után 10 nappal a mozgásfunkciók fokozatosan javulnak, kivéve a bal oldali vállöv és felkar izmait.



2a, b kép. V. J. beteg. C V csigolya haemangiómája

Szövetteni lelet: (anyag: az extramedullaris kerekded daganatból). A haematoxin-eosin készítményen látható, hogy az eltávolított képlet részben jól kifejezett tokkal rendelkezik (3. kép). Maga a képlet javarészt tipusos sejtekkel bélelt hajszálér-rések tömkelegéből áll. Egyes helyeken a capillariskok alkotta szövet a kötőszöveti tokban burjánzik. A tipusos területeken kívül előfordulnak olyan részletek, ahol szembevető a sejtek polymorphiája és chromatindús nagy magvak jelenléte a lumenképző tendentia megmaradása mellett (4. kép). Elhalást és sejtoszlást megfigyelni nem lehet. A helyenként atypusos képet mutató daganat legközelebb áll a *haemangioma capillare hypertrophicum*hoz.

Az eltávolított C V csigolya baloldali ívéből készült haematoxin-eosin készítményen hasonló szövetteni kép látható (5. kép).

Műtét után 9 és fél hónap múlva vizsgálva a beteget, csak baloldali felsővégtag részéről van komolyabb eltérés, a többi végtag izomereje jó. Bal oldalon a deltoideus, biceps, infraspinatus nagymértékben, a triceps és brachioradialis kevésbé sorvadt. Vállban karját abdukalni nem képes. Könyö-

\* Közleményünkben szereplő két műtétet Dr. Gátai György adjunctus végezte és a műtéti leírások rendelkezésünkre boesátásáért is neki mondunk köszönetet.



két csak az 1961 márciusában elvégzett Steindler-féle műtét óta tudja igen gyenge erővel kb. 30—40 fokig hajlítani. A bal kéz szorítóereje jó. Járása normális. A műtét előtti érzészavar a bal oldali felsővégtag radialis felszínére szűkül be tactilis hypaesthesia és hypalgesia formájában; a mélyérzés mind a négy végtag ujjában megtartott.

A betegnél tehát a C V csigolya testének bal felében és a C V és C VI csigolya bal oldali ívében talált, valamint a C VI csigolya magasságában elhelyezkedő extramedullaris-intraduralis daganathoz csatlakozott C V gerincvelői segmentumnak megfelelő gerincvelői haemisectiós tünetegyüttes.

Ennek az esetnek számos érdekessége van. Minden szerző kiemeli, hogy a nyaki csigolyák haemangiómája igen ritka. Az irodalomban kevés az olyan cervicalis csigolyákban elhelyezkedő haemangioma, mely gerincvelői tünetegyüttest okozott. *Robbins* 1958-ig saját esetével együtt mindössze 11 ilyen esetet tudott összegyűjteni. Az első cervicalis cs. hg.-t *Heaney* és *Whitaker* közölte 1933-ban, de a diagnosist csak röntgenvizsgálat bizonyította; a daganat az atlasz tes-



3. kép. Az extramedullaris intraduralis globoid daganat kis nagyításban. Haemotaxilin-eosin készítmény. Kb. 4-szeres nagyítás. Jól látható a kötőszöveti tok

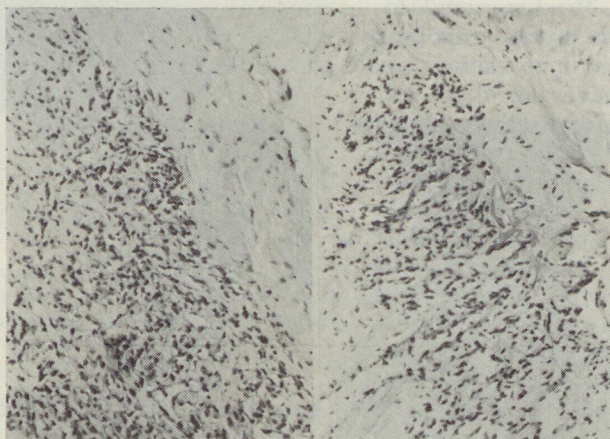
tére, a processus odontoideusra és axis laminájára localisálódott. Az első szövettanilag is igazolt gerincvelői compressióval járó nyaki csigolya haemangioma esetét *Geschichter* és *Keasbey* írta le 1935-ben. A daganat a C IV, V, VI csigolyák testét vonta be. Ezután még *Schlezingner* és *Ungar*, *Guri*, *Biamond*, *Güntert* és mások írtak le nyaki csigolyában haemangiómát. Ezekből a közleményekből és két saját esetünkéből kitűnik, hogy a nyaki csigolyák haemangiómája gyakrabban fordul elő a C V, VI, VII nyaki csigolyákban, a röntgenkép legtöbbször más, mint a háti vagy ágyéki csigolyák haemangiómája esetében és jelentős részüket sajátságos pathológiai elváltozások kísérik. Így *Geschichter* valamint *Robbins* esetében a haemangioma egyszerre a három alsó nyaki csigolyára localisálódott. *Güntert* a felső cervicalis csigolyák tövisnyúlányaiban talált óriás haemangiómát, mely neurológiai tünetet nem okozott.

Esetünk bizonyos vonatkozásban hasonlít *Schlezingner* és *Ungar*, valamint *Biamond* eseteihez. Az első esetben C VII és Th I csigolyák haemangiómáját a C VI gerincvelői segmentumnak megfelelő compressió myelopathia klinikai képe kísérte. Szövettani vizsgálatnál a gerincvelőben a C VI segmentumtól caudalisan húzódó syringomyelias üreg volt látható, melynek létrejöttéért a szerzők a vérellátás zavarát tették felelőssé. 1951-ben *Biamond* a csigolya haemangiómájánál magasabb gerincvelői segmentum sérülését előidéző másik mechanizmusára mutatott rá. Esetében a C VII és Th I csigolyák haemangiómája mellett C VI gerincvelői segmentumnak megfelelő harántlaesio klinikai képe jött létre. Sectionál a csigolyák és az epiduralis úr haemangiómáján kívül már a gerincvelő C V—VI segmentumában is igen kiterjedt intramedullaris angioma volt látható. Esetében annak látta bizonyítékát, hogy a



haemangiómák congenitalisak és az egyén fejlődésének abban a korai szakában jönnek létre, mikor a gerincvelői segmentumok és csigolyák egyszinten helyezkednek el.

Esetünkben a C V és C VI csigolya haemangiómája mellett a C V gerincvelői segmentum magasságában létrejövő hemisectiós (*Brown—Séquard*) tünetegyüttes volt megfigyelhető. A compressiós myelopathia létrejöttében a főszerepet minden bizonnyal a C VI csigolya magasságában elhelyezkedő extramedullaris intraduralis daganat játszotta; a műtéti leírásból kitűnik, hogy az eltávolított daganat alatt a gerincvelő feltűnően nagy mértékben laposra nyomott volt. Az alsó cervicalis szakaszon a gerincvelői segmentumok kb. 1 csigolyával magasabban helyezkednek el, mint az ugyanolyan számú csigolyatestek. A C V gerincvelői segmentum sérülésére utaló súlyos klinikai tüneteket (nagyfokú izomatrophia, izomfascikulatio, areflexia) a daganatnak



4. kép. Részlet a capsulával körülvevett intraduralis daganatból. Haematoxin-eosin készítmény. Kb. 150-szeres nagyítás

5. kép. Részlet a C V csigolya eltávolított ívéből. Haematoxin-eosin készítmény. Kb. 150-szeres nagyítás

a C VII gerincvelői segmentum magasságában csak az idegszövetre gyakorolt nyomásával magyarázni nem lehet, létrejöttében a gerincvelő C V—VI segmentumának vérellátási zavara is szerepet játszott. Ismeretes, hogy a gerincvelő ezen szakaszán szűnik meg fokozatosan a gerincvelő cranialis vérellátása.

V. I. betegünknek más sajátossága is van. Különböző szerzők hangoztatják, hogy a vertebralis haemangiómák által létrehozott compressiós myelopathiákat a gerincvelő mindkét felének sérülésére utaló klinikai tünetek jellemzik. *Arseni* az 1959-ig átnézett irodalomban egyetlen egy vertebralis haemangioma által létrehozott *Brown—Séquard* tünetegyüttesrel járó esetet sem talált. Az általunk átnézett irodalomban mi sem találtunk csigolyahaemangiómánál sem *Brown—Séquard* tünetegyüttest, sem pedig esetünkhöz hasonló elhelyezkedésű és morfológiájú extramedullaris intraduralis haemangiómát. Úgy gondoljuk, hogy az elkövetkezőkben minden olyan esetben, hol a csigolya-haemangiómájára jellemző röntgen-eltérések mellett a klinikai kép e szintnek nagyjából megfelelő és legalább több hétig tartó *Brown—Séquard* tünetegyüttes képében nyilvánul meg, elsősorban a csigolya haeman-



giomájával együtt jelenlevő extramedullaris-intraduralis haemangiómára kell gondolni.

IV. beteg. R. J. 37 éves férfi, fodrász. 16 éves korában lueses fertőzés. Kezelés után a vér negatív lett; 1954-ben a liquor is negatív volt. 1954-ben kétoldali, lábfejben kezdődő és kb. egy hét alatt a derékvonalat elérő zsibbadás lépett fel, ami néhány nap alatt elmúlt. Felvétele előtt fél évvel derékfájdalmi miatt gyógyfürdőket vett, melyek után kétoldali lábfejzsibbadás lépett fel és néhány nap alatt a köldök-vonalat elérte. Később alsóvégtagjai gyengültek, a vizezés nehezen indult meg. Felvétel 1961. január 5-én. *Objective*: mindkét oldali alsóvégtagban fokozott sajátreflexek, Babinski reflex, praedilectiós tónusfokozódás, paraparesis. Kb. a Th X dermatomától lefelé minden kvalitásra kiterjedő hypaesthesia. Lumbalis liquor: Wa negatív, összfehérje 360 mg %, Pándy: + + + +, benzoe: 136300036300. Cisternalis liquor negatív. Röntgen: a T IV csigolya testében és mindkét oldali járulékos részeiben haemangiómának megfelelő hypertrophias atrophia. Az S I—II ívén spina bifida. Műtét 1961. január 24-én: középvonalas behatolással Th III—V laminectomia. Mind a lágyrészekből, mind a csigolyaívекből, — elsősorban a Th IV laminájából igen erős vérzés. Szabad szemmel is látható, hogy a Th IV laminájának szerkezete cavernosusan átalakult, ceruzabél vastag sinusokat tartalmaz. A T IV-nél kisebb fokban, de ugyancsak haemangiomás a T III mindkét íve. A ligamentum flavum hegesen, kifejezett mértékben megvastagodott, erekkel átszótt, a durától csak nehezen választható el. A feltárt durazsák pulsal. Intraduralisan látható a megvastagodott, piához helyenként szalagosan lenőtt arachnoidea. A passage szabad. Szövetteni lelet (Th IV laminájából): *haemangioma cavernosum*. Ebben az esetben a T IV csigolya testében és Th III, IV csigolya mindkétoldali járulékos részébe elhelyezkedő haemangioma klinikai tünetei remissióval jelentkeztek. A remissio alatt a beteg gyakorlatilag panaszmentes volt. Ilyen lefolyást csigolya haemangiómánál gyakran látni (*Askenasy*).

Az irodalmi adatok alapján megállapítható, hogy a neurológiai tünetek létrejötté függ a haemangioma csigolyán belüli elhelyezkedésétől is. *Töpfer* klinikai tüneteket nem okozó autopsias anyagában 257 cs. hg. közül csak egy esetben helyezkedett el a daganat a processus articularisban, 3 esetben az arcusban, 4 esetben a processus spinosusban. A többi esetben a haemangioma csak a csigolya testére korlátozódott. *Schlezinger* és *Ungar* is megjegyzi, hogy a tünetmentes csigolya-haemangiómák általában a csigolya testében helyezkednek el. Ezzel ellentétben azokban az esetekben, hol neurológiai tünetek vannak, a haemangioma túlnyomó részben a csigolya más részeibe is biterjedt. Eseteink alátámasztják e nézetet: két csak subjectiv panaszt okozó haemangioma csak a csigolya testére korlátozódott. R. J. betegünknel kezdettől fogva kétoldali alsóvégtagi tünetek voltak, a haemangioma a csigolya testén kívül mindkét oldali járulékos részekre is ráterjedt. V. J. *Brown—Séquard* tünetegyüttest mutató betegünknel a bal oldalon elhelyezkedő intraduralis extramedullaris daganaton kívül a csigolya haemangiómája is a csigolya testének bal felében és a bal oldali járulékos részeiben foglalt helyet.

A gerincevelői tünetek létrejöttét a következő tényezők segítik elő:

1. A csigolya-haemangioma subperiostealis elhelyezkedése és az epiduralis ürbe való biterjedése. Azonban *Schlezinger* és *Ungar* által az irodalomban összegyűjtött szövettanilag is igazolt 33 gerincevelői tünetekkel járó esetből csak 8 daganat volt subperiostealis elhelyezkedésű.

2. *Makrycostas* kimutatta, hogy a csigolya-haemangioma üregében igen sok trombus található. A véredények tromboticus elzáródása keringészavart, majd oedemát von maga után, amely miatt az angiómának a csont spongiosá-



jára gyakorolt nyomása kórosan felfokozódik. Következménye az, hogy a spongiosában fokozatosan porosis jön létre, a csigolya „felfúvódik”.

3. Mindkét második csoportba tartozó betegünknel a therápiás célból alkalmazott fürdők fokozták a beteg panaszait és a negyedik esetben a fürdőkezelés után néhány nap múlva alakult ki a részleges gerincevelői harántlaesio. Ezek a beavatkozások vérbőséget és pangást idéznek elő a haemangiomában és az epiduralis vénás plexusban. Ismeretes, hogy a gerinccsatornában helyet foglaló térszűkítő folyamatok tünetei alvás alatt physiologiás vénás stasis és az epiduralis vénás plexusban levő pangás miatt súlyosbodnak. V. J. betegünknel is felvétele előtti hetekben a baloldali végtagokban nappal is meglevő zsibbadás éjszaka nagymértékben fokozódott. Az irodalomban ismeretes olyan cs. hg. esete, hol a terhesség utolsó hónapjában néhány óra alatt alvás közben teljes haránt laesio alakult ki (*Askenasy* és *Behmoaram*). Olyan cs. hg.-k, melyek bedomborodnak a gerinccsatornába ilyenkor megnagyobbodnak. Azonban a cs. hg.-k a legtöbb esetben a csigolya testének rigid csontjába vannak bezárva. *Askenasy* és *Behmoaram* szerint a neurológiai tünetek létrejöttéért az is felelős, hogy a haemangiomában végbemenő pangás, thrombosis, vérzés és az ezeket követő oedema az epiduralis vénás plexusban tartós stasis, majd pedig secunder liquoreringési zavarral társul.

4. A csigolya eredeti alakjának megváltozását még az is elősegíti, hogy a poroticus spongiosa peripheriáján új corticalis rétegek képződnek. *Schlezingner* és *Ungar* is első betegünknel ilyen körkörös exostosis írnak le. A metszési lapon 10 mm-es osteoscleroticus csontfelrakódás volt látható. Mindezek következtében a csigolya eredeti convex alakját elveszti, sőt concav alakot vehet fel. E deformatio és az exostosis miatt a canalis vertebralis beszűkülhet.

5. *Stettbacher* szerint trauma után a haemangiomából paravertebralis vérzés jöhet létre. Ilyenkor a harántlaesio gyorsan alakul ki. *Reinhold* és *Sauerbrey* valamint *Lang* és *Peserico* is megemlítik a periostealis és intracavitalis vérzést, mely a gerincoszlop hosszanti szalagjait elmozdítja.

6. A haemangiomás csigolya testének compressió törése, mely igen ritkán fordul elő. *Bell* 1955-ig csak 5 ilyen esetet talált az irodalomban.

7. Valószínűleg leggyakrabban vérellátási zavar idézi elő a haemangiomás csigolya szintjénél magasabban fekvő gerincevelői segmentum sérülését. Ez syringomyelias üreg képződésével is járhat. A cs. hg. ez utóbbi következményét eddig még csak az alsó nyaki és felső háti gerincevelői segmentumokban figyelték meg (*Schlezingner* és *Ungar*).

8. A cs. hg.-val egyidőben intramedullaris haemangioma fennállása is lehetséges (*Biernond*).

9. A cs. hg.-val egyidőben meglevő intraduralis extramedullaris haemangioma jelenléte (saját esetünk).

Noha a csigolya haemangiómája más extramedullaris daganat minden tünetét előidézheti, vannak jelek, melyek a cs. hg. gyanúját kelthetik.

1. Cs. hg.-nál a compressió myelopathiát ritkán vezet be vagy kíséri gyöki jellegű fájdalom.

2. Igen gyakori a remissió lefolyás és a remissiókban a beteg teljesen tünetmentes.

3. Más csontokban vagy bőrön-, főleg ugyanabban a dermatomában (*Ferber*) előforduló haemangioma.

4. Igen gyakran, főleg a terhesség utolsó hónapjában vagy trauma után órák vagy napok alatt léphet fel a compressió myelopathia tünetegyüttese.

5. A gerincoszlop több szintjén meglevő subarachnoidealis stop.

Röntgenologiailag a cs. hg. elkülöníthető: 1. a csigolya Paget-kórjától. A hypertrophias atrophia csak az a. p. irányú röntgenfelvételen mutatkozik



(hajfonat structura), az oldalirányú röntgenfelvételen a subcorticalis sclerosis centralis osteolysis-sel mutatkozik (gyászkeretes csigolya). 2. Solitár osteolyticus metastasistól. Az osteolysis igen nagyfokú, csigolya architectura fel nem ismerhető, igen gyakori a compressió törés. 3. Involutiós praesenilis osteoporosistól. A hypertrophiás atrophia szinte valamennyi csigolyán mutatkozik és ez a csikoltság kevésbé kifejezett. A compressió deformitás egyszerre több csigolyán is észlelhető. 4. Spondylitis tuberculosa majdnem kivétel nélkül két szomszédos csigolyára localisálódik. A porckorong elpusztulása után a deformált csigolyák ankylotisálnak. Osteoporosis, abscessus frigidis kíséri, főleg a thoracalis csigolyákon észlelhető.

De elkülöníthető minden olyan pathológiai folyamattól, amely a csigolyák cystosus jellegű felritkulásához vezet — cysta, fibrosus dysplasia stb.

### Összefoglalás

A szerzők 4 csigolya-haemangioma röntgenológiai és neurológiai sajátosságait ismertetik. A két nyaki szakaszon elhelyezkedő haemangioma közül egyik esetben a C V testén és a C V—VI bal oldali ívén kívül ujjbegnyi, kötőszöveti capsulával körülvett szövettanilag haemangioma capillare hypertrophicumnak bizonyuló extramedullaris intraduralis daganat volt megfigyelhető. Dacára a daganat C VI csigolya magasságában való elhelyezkedésének, a klinikai képet a C V gerincvelői segmentum haemisectió (Brown—Séguard) tünetegyüttese kísérte.

Az irodalmi és saját eseteikből megállapítható, hogy a nyaki csigolyák haemangiomáinak jelentős része az alsó három nyaki csigolyában fordul elő és a röntgenológiai sajátosságokon kívül nagyrészüket változatos klinikai és pathológiai eltérések kísérik.

### Irodalom

Albertini A.: Histologische Geschwülstdiagnose. Georg Thime Verlag. Stuttgart. 1955. 424. — Arseni C. S.: Acta Psychiatr. et Neurol. Scand. 34. 1. 1959. — Askenasy H., Behmoaram A.: J. Neurol. Neurosurg. Psychiatr. 20. 276. 1957. — Barna S., Baló L.: Magyar onkológia 2. 99. 1958. — Bell R. L.: J. Neurosurg 12. 570. 1955. — Biémond A.: Acta Neurol. et Psychiatr. Belgica 51. 497. 1951. — Brbeck O.: Acta Radiol (Stockh.) 34. 235. 1950. — Bucy P. C., Capp C. S.: Amer. J. Roentgenol. 23. 1. 1930. — Cselényi Gy., Sándor I.: Orvosi hetilap 88/15 1944. — Ferber L., Lampe I.: Archives Neur. Psychiatr. (Chicago). 47. 19. 1942. — Geschickter F., Keasbey L. F.: Am. J. Cancer 23. 568. 1935. — Guri J. P.: Surg. Gynec. Obst. 87. 583. 1948. — Güntert W.: Radiol. Clinic. 24. 167. 1955. — Hanson R.: Idézte Stettbachertől. — Heaney F. S., Whitaker P. H.: Brit. M. J. 2. 775. 1933. — Junghans H.: Arch. f. klin. Chir. 169. 204. 1932. — Lang E. F., Peserico L.: Surg. Clin. N. Amer. 40. 817. 1960. — Makrycostas K.: Arch. f. klin. Chir. 155. 663. 1929. — Perman E.: Idézte Stettbachertől. — Reinhold H., Sauerbrey R.: Z. f. gez. inn. Med. 15. 99. 1960. — Robbins L. R., Fountain E. M.: The New England J. Med. 258. 685. 1958. — Schlezinger N. S., Ungar H.: Am. J. Roentgenol. 42. 192. 1939. — Stettbacher A.: Helv. Med. Acta 16. 574. 1949. — Töpfer D. I.: Frankfurt Ztschr. f. Path. 36. 337. 1928. — Virchow R.: Die krankhaften Geschwülste. Dreissig Vorlesung, gehalten während des Wintersemesters 1862—1863. an der Universität zu Berlin. Dritter Band. Erste Hälfte. 373. — Willis R. A.: Pathology of tumours. Butterworth, LTD. London 1948. 700. — Zakov Sz. B.: Vesznyik rontgenologii i radiologii 1953/6. 54.

Ференц Хорват и Матиас Папп: О гемангиомах позвоночника.

Авторы приводят рентгенологические и неврологические данные о 4-х гемангиомах позвоночника.

Из двух гемангиом, расположенных в шейном отделе, в одном случае была обнаружена экстрamedулярная, интрадуральная опухоль, окруженная соединительнотканной капсулой. Опухоль находилась на теле С<sub>5</sub> и снаружи левосторонней дужки С<sub>5</sub>-С<sub>6</sub>, размером с подушечку пальца; гистологический анализ показал haemangioma capillare hypertrophicum. Несмотря на расположение этой опухоли на уровне позвонка С<sub>5</sub>, клиническая картина сопровождалась гемисиндромом по



типу Броун-Секара на уровне сегмента С<sub>5</sub> спинного мозга. На основании литературных данных и собственных наблюдений можно установить, что значительная часть гемангиом шейного отдела позвонка находится в области трех нижних шейных позвонков и кроме выявляемых рентгенологически изменений большая часть проявляется многообразными клиническими и патологическими симптомами.

F. Horváth und M. Papp: *Über Wirbelhäangiome.*

Auf Grund von 4 Fällen werden die röntgenologischen und neurologischen Zeichen der Wirbelhäangiome erörtert. In zwei Fällen betraf der Prozess die Halswirbelsäule. In einem dieser Fälle waren der Körper des V. Wirbels sowie die linke Bogenhälfte des V. und VI. Wirbels erkrankt; ausserdem wurde intradural extramedullär eine fingerbeeren grosse, bindegewebig abgekapselte Geschwulst (Haemangioma capillare hypertrophicum) gefunden. Obwohl diese Geschwulst in der Höhe des VI. Wirbels lag, entsprach das klinische Bild einer Brown-Séquardschen Halbsseitenläsion des 5. Halssegmentes.

In Übereinstimmung mit den Literaturangaben zeigen diese Fälle, dass die Häangiome der Halswirbelsäule meistens an den unteren drei Wirbeln vorkommen und dass sie sich in wechselreichen klinischen und pathologischen Bildern kundtun.

Országos Idegsebészeti Tudományos Intézet (Igazgató: Zoltán László dr.) közleménye

## Az intraduralis trigeminalis radicotomia értékelése

Írta: TÓTH SZABOLCS dr. és ZOLTÁN LÁSZLÓ dr.

A trigeminus neuralgia gyógyszeres és peripheriás sebészi kezelése (Gasser-dúc alkohol injectio, elektrocoagulatio, forróvíz injectio stb.) az esetek túlnyomó részében csak átmeneti eredményhez vezet. Az ismételten jelentkező fájdalmas rohamok csak a centralis intracranialis műtétekkel oldhatók meg eredményesen. (Frazier, Dandy, Sjöquist, Taarnhoj, Stender, Shelden műtétek). Nem kívánjuk az intracranialis műtétek eredményeit összehasonlítani, csak az intraduralisan végzett temporalis trigeminus radicotomiákkal szerzett szerény tapasztalatainkról szeretnénk beszámolni. Kiemeljük, hogy a fenti centralis műtétek közül a legtöbb esetben a radicotomiák a legjobbak és tudjuk, hogy a temporalis behatolásból extraduralisan végzett Frazier-műtét egyike az idegsebészet legstabilabb műtéteinek. Bevezetése óta lényeges változtatás a műtéti technikán nem történt. Eredményei jók, veszélyei elenyészőek és a fájdalmak talán ezen műtét után újulnak ki a legritkábban. Nehéz ilyen esetben más megoldású műtétet javasolni még akkor is, ha az jobb és gyorsabb az előzőnél.

Az extraduralis behatolásból végzett radicotomiát tapasztalatunk szerint néhány zavaró körülmény nehezíti. Ezek:

1. Idősebb korban a dura erősen tapad a koponya basisához, leválasztáskor könnyen beszakad és a gyakran többszörös szakadás nehezen egyeztethető.

2. A venás emissariumok, de különösen a Gasser-dúc és foramen ovale környékén levő venás plexusok szinte elkerülhetetlenül sérülnek az extraduralis behatolás alkalmával és a műtétet zavaró vérzésekhez vezethetnek.

3. A Gasser-dúc a durakétfőzet leemelésekor sérülésnek van kitéve, ami függetlenül a selectív radicotomia elvégezhetőségétől (isolált 2. 3. átmetszés) a keratitis veszélyét fokozza.

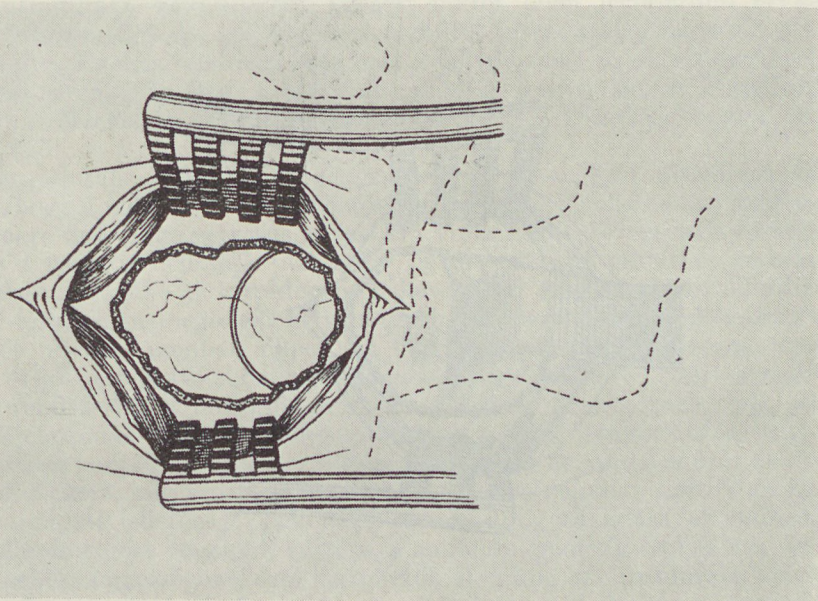
4. Extraduralis behatolásakor a durakétfőzet leemelése és a Meckel-tasak megnyitása után könnyen főleg csak a 3. ághoz menő rostok közelíthetők meg, míg az 1. ághoz menők csak nehezen.

5. Extraduralis behatolásból, műtét utáni recidiva esetén, reoperatio ugyanezen az úton csak nehézséggel és nagy bizonytalansággal végezhető el.



Mindezek a körülmények arra bírtak minket, hogy az anatómiailag igen egyszerűnek látszó intraduralis megközelítést kíséreljük meg.

A beteget oldalfekvésbe helyezük a műtőasztalra. Egyenesvonalú lágyrészmetszés után subtemporalis craniectomiát végzünk. A csontelvételt lefelé a basisig folytatjuk, felfelé legfeljebb a sutura parieto-temporalis közéléig, ezt azonban sohasem érjük el. A durát kezdetben keresztalakban nyitottuk meg, azonban a legtöbbször merev, feszes dura miatt jó duravarratot így nem tudtunk végezni. Emiatt áttértünk a félkör-szerű duramegnyitásra (1., 2. ábra) úgy, hogy a lebeny nyele a basisról induljon ki. Ilyen megnyitással a zárás lehetősége is meggyorsul és minden esetben tökéletes duravarrat végezhető. Duramegnyitás után a liquort lumbalpunctióval leengedjük és a beteg fejét Trendelenburg-helyzetbe hozzuk. Ennek következtében a temporalis



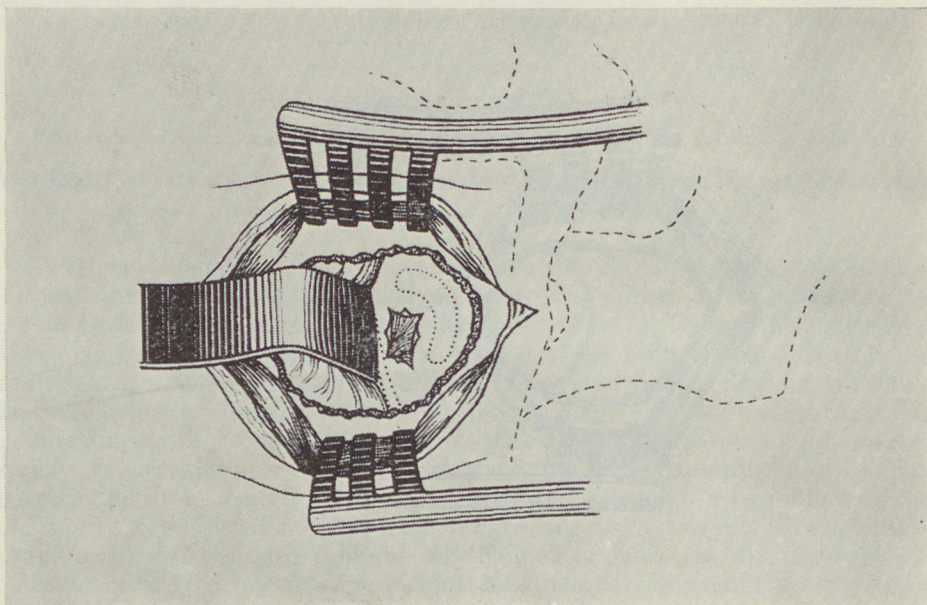
1. ábra

lebeny a basisról visszaesik, illetve onnan könnyen leemelhető. Így a duramegnyitás után a Meckel-tasak gyakorlatilag azonnal feltárható. A tasak pontos elhelyezkedéséről dissectorral való tapintás útján győződünk meg. Ezután a Gasser-dúc és a sinus petrosus közti szakaszon a durát keresztalakban coaguláljuk és ennek megfelelően a tasakot megnyitjuk. A keresztalakban feltárt durakettőzet csúcsait coagulálva a dura összeugrik és a Meckel-tasak teljes egészében feltárul a porus trigeminitől a ganglion Gasseri-ig (2. ábra). A dura coagulálásával az esetleges durából származó kis vérzések is legtöbbször azonnal megszűnnek. A feltárás általában olyan kielégítő hogy a Meckel-tasakban a rostok könnyen és selective metszhetők át. Medial felé a tasak felett a durafeltárást nem szorgalmazzuk, mert kb. 4 mm-es kereszt bemetszésből az összes rostok, így az 1. ághoz menők is könnyen felkereshetők. Természetesen, ha szükségesnek látszik, könnyen feltárhatók a Gasser-dúc és a sinus petrosuson túl, a hátsó-scala felé a radixok is. Ha szelektive akarjuk a rostokat átvágni, ezt inkább a Gasser-dúc közelében végezzük, viszont az összes érző rostokat a porus trigemini közelében vágthatjuk át legegyszerűbben.



Amennyiben a liquort bőségesen leengedjük, a feltárt Meckel-tasak száraz és így az érző rostokat a mozgatóktól jól el lehet különíteni, ha azonban a liquor nagy mennyiségben ürül a tasak felől, ez az elkülönítés nehezzé válhat.

Az intraduralis műtétet először *Horsley* (1891) végezte. A tentorium széle mellől a trigeminalis gyököket horoggal emelte fel és szakította meg. Ezt a típusú műtétet *Horsley* után nem végezték. Az intraduralis behatolásból végzett radicotomiát 1942-ben *Schörcher* újította fel. A kadaveren kidolgozott eljárás mellett csak két műtéti esetről számol be. Itt szerzett tapasztalatai alapján igen gyorsnak és egyszerűnek írja le a műtétet. 1943-tól *Willkins* is intraduralis műtéteket végez. Műtéteiről azonban csak a *Sachsszal* történt személyes megbeszéléséből tudunk. Így az általa végzett műtét pontos leírása és eredményei nem ismeretesek.



2. ábra

*Portugal* 1946-ban számolt be 118 eredményesen végzett intraduralis radicotomiáról.

1957-ben *Kurbangaleev* 17 intraduralis trigeminus műtétről számolt be.

*Kuniczky* évek óta szintén intraduralis radicotomiát végez; technikája ugyanúgy, mint a fenti szerzők technikája is, hasonló a mi fent leírt műtéti eljárásunkhoz, azzal a különbséggel, hogy ő a beteget ülteti.

Az intraduralis műtétet a fenti szerzők egyöntetűen gyorsabbnak és egyszerűbbnek írják le, mint az extraduralis behatolásból végzettet.

I. táblázat

Intraduralis radicotomiák		
Betegek száma	70	
Gyógyult	64	91,43%
Reoperatio után gyógyult	1	1,43%
Javult	4	5,71%
Recidiva	—	—
Exitalt	1	1,43%



Intézetünkben 70 esetben végeztünk intraduralis behatolásból radicotomiát (I. táblázat). A fájdalom 64 esetben teljesen megszűnt, 4 esetben volt kifejezett javulás. Ez utóbbi 4 közül két esetben röviddel a radicotomia után tompa, állandó fájdalmasság az anaesthesiás területen. Fájdalmas rohamok azonban nem jelentkeztek. 60 esetben a műtét teljesen complicatiómentes volt, eltekintve átmeneti lázaktól, melyet bőséges liquorleengedés után máskor is gyakran észlelünk. 5 esetben volt átmeneti abducens paresis. Egy esetben átmeneti focalis paresis és egy esetben gyorsan gyógyuló keratitis neuro-paralytica lépett fel műtét után. Egy beteg exitált, postoperatív meningitis miatt.

Tapasztalataink szerint a műtét az extraduralis behatolásban végzett Frazier-műtétnél gyorsabb, egyszerűbb és a trigeminalis gyökök feltárását, ezáltal a radicotomia tervezett selectivitását is megbízhatóbbá teszi.

Az intraduralis behatolásból végzett műtét ellen legdöntőbb érvként az lenne felhozható, hogy éppen, mert a műtét intraduralis, nagyobb a fertőzés veszélye. Ez azonban nem állja meg a helyét, mert az extraduralis vagy intraduralis megjelölés csak a behatolás módját jelenti, de az extraduralis műtét is a Meckel-tasak megnyitása következtében szükségképpen intradurálisá válik.

Az intraduralis műtéteknek számtalan előnye mellett általában az a hátránya, hogy a melléksérülések lehetősége nagyobb. Ez elsősorban szemmozgató idegekre és a sinus petrosus superiorra vonatkozik. Következik ez abból, hogy bár a csontos behatolás az extra- és intraduralis műtétnél azonos, a Meckel-tasak környéke az intraduralis behatoláskor sokkal jobban feltárható. A Meckel-tasak nem megfelelő helyen történő megnyitása a melléksérülések lehetőségét növeli. Azonban éppen az, hogy a műtéthez szükséges terület könnyen és jól feltárható, biztos tájékozódást tesz lehetővé. Ezért a melléksérülések rendszerint a műtősebész első műtéteinél jelentkeznek, míg azok, akik a tájékozódás kezdeti nehézségein túljutottak, gyakorlatilag szövődmenymentesen tudják elvégezni a műtétet. Éppen ez az, ami a műtét előnyeit még növeli: mert, míg az extraduralis behatolás önmagában hordja azoknak a complicatióknak lehetőségét (az erősen tapadó dura szakadása, az emissariumok és durakettőzet venáinak vérzése, a ganglion geniculi vongálása stb.), melyek a sebész ügyességével sem kerülhetők el, addig az intraduralis behatoláskor a sebész rutinjának fokozódása a műtétet gyakorlatilag complicatiómentessé teszi.

Természetesen annak eldöntésére, hogy az általunk ajánlott műtéti típus után kevesebb-e a recidiva, még bizonyító választ adni nem tudunk, mert a műtétek óta eltelt leghosszabb idő is csak három év. Meg vagyunk azonban győződve róla, hogy hosszabb postoperatív időszak után a recidivák száma is kisebb lesz, mint az extraduralis behatolásból végzett gyökátmetéséke után.

Összehasonlításképpen közöljük megközelítőleg azonos számú extraduralis műtéteinknek a fentiekhez hasonló értékelését.

II. táblázat

<i>Extraduralis radicotomiák</i>		
Betegek száma .....	78	
Gyógyult .....	60	76,9%
Reoperatio után gyógyult .....	6	7,7%
Javult .....	7	9,0%
Recidivált .....	3	3,8%
Exitált .....	2	2,6%

A két exitus közül az egyik intra-temporalis haematoma, a másik cardiovascularis complicatio miatt következett be.



## Összefoglalás

A szerzők 70 alkalommal végeztek intraduralis behatolással trigeminus radicotomiát. A szerzett tapasztalatok kapcsán ezt a műtéti módszert egyszerűbbnek, gyorsabbnak és megfelelően végezve szövődménymentesebbnek találták, mint az extraduralis behatolásból végzett radicotomiát.

A műtét fő előnyeit a trigeminus rostok gyorsabb és teljesebb feltárásában és a zavaró vérzések elkerülésében látják. Ennek következtében a műtét selectivebben és megbízhatóbban végezhető el.

Véleményük szerint előrement intracranialis beavatkozás (a Gasser-dúc alcohol injectiói vagy elektrocoagulatioja, vagy extraduralis radicotomia) után mindenképpen, de mint első műtétet is előnyben kellene részesíteni a temporalis-extraduralis behatolásból végzett műtéttel szemben.

## Irodalom

1. *Dandy W. E.* : Bull. Johns Hopkins Hosp. 36 : 105, 1925. — 2. *Frazier Ch.* : Arch. Neurol. 13 : 378, 1925. — 3. *Harris W.* : Lancet I : 218, 1912. — 4. *Horsley V.* : Brit. med. J. 1139, 1191, 1248, 1891. — 5. *Kirschner M.* : Arch. klin. Chir. 176 : 581, 1933. — 6. *Kuniczky A.* : Személyes közlés 1961. — 7. *Kurbangeleev S. M.* : Veszt. Khir. 78/3 : 78, 1957. — 8. *Portugal J. R.* : Olivecrona H., Tönnis W.: Handbuch der Neurochirurgie Band VI. 18. Springer, Berlin, 1957. — 9. *Schörcher F.* : Chirurg 14, 9 : 272, 1942. — 10. *Shelden Ch., R. H. Pudenz, D. B. Freshwater, B. L. Crue* : J. Neurosurg. 12 : 123, 1955. — 11. *Sjöquist O.* : Zbl. Neurochir. 36/37 : 274, 1938. — 12. *Stender A.* : J. Neurosurg. 11 : 333, 1954. — 13. *Taarnhaj P.* : J. Neurosurg. 9 : 228, 1952. — 14. *Wilkins H.* : Cit.: *E. Sachs* : Diagnosis and treatment of brain tumors etc. C. V. Mosby Comp. St. Louis 1949.

С. Тот — Л. Золтан : Оценка интрадуральной радикотомии при невралгии тройничного нерва.

Авторы у 70 больных провели радикотомию тройничного нерва путем интрадурального, доступа. На основании своих опытов они убедились в том, что этот метод операции является проще и быстрее экстрадуральной радикотомии и тщательное произведение ее влечет за собой меньше осложнения.

Преимущество этого метода, прежде всего заключается в более быстром и полном открытии волокон тройничного нерва, причем мешающие кровотечения можно избежать почти полностью. Таким образом пересечение волокон может быть более селективным и надежным.

По мнению авторов этот метод операции надо обязательно применять у больных, в предыдущем перенесших какое-либо интракраниальное вмешательство (введение спирта в Гассеров узел, его электрокоагуляция, или экстрадуральная радикотомия), но наряду с этим, он должен иметь преимущество перед экстрадуральной радикотомией даже у больных, оперированных в первый раз.

Sz. Tóth und L. Zoltán : *Intradurale Durchtrennung der sensiblen Trigeminiwurzel.*

Die Methode, die sie in 70 Fällen angewendet haben, halten die Verff. für einfacher, schneller und komplikationsfreier als die extradurale. Sie sehen ihren Hauptvorteil in einer rascheren und vollkommeneren Freilegung der Wurzel und der Vermeidung störender Blutungen. Hierdurch wird die Operation elektiver und zuverlässlicher.

Das Verfahren soll in jedem Fall angewendet werden, in dem sonstige Eingriffe, wie Alkoholeinspritzung oder Elektrokoagulation des Gasserschen Ganglion, oder extradurale Rhizotomie vorausgegangen sind ; auch als erster Eingriff ist es der temporalen extraduralen Operation vorzuziehen.



# PONDEx

## TABLETTA

**ÖSSZETÉTELE:** Tablettánként 20 mg 2-imino-4-oxo-5-phenyl-oxazolidin hatóanyagot tartalmaz.

**JAVALLATOK:** A vegyület centrális izgató hatású, hatáserőssége a coffein és benzpropamin származékok között van. A készítmény adagolásakor az agy fokozott szellemi munkára képes, hatására a szellemi és a testi kifáradás később következik be. A psychotherápiában jól használható a depressziós állapot megszüntetésére. Ismeretes, hogy a legtöbb központi idegrendszert ingerlő anyagot mint fogyasztószert is használják. Így a Pondex tablettá is hatékony étvágycsökkentőnek bizonyult az obesitas terápiájában. A vegyület az étvágygátló központok izgatásával hat, adagolásakor a betegek a diétát könnyen viselik el. Alkalmazásakor nem tapasztalható a diéta és a súlycsökkenés miatt néha jelentkező fáradékonyság vagy depresszió, amely a vegyület központi idegrendszert izgató hatásával magyarázható.

**ELLENJAVALT:** acut coronaria megbetegedésben és thyreotoxicosis esetében. Mérsékelt magas vérnyomású betegeknek veszélymentesen adható.

**MELLÉKHATÁS:** A készítmény adagolásakor esetleg allergiás tünetek jelentkezhetnek, amelyek a gyógyszer megvonása esetén, vagy anti-allergikumok adagolására elmúlnak.

**ADAGOLÁS:** Általános adagja naponta 1—3 tablettá (reggel 1—2 tablettá, délután  $\frac{1}{2}$ —1 tablettá). Fogyókúrában a főétkezések előtt 1—2 tablettá. Esti órákban adagolása nem ajánlott, mert alvászavart okozhat.

**CSOMAGOLÁS:** 20 db tablettá, 200 db tablettá

**CHINOIN GYÓGYSZER és VEGYÉSZETI TERMÉKEK GYÁRA**  
BUDAPEST, IV. TÓ UTCA 1—5.





A harántcsikolt izomzat bármilyen organikus neurológiai megbetegedés következtében (Pyramis pályák sérülései sclerosis multiplex, myelopathiák, encephalomyelitis stb.) létrejött tónusfokozódással járó állapotai: izomhypertonia, izomspasmus izomkontraktura, rigiditás, spinális automatizmus. Posztenkefalitiszes és arterioszklerotikus parkinsonizmus



# MYDETONI

**DRAZSÉ**

SZTK terhére szabadon rendelhető!

*Forgalomba kerül:*

30 db drazsé üvegben ára: 19,60 Ft  
500 db drazsé üvegben ára: 272,70 Ft

*Bővebb felvilágosítással szolgál:*

**KŐBÁNYAI GYÓGYSZERÁRUGYÁR**

Orvostudományi Főosztály  
Budapest X. Cserkesz utca 63  
Telefon: 149-548