

EREDETI DOLGOZAT

Vérzészavarok miatt végzett hüvelyi ultrahangvizsgálat és a méhtükrözés (hysteroscopia) kórjelző értéke a szövettani vizsgálat tükrében

HERCZ PÉTER DR., ERŐS MÓNICA DR., MAKAI ZSOLT DR., PÁCZAI ANITA DR.

Fővárosi Önkormányzat Jahn Ferenc Dél-pesti Kórháza, Szülészeti és Nőgyógyászati Osztály, Budapest

ÖSSZEFOGLALÁS A szerzők a vérzészavarok miatt végzett hüvelyi ultrahangvizsgálat és a méhtükrözés (hysteroscopia) kórjelző értékét hasonlították össze a szövettani vizsgálat alapján. Előretételező vizsgálatukban 2005. március és 2008. március között 165 betegnél rendellenes és/vagy bő vérzések, valamint változókori vérzészavar miatt hüvelyi ultrahangvizsgálatot és méhtükrözést végeztek méhkaparással. A szövettanilag megállapított kórisme a méhtükrözésnél 71 esetben, míg a hüvelyi ultrahangnál csak 37 betegnél egyezett. Az ultrahangvizsgálat kórjelző értéke a méhnyálkahártya-megvastagodás eseteiben volt figyelemre méltó: 32 betegből 29-nél valóban a méhnyálkahártya alatti izomdaganatot, polipot vagy a méhnyálkahártya megvastagodásának valamelyik formáját vélelmeztek a szerzők, akik úgy vélik, hogy a hüvelyi ultrahangvizsgálat értékes szűrő módszer, de a kezelési tervet (műtétet) biztonsággal a méhtükrözés eredménye alapján határozhatjuk meg.

Kulcsszavak vérzészavarok, hüvelyi ultrahangvizsgálat, méhtükrözés, hysteroscopia, szövettan

ABSTRACT The aim of this comparative study was to evaluate the accuracy of transvaginal ultrasonography and the hysteroscopy on the basis of the histological diagnosis. In a prospective study 165 consecutive patients underwent transvaginal ultrasonography and hysteroscopy with D&C because of menorrhagia, metrorrhagia, menometrorrhagia and postmenopausal bleeding.

According the histological diagnosis the hysteroscopy was correct in 71 cases while the vaginal ultrasonography was ac-

Levelezési cím:

Dr. Hercz Péter

Fővárosi Önkormányzat Jahn Ferenc Dél-pesti Kórháza
Szülészeti és Nőgyógyászati Osztály
1204 Budapest, Köves u. 1.
Telefon: (36-20) 363-8484 Távmásoló: (36-1) 284-7657
E-posta: drphercz@freemail.hu

curate in the case of 37 patients only. The diagnostic value of sonographic cases of endometrial hypertrophy was strong: of 32 cases 29 submucous fibromas, endometrial polyps or different from of hyperplasia were detected. The authors assume that the vaginal ultrasonography could be the first step in the investigation of the menstrual disorders and the diagnostic hysteroscopy could provide a plan of the safe operation.

Keywords menstrual disorder, transvaginal sonography, hysteroscopy, histology

BEVEZETÉS A vérzészavarokat okozó méhüri elváltozások az esetek nagy részében méhtükrözéses (hysteroscopia) eljárással eltávolíthatók. A biztonságos beavatkozás feltétele a kóros képletek pontos leírása. Az irodalmi adatok szerint a méhkaparással a betegek kb. 60%-ában a méhnyálkahártyának csak kevesebb mint a fele került a kaparákba (1–2). A méhpolipokat a méhkaparással gyakran nem ismerik fel (3).

Hysterosalpingographiánál a nyák, a véralvadék, a szövettörmék vagy a légbuborék megváltoztatja a méhüreg valós képét (4).

A hüvelyi ultrahangvizsgálat nem megbízható a kis izomgöbök, a polipok felismerésére vagy a méhizomdaganat és a méhpolip megkülönböztetésére (5).

A méhtükrözés közvetlenül a méhüregről ad nagyított, színes, részletgazdag, erősen megvilágított képet. A gyanús vagy kóros területből célzottan szövetmintát vehetünk. Gyakran az elváltozásokat a felismeréssel egy időben pontosan, célzottan el is távolíthatjuk.

Vizsgálatunkban a kórszövettani lelet alapján a hüvelyi ultrahangvizsgálat és a méhtükrözés kórjelző értékét hasonlítottuk össze. Elemeztük, hogy a két módszer milyen pontosan írja le a méhüreget és az elváltozásokat, valamint hogy mennyire tájékoztató a méhtükrözéssel végzett műtétek biztonságos tervezésében.

1. táblázat. A szövettani vizsgálat, a méhtükrözés és a hüvelyi ultrahangvizsgálat leleteinek összehasonlítása

	Szövettani vizsgálat	Méhtükrözés	Hüvelyi ultrahangvizsgálat
Méhizomgöb (myoma)	18 (100%)	helyes: 15 téves: 3 (17%) (polip)	helyes: 10 téves: 7 (39%) (polip 4, méhnyálkahártya-megvastagodás 3, nincs adat 1)
Polip	37 (100%)	helyes: 31 téves: 6 (16%) (izomgöb)	helyes: 13 téves: 18 (49%) (izomgöb 6, méhnyálkahártya-megvastagodás 12, nincs adat 6)
Méhnyálkahártya-túltengés (hyperplasia)	25 (100%)	helyes: 19 téves: 6 (24%) (polip)	helyes: 14 téves: 7 (28%) (polip 7, nincs adat 4)
• egyszerű	17		
• mirigyos	6		
• kóros	2		
Méhnyálkahártyarak	3 (100%)	helyes: 2 téves: 1 (33%) (polip)	helyes: 0 téves: 3 (100%) (méhnyálkahártya-megvastagodás)
Szabályos méhnyálkahártya	70	73	helyes: 66 adathiány: 13
Sorvadt méhnyálkahártya	4	5	
Kevés anyag	8	idegen test: 4	
Összesen	165	165	165

ANYAG ÉS MÓDSZER Előrettekintő vizsgálatainkban 2005 márciusa és 2008 márciusa között 165 nőbetegnél rendellenes vérzés (94 esetben bő vérzés [menorrhagia] 50-ben szabálytalan [metrorrhagia] és 21 nőnél időskori [postmenopausal] vérzés) miatt hüvelyi ultrahangvizsgálatot, valamint méhtükrözést végeztünk, és szövettani vizsgálatra mintát is vettünk. A betegek életkora átlagban 44,7 év volt, ez 28 és 77 év között változott.

A méhüregben talált elváltozásokat – egy eset kivételével – méhtükrözéssel távolítottuk el. Az ultrahangvizsgálatot 5,0/6,5/8 MHz hüvelyi vizsgálófejjel végeztük (Mindray DC-6 Diagnose tic Ultrasound System, China). A kórismézési céllal végzett méhtükrözésnél a méhüreg szétváráshoz élettani sóoldatot, a műtéti méhtükrözésnél Purisol-oldatot (Mannisol 5,4 g/l és Sorbitol 27 g/l) alkalmaztunk. A kórmegeállítási méhtükrözéshez merev Storz-hiszteroszkópot (Storz Endoscopy, Tuttlingen) használtunk (7,5 mm átmérőjű hüvellyel és 0°-os teleszkóppal). A műtéti méhtükrözést Storz monopoláris vágóeszközzel végeztük (az átmérő 9 mm, a teleszkóp 0°-os volt).

A betegséget a szövettani vizsgálat alapján állapítottuk meg. A hüvelyi ultrahangvizsgálat szerinti kórismét a méhtükrözés képével és a szövettani vizsgálat leletével hasonlítottuk össze. Betegeink a méhtükrözés napján távoztak kórházunkból, szövődmény nem fordult elő.

2. táblázat. Hüvelyi ultrahangvizsgálat kórjelző értéke a méhnyálkahártya-megvastagodás eseteiben

Ultrahangvizsgálat	Esetszám	%-os előfordulás
Méhnyálkahártya-megvastagodás	32	100
Szövettani kórisme:		
• nyálkahártya alatti izomgöb	3	9
• méhpolip	12	38
• méhnyálkahártya-túltengés	14	44
• elváltozás nem volt	3	9
Összesen	32	100

EREDMÉNYEK Az 1. táblázatban a szövettani vizsgálat, a méhtükrözés és a hüvelyi ultrahangvizsgálat nyert leleteket foglaltuk össze, valamint feltüntettük a helyes és a téves kórismét a méhtükrözésnél és az ultrahangvizsgálatnál. (A szövettani vizsgálatnál a kevés anyagot, a hüvelyi ultrahangvizsgálatnál az adathiányt nem számítottuk az értékelésbe. A méhtükrözésnél azért nagyobb a szabályos és a sorvadtt méhnyálkahártya esetszáma a szövettani vizsgálat esetszámánál, mert a méhtükrözést akkor is elvégeztük, amikor a szövettani vizsgálatához nem kaptunk elegendő anyagot.)

Az 1. táblázatból láthatjuk, hogy 165 (100%) nőbeteg közül 87-nél (53%) a vérzészavart okozó elváltozást megállapíthatuk. A szövettanilag igazolt 83 (100%) betegséget a méhtükrözés 67 (81%) esetben pontosan kórismézte, míg az ultrahangvizsgálattal csak 37 (45%) betegnél ismertük fel helyesen az elváltozásokat.

Az ultrahangvizsgálat kórjelző értéke nagyon jó volt a méhnyálkahártya-megvastagodás eseteiben (2. táblázat). Hüvelyi ultrahangvizsgálattal 32 betegnél találtunk méhnyálkahártya-túltengést, amelynek hátterében 29 betegnél valamilyen szövettanilag igazolt betegség állt. A vizsgálatok többségében méhpolipot (12 eset) vagy a méhnyálkahártya-túltengés valamelyik formáját (14 eset) kórisméztük. A méhtükrözésnél 18 szövettanilag igazolt nyálkahártya alatti izomgöb (submucosus myoma) esetében négy alkalommal tévesen méhpolipot, a 37 polipos esetéből pedig hat vizsgálatnál pontatlanul nyálkahártya alatti izomdaganatot írtunk le (1. táblázat). Hüvelyi ultrahangvizsgálattal 18 nyálkahártya alatti izomdaganat közül négy betegnél tévesen méhpolipot, háromnál méhnyálkahártya-túltengést véleményeztünk. A méhpolipok 37 esetében hat asszonynál nyálkahártya alatti izomdaganatot, tizenkettőnél pedig méhnyálkahártya-túltengést állapítottunk meg (1. táblázat).

MEGBESZÉLÉS A vérzészavarokat okozó, méhüregben belüli elváltozások méhtükrözéses műtéttel biztonságosan eltávolíthatók, így a méheltávolítás vagy a méhizomgöbnek a has megnyitásával végzett kivétele elkerülhető (6–8). A műtéti méhtükrözés fontos feltétele a kóros képletek műtét előtti pontos felismerése. A még ma is leggyakrabban végzett méhka-

rás vagy a hysterosalpingographia erre kevésbé alkalmas (1–4). Betegeinknél kórmegállapító méhtükrözéssel a méhüreg és a méhnyálkahártya elváltozásainak mintegy 81%-át felismerjük, míg a hüvelyi ultrahangvizsgálattal csak az elváltozások 45%-át (1. táblázat). A hüvelyi ultrahangvizsgálat kórjelző értéke a méhnyálkahártya-megvastagodás eseteiben pontos (12). Betegeinknél a méhnyálkahártya-megvastagodás háttérben 91%-ban polip, méhizomdaganat vagy a nyálkahártya-túlnövekedés valamelyik formája állt (2. táblázat).

Megfigyeléseink részben ellentmondanak *Fedele és munkatársai* (9) véleményének, akik szerint a hüvelyi ultrahangvizsgálat pontosabb leírást ad a méhen belüli elváltozások méretéről és formájáról, mint a méhtükrözés, ugyanakkor ők is úgy vélik, hogy az ultrahangvizsgálat kevésbé alkalmas az méhpolip és a nyálkahártya alatti izomdaganatok megkülönböztetésére. *Dijkhuizen és munkatársai* (10) külön elemzik az ultrahangvizsgálat kórjelző értékét a változókor előtt és után előforduló vérzészavarok eseteiben. Az előbbieknél az ultrahangvizsgálat különösen a méhnyálkahártya-túlnövekedés kizárására alkalmas, ám kevésbé pontos a méhpolip és a nyálkahártya alatti göb megkülönböztetésében, időskorban pedig jól írja le a méhnyálkahártya és méhüreg elváltozásait.

Elfogadható *Fedele és munkatársainak* (9) magyarázata a méhpolip és a nyálkahártya alatti izomgöb megkülönböztetésének a nehézségeire:

- A méhpolip az ultrahangvizsgálatkor, a méhnyálkahártyához hasonlóan, fokozott hang-visszaverődésű (hyperechoikus) képet ad, ezért a tüszőérés szakaszában könnyebb felismerni, mert ekkor a méhnyálkahártya vékony. A sárgatestszakaszban a kisméretű polipot a vastag nyálkahártya elfedheti.
- Az izomdaganatok viszont a méhfallal adnak azonos mértékű hangképet (isoechoikusak). A sárgatestszakaszban a méhnyálkahártya szinte körülrajzolja az izomgöböket, amelyeket ekkor könnyebb felismerni.

Eszerint a polip és az izomdaganat pontos leírását az is befolyásolja, hogy a havivérzés melyik szakaszában végezzük az ultrahangvizsgálatot. A gondosan végzett méhtükrözésnél az elváltozásokat pontosan láthatjuk ezért a méhnyálkahártya átalakulásának kevésbé van jelentősége.

Vizsgálataink alapján úgy véljük, hogy a hüvelyi ultrahangvizsgálat értékes szűrővizsgálat, ám a biztonságos műtéti tervet a kórmegállapító méhtükrözés alapján kell elkészíteni.

IRODALOM

1. Stock RJ, Kanbour A. Prehysterectomy curettage. *Obstet Gynecol* 1975;45:537–41.
2. Ward B, Gravlee LC, Widman GL. The fallacy of Simple uterine curettage. *Obstet Gynecol* 1958;12:642–7.
3. Burnett JE. Hysteroscopy-controlled curettage for endometrial polyps. *Obstet Gynecol* 1964;24:621–5.
4. Favez JA, Mutie G, Schneider PJ. The diagnostic value of hysterosalpingography and hysteroscopy in infertility investigation. *Am J Obstet Gynecol* 1987;156:55–560.
5. Ragni G, Diaferia D, Vegetti W, Colombo M, Arnoldi M, Crosigna PG. Effectiveness of sonohysterography in infertile patient work-up: a comparison with transvaginal ultrasonography and hysteroscopy. *Gynec and Obstet Invest* 2005;59:184–8.
6. Bálint IB, Varga T, Domány B, Bódis J. Hysteroscopia jelentősége a vérzészavarok kezelésében. *Magyar Nőorvosok Lapja* 2008;71:127–30.
7. Preuthiphan S, Herabutya Y. Hysteroscopic polypectomy in 240 premenopausal and postmenopausal women. *Fertil Steril* 2005;3:705–9.
8. Sardo AS, Mazzone I, Bramante S, Bettocchi S. Hysteroscopic myomectomy: a comprehensive study of surgical techniques. *Human Reproduction Update* 2008;14:101–19.
9. Fedele L., Bianchi S., Dorta M., Brioschi D. Transvaginal ultrasonography versus hysteroscopy in the diagnosis of uterine submucous myomas. *Obstet Gynecol* 1991;77:45–8.
10. Dijkhuizen FPH, Bröhlmann HAM, Potters AE, Marlies Y. The accuracy of transvaginal ultrasonography in the diagnosis of Endometrial Abnormalities. *Obstet Gynecol* 1996;7:345–9.

„Egy kincse van minden embernek: az anyanyelv.” (Jókai Mór)

„A magyar az, akinek a nyelve és esze is magyarul forog.” (Illyés Gyula)

A méhkürt daganatai és daganatszerű elváltozásai

MAGYAR ÉVA DR.¹, VAJDA KATALIN DR.², KELEMEN DÓRA DR.¹

¹Fővárosi Uzsoki Utcai Kórház Patológiai Osztály, ²Fővárosi Szent János Kórház Patológiai Osztály, Budapest

BEVEZETÉS A méhkürtben megjelenő daganatok küllemükben és szövettanilag is azonosak a petefészek daganataival. *Dubeau* (1) vizsgálatai alapján az elsődleges hámeredetű petefészek-daganatok, a méhkürtdaganatok és a hashártya hámdaganatai egyaránt Müller-cső-eredetűek, így egyetlen egységnek tekintendők. A méhkürtben hámeredetű, kevert (epi- és mesenhimális), csírasejt- és trofoblaszteredetű és nyirokszerű (lymphoid) fordulnak elő, vagyis – csakúgy, mint a petefészekben – hámeredetű, mesenchymalis, vérképzősejtes, valamint áttétes daganatok fordulnak elő. Az elsődleges daganatoknak jó- és rosszindulatú formái, valamint borderline alakjai ismeretesek, amelyeket gyakran a meddőség miatt végzett vizsgálatoknál fedezünk fel. Más esetekben, illetőleg a rosszindulatú, gyorsabban növekedő daganatoknál fellépő bizonytalan hasi panaszok, hasi kellemetlenségérzés, ritkábban fájdalom miatt keresi fel a beteg a nőgyógyászt.

Az utóbbi években viszonylag több méhkürtdaganat és daganatszerű elváltozást kórisméznek és közölnek, minthogy emlőrákos betegeknek megelőzési céllal a petefészeket és a méhkürtöt is eltávolítják a cytostatikus (sejtmérgező) kezelés mellett (2). Ennek következtében ismereteink folyamatosan gyarapodnak, és új csoportként jelent meg az úgynevezett rejtett méhkürtrák (okkult tubacarcinoma), amelyről a későbbiekben részletesebben szó lesz.

1. táblázat. A méhkürt hámeredetű daganatainak megjelenési formái

Jóindulatú	Borderline
papilloma, cystadenoma, adenofibroma, cystadenofibroma, áttétes papillaris daganat, endometrioid polip	savós (serosus), nyákos (mucinosus), endometrioid
Roszzindulatú	Daganatszerű hámképződmények
savós mirigyrák, nyákos mirigyrák, endometrioid mirigyrák, világos sejtes mirigyrák, átmeneti (transitionalis) sejtes rák, laphámrák, éretlen (differenciálatlan) rák	hám túltengés (epitelialis hyperplasia), salpingitis isthmica nodosa, endosalpingiosis

Levelezési cím:

Prof. dr. Magyar Éva
Fővárosi Uzsoki Utcai Kórház
Patológiai Osztály
1145 Budapest, Uzsoki u. 29.
Telefon: (36 1) 251-7333/1048
E-posta: magyar.e@uzsoki.hu

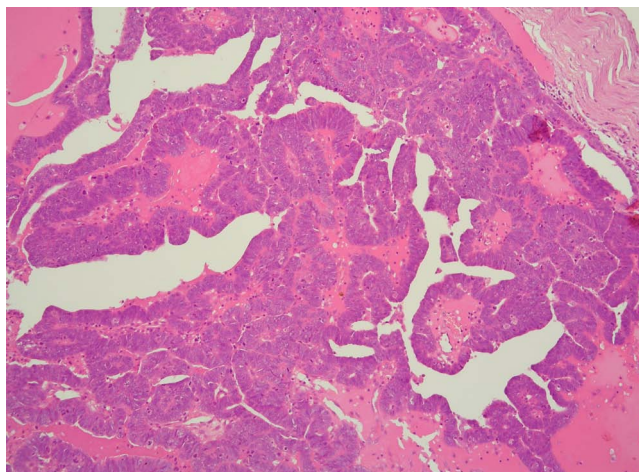
A MÉHKÜRT JÓINDULATÚ DAGANATAI

HÁMEREDETŰ DAGANATOK

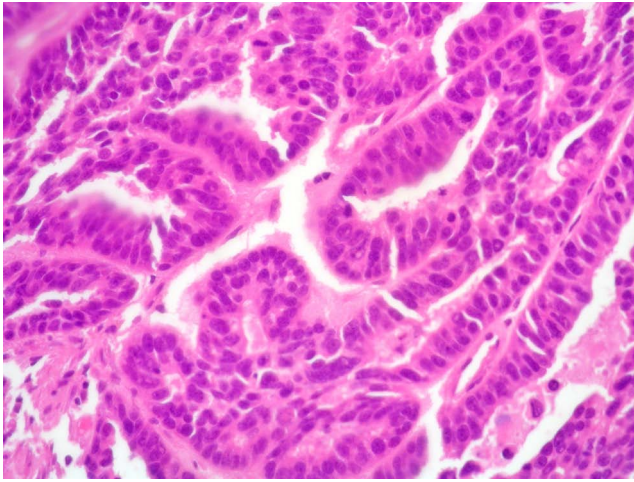
1. SZEMÖLCSŐS DAGANAT (PAPILLOMA) A méhkürt nyálkahártyájához lazán rögzülő daganat, amely finom, szétágazó ér és kötőszöveti vázon ülő, érett savós sejtekből épül fel. Előfordul, hogy a daganat elzárja a méhkürtöt (3). A szemölcsös daganat alkotóelemeihez mindenben hasonló tömlős mirigydaganat (cystadenoma) papillaris elemeket nem tartalmaz (1–6. ábra) (4).



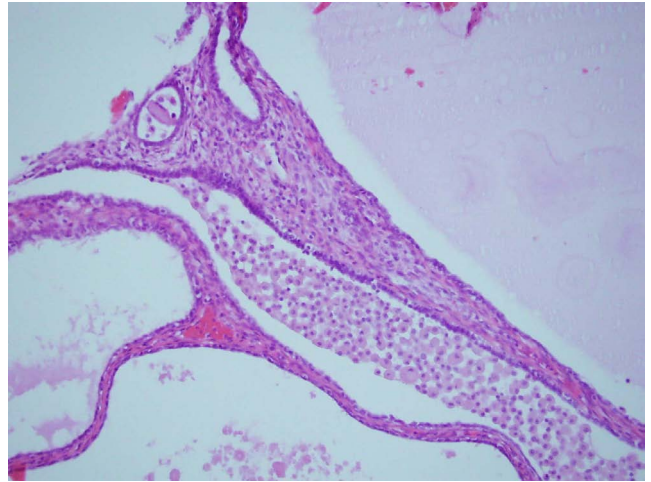
1. ábra. A méhkürti papilloma képe. A formalinban rögzített méhkürtöt harántul felszeletelve, jól látható, hogy a daganat csaknem teljesen elzárja az üreget.



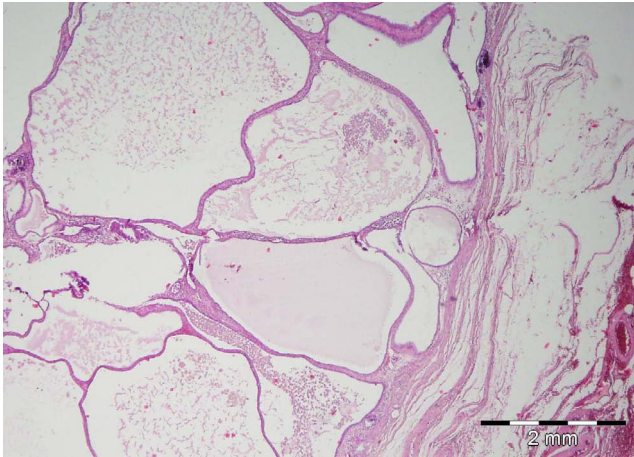
2. ábra. A méhkürti papilloma szokványos szövettani képe. A jobb felső sarokban látható a petevezeték izomfalának részlete, a nyálkahártya helyén szemölcsös szerkezetű daganat helyezkedik el (HE-festés, 200x).



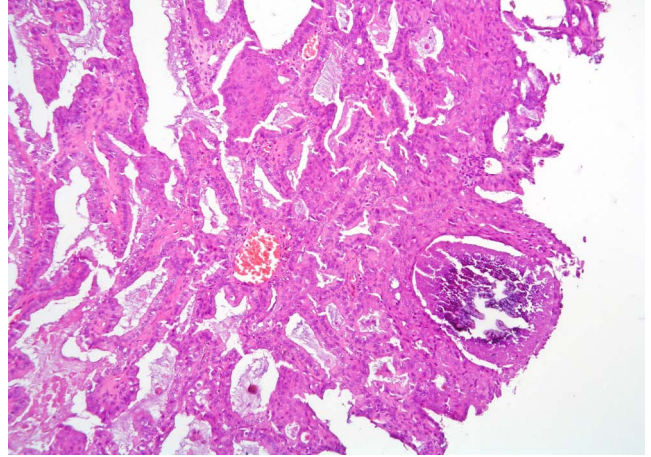
3. ábra. Erősebb nagyítással megfigyelhető, hogy a karcos papillákat szabályos savós hám borítja (HE-festés, 400x)



5. ábra. Az előző kép részlete erősebb nagyítással: a tömlőcskék finom, vékony kötőszövetes falát egysoros, savós hám borítja (HE-festés, 200x)



4. ábra. A cystadenoma szövetszerkezete igen finom, csipkészerű is lehet. A kép jobb oldalán a vízenyos méhkütfal részlete látható, ehhez kapcsolódik a vékony falú tömlők tömegéből álló daganat (HE-festés, 100x).

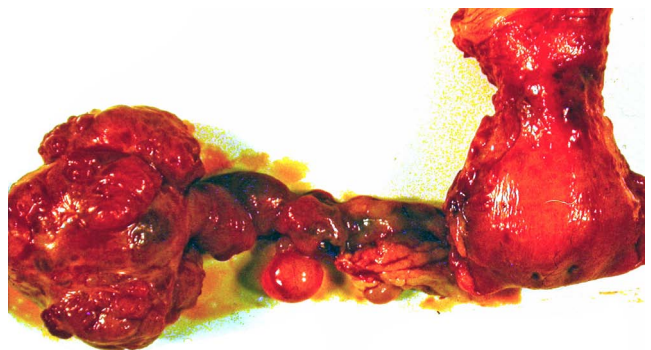


6. ábra. Cystadenomában a papillák mellett mirigyszerű képződmények is kialakultak. Psammomatestek is előfordultak (HE-festés, 200x).

2. ADENOFIBROMA, CYSTADENOFIBROMA Igen ritkán előforduló daganatok, átmérőjük a 3 cm-t nem haladja meg. Jellemzően kerek, sima felszínű, rugalmas képlet, amely vagy magában a méhkürt üregében, vagy a rojtkához (fimbria) rögzülve található. Szövettanilag a daganat alapállománya tömeges, vaskos növedéket képez, tömött és rostdús, benne egysoros savós hámmal bélelt mirigyek, illetőleg üregek foglalnak helyet. A papillák felszínét is egysoros, savós hám borítja. A daganat csaknem mindig egyoldali (7–9. ábra) (5).

3. ÁTTÉTES SZEMÖLCSŐS DAGANAT A méhkürt üregében, a nyálkahártya egy részének felszínén jelenik meg, többnyire atipusos savós hámmal fedett szemölcsös növedékek formájában. A sejtek egy részének plazmájában nyák is lehet. A méhkürtöt nagymennyiségű nyák zárhatja el (10. ábra).

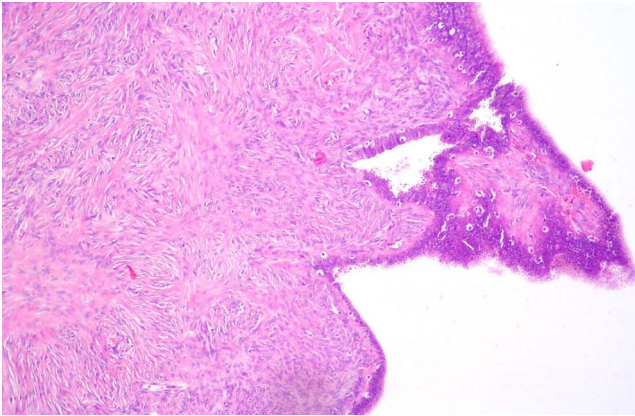
4. ENDOMETRIOID POLIP Meddőséget okozó, széles alapon ülő polypusos képlet. Szövettana azonos a méhnyálkahártya-polipéval. A méhkürtbe jutott méhnyálkahártyából képződik.



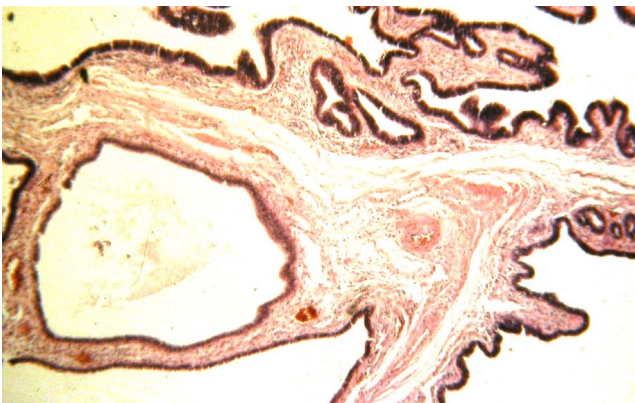
7. ábra. Adenofibroma képe rögzítetlen állapotban. Bal oldalon a méhkürtrojtok láthatók, jobb oldalon pedig az üreget kitöltő daganat okozta gombszerű kiboltosulás van.

MESENCHYMALIS DAGANATOK

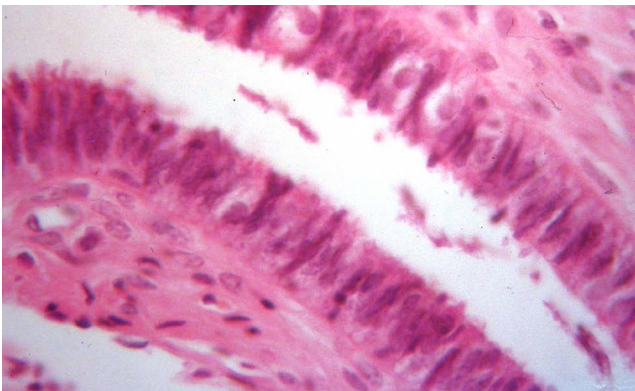
1. SIMAIZOM-DAGANAT, MIRIGYES IZOMDAGANAT (LEIOMYOMA ÉS ADENOMYOMA) Ezek a daganatok a méhkürt izomzatából vagy a méhkürt ereinek izomfalából erednek. Szövettanilag azonosak a méh hasonló daganataival, de igen ritkán fordulnak elő. Óriás leiomyoma esete is ismert (6).



8. ábra. Az adenofibroma egyenmő, kötőszövetes részlete, amely vastag papillának felel meg, és felszínét savós hám borítja (HE-festés, 200x)



9. ábra. Az adenofibromában lazább, üregeket is tartalmazó részeket is előfordultak (HE-festés, 100x)

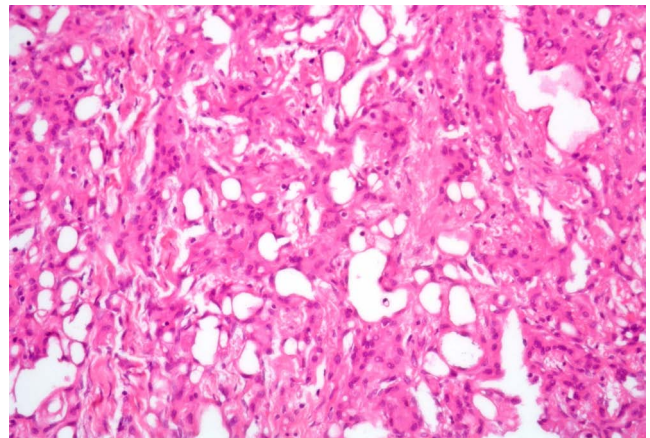


10. ábra. A metaplasticus papillaris daganatban a szemölcsök felszínét megnyúlt „atipusos” savós hám borítja. Egy-egy világos plazmájú nyakot termelő sejt is előfordul (HE-festés, 400x).

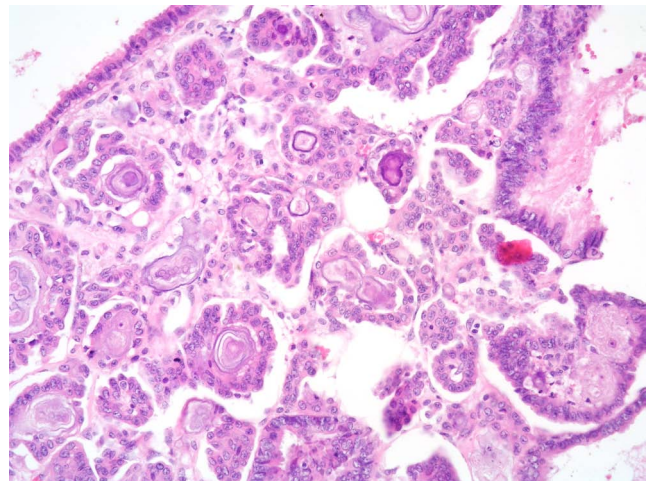
2. ADENOMATOID DAGANAT (JÓINDULATÚ MESOTHELIOMA) Viszonylag gyakori. A méhkürt nyálkahártyája alatt elhelyezkedő, kerek, átlagosan 2 cm-es göb. A metszéspapok sárgásszürkék. Mikroszkópos képe jellegzetes: apró, kerek, egy sorba rendezett, köbös vagy lelapult hámjellegű sejtekkel bélelt kerek vagy megnyúlt tömlőcskék láthatók szorosan egymás mellett. A tömlőket mesothel sejtek bélelik (11–12. ábra).



11. ábra. Adenomatoid daganat szokásos képe. A méhkürt hashártyaborítéka alatt sárgásszürke, kerek göb látható.



12. ábra. Az adenomatoid daganat szövettani képe jellegzetes: a különböző alakú és méretű, mesothel sejtekkel bélelt tömlőcskék csipkeszerű mintázatot mutatnak (HE-festés, 100x)



13. ábra. Borderline psammocarcinoma mikroszkópos képe. Az atipusosan növekedő és szaporodó savós hámszövetek szemölcsös képződményeket alkotnak, az osztódó sejt kevés, a daganatban psammomatestek is vannak (HE-festés, 200x).

A MÉHKÜRT BORDERLINE DAGANATAI A borderline daganatok hámeredetűek, és csupán elhelyezkedésükben különböznek a petefészek ugyanilyen daganataitól. Leggyakoribb a savós forma, de a nyákos és az endometrioid hám irányába alakult daganat is ismert (13. ábra).

A MÉHKÜRT ROSSZINDULATÚ DAGANATAI

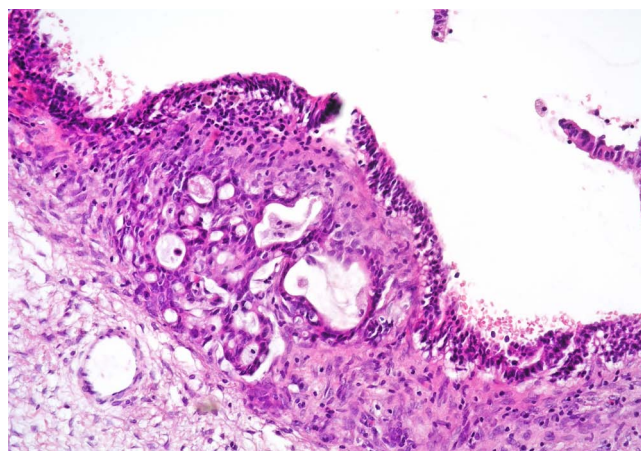
HÁMEREDETŰ DAGANATOK A méhkürt klinikailag megnyilvánuló rosszindulatú daganatai a nőgyógyászati rosszindulatú daganatoknak mindössze 0,3–1,1%-át teszik ki, tehát nagyon ritkák. Közöttük a mirigyrákok különböző formái a leggyakoribbak (9).

Az elsődleges méhkürtdaganat szabad szemmel vizsgálva egyértelműen a méhkürtben foglal helyet, ritkábban a méhkürttrojtkhoz (fimbriákhoz) kötött. Rendre a 60–70 éves korosztályban fordul elő, fiatalokban csak elvétve (3). A daganatnak megfelelően a méhkürt jelentősen kitágult, a daganatok puha tapintatúak, és polyposus szerkezetűek, metszslapjaik szürkésbarnák. Vié selkedésük, küllemük, szöveti szerkezetük és terjedésük azonos a petefészek daganataival (14. ábra).

1. A MÉHKÜRT SAVÓS RÁKJA Többségükben szemölcsös szerkezetűek, kifejezetten rosszindulatúak, a környező szöveteket beszűrrik. A psammomatestek szokványosak a daganatokban és a daganat környezetében is. Az esetek egy részében kifejezett nyiroksejt-beszűrődés mutatkozik a daganatban, amely a daganatot el is fedheti, és ez téves kórismét eredményezhet (15. ábra) (10).



14. ábra. A méhkürtrák képe. A kettévágott daganat metszslapja tarka, tömlőkkel tarkított.



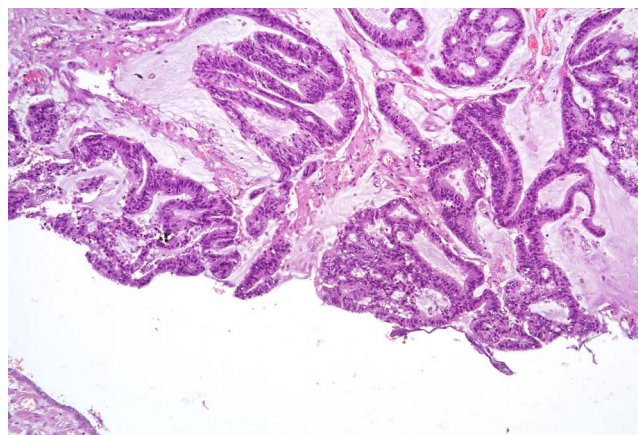
15. ábra. Tömlős, savós, szemölcsös méhkürtrák. A tömlő belső oldalán változatos szélességű szövetburjánzás látható. A daganat savós hámsajtjeli részben tömör elrendeződésűek, részben apró üregeket formálnak (HE-festés, 200x).

2. NYÁKOS MIRIGYRÁK Igen ritka a méhkürtben, és viszonylag gyakran fordul elő a nemi szervek más nyákos daganataival együtt (11). A daganat szövettani képe azonos a petefészek nyákos mirigyrákjának a képével (16–17. ábra).

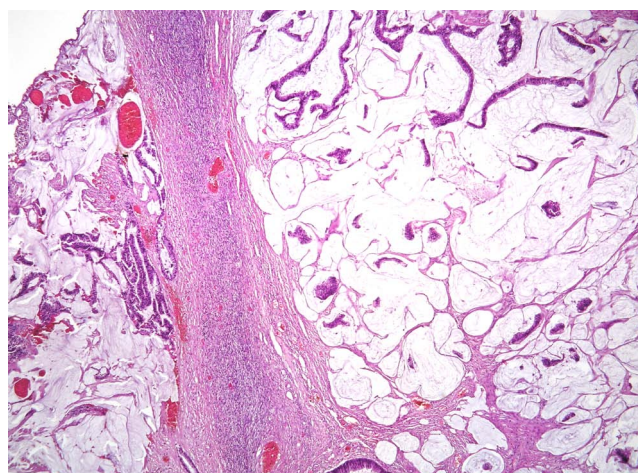
3. AZ ENDOMETRIOID MIRIGYRÁK Jó kórjóslatú rák, kevésbé szövetbe terjedő, szövettanilag változatos. A jellegzetes formájának szöveti szerkezete azonos a méhestrákéval. Jellegzetes a megnyúlt, orsó alakú daganatsejtekből felépülő, sejtdús, sex cord stroma daganatra emlékeztető forma. Az orsó alakú sejtek kötegekbe rendezettek vagy rendezetlenek, esetleg paliszádelrendeződésűek (12). Előfordul laphámrák, mirigylaphámrák és hepatoid rák is (18–19. ábra) (13).

4. VILÁGOS SEJTÉS RÁK A méhkürtrákok 6–10%-a ilyen. Az esetek többségében a daganat csöves-tömlős mintázatú, de szemölcsös (papillaris) forma is ismert.

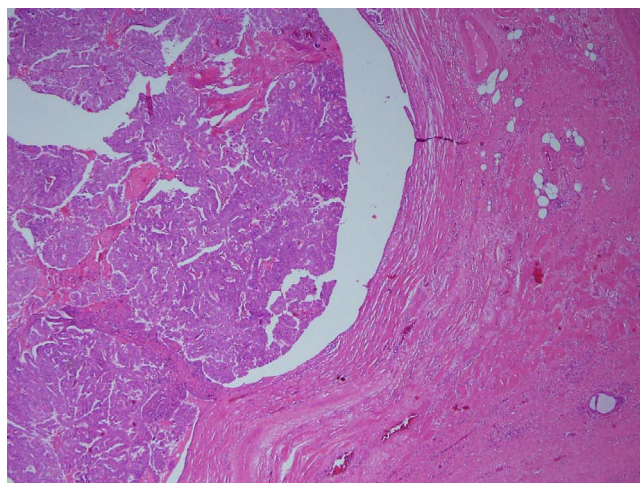
5. ÁTMENETI (TRANSITIONALIS) SEJTÉS RÁK Transitionalis sejtes hámtalakulás a méhkürtben előfordul, és ebből nagyrítján rák keletkezhet (20. ábra) (14).



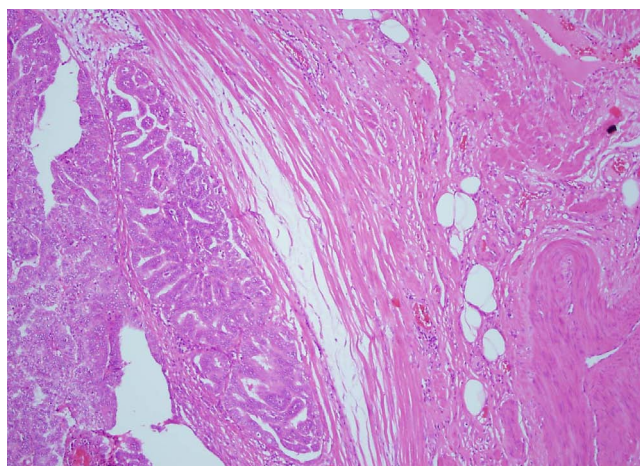
16. ábra. Nyákképző rák a méhkürtben. Jellemző a nagyfokú nyáktermelés. A nyákos alapállományban mirigyes szerkezetű daganatszövet látható (HE-festés, 200x).



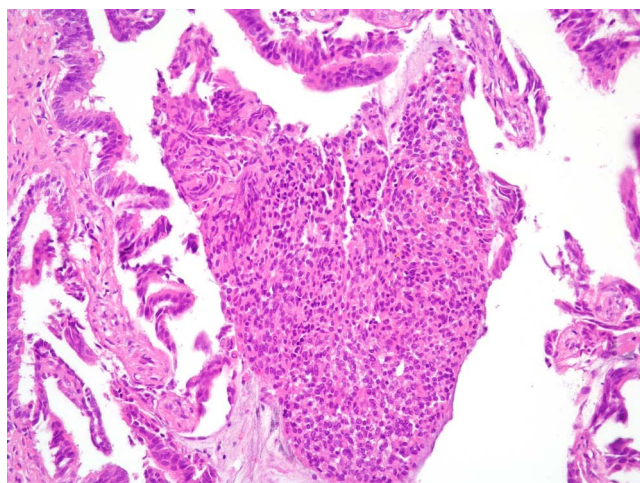
17. ábra. A daganatsejtek szétszórtan úsznak a rák nyákos állományában (HE-festés, 100x)



18. ábra. Endometrioid rák szövettana. A kép jobb oldalán a méhkürt vaskossá vált fala látható, az üreget mirigyes, szemölcsös szerkezetű daganattömeg zárja el. A méhkürt fala és a daganat között jobb oldalon keskeny, félhold alakú rés mutatkozik (HE-festés, 200x).



19. ábra. Az endometrioid rák képe egy másik területből. A vadul növekedő daganat jellemzően itt is elzárja a méhkürt üregét (HE-festés, 200x).



20. ábra. Átmeneti sejtis hámatlakulás. A méhkürt nyálkahártyájának felszínén háromszög alakú, kiterjedt sejtisziget látható, amely szorosan egymás mellé rendezett átmeneti sejtek tömegéből áll. Az átmeneti sejtis átalakulás (metaplasia) alapján keletkezik az átmeneti sejtis rák (HE-festés, 200x).

6. ELSŐDLEGES NEUROENDOKRIN MÉHKÜRTRÁK Kivételesen a méhkürtben is keletkezhet neuroendokrin rák, amely minden vonatkozásban azonos a gyomor és a bélrendszerben, valamint a tüdőben szokványos daganattal. Eddig két esetet közölt az irodalom (15).

7. ÉRETLEN (DIFFERENCIÁLATLAN) RÁK Jellemzően lap szerint, szétterjedve növekvő, igen sejtűs, nyálkászerű alapállományú daganat, amelyben többmagú óriássejtek is előfordulnak. Nyiroksejtek csoportjai tarkítják a képet. Ismeretes, hogy az éretlen rákban előfordulhatnak hormontermelő sejtek is, mint a syncytiotrophoblastok, amelyek β hCG-t termelnek, vagy renintermelő sejtek (16).

Az utóbbi években felmerült a kismedencei nagyon rosszindulatú savós rákok kiindulási helyének a kérdése, és előtérbe került a méhkürt is. *Salvador és munkatársai* (17–18) vizsgálatai szerint a medencei savós rákok a méhkürt nyálkahártyájából indulhatnak ki, és keletkezésükben a méhkürt gyulladással kapcsolatos citokinek, továbbá a fogamzásgátló tabletták használatának van jelentősége.

8. REJTETT (OCCULT) MÉHKÜRTRÁKOK Ez a csoport külön kiemelendő, viszonylag új csoport. Ismeretes, hogy az emlő- és a petefészekrák egy-egy családban „öröklődő jelleggel” gyakori. Az ilyen családok nő tagjaiban a BRCA-hiba keresése indokolt, és szinte mindig igazolható is a BRCA1 vagy a BRCA2 valamilyen eltérése. A génhiba jelenléte valószínűsíti a még egészséges családtagok jövőbeni emlő-, petefészek-, méhkürt- vagy hasbélhártyájának a kialakulását. A rák kockázatának csökkentésének egyik módja a megelőző függeléktávolítás (19–20). Az ilyen okból eltávolított petefészek és petevezetékek alapos szövettani vizsgálata a méhkürtök 2–17%-ában igazolt rejtett rákot, amely szinte kizárólagosan a bolyhokban jelenik meg, és ritkán terjed a petefészekre (21). A rejtett rákok nagyon kicsik, gyakran csupán mikroszkópos nagyságrendűek, 1 mm-nél csak ritkán nagyobbak (22). *Rabban és munkatársai* (23) 102 nő megelőzés végett eltávolított petevezetékét dolgozták fel sorozatmetszetekben. A 102 beteg közül 11-ben fordult elő rejtett rák: 8 esetben egyoldali volt a daganat, egy nőnél savós rák fordult elő, a többi hámbeli (intraepithelialis) rák volt. A már idézett irodalmi adatokkal szemben, a fibriókban talált daganatok átlagos mérete 3,7 mm volt (1–11 mm) (23).

MESENCHYMALIS DAGANATOK A petevezetőben igen ritkán fordulnak elő, közöttük leggyakoribb a leiomyosarcoma, de ebből is alig 40 esetet közöltek 100 év anyagát feldolgozva. A tünetek a daganat méretétől függenek, nem sajátosak. A makroszkópos és a szövettani megjelenés a szervezetben bárhol előforduló leiomyosarcomával azonos. Chondrosarcoma, nyálkászerű liposarcoma, embrionális rhabdomyosarcoma egy-egy esete ismert az irodalomból (24–25).

KEVERT HÁM- ÉS MESENCHYMALIS DAGANATOK

1. ROSSZINDULATÚ MESODERMALIS KEVERT DAGANAT (MMMT) A változók után jelentkező, a méhkürtben ritkán előforduló daganat. Minden vonatkozásban azonos a petefészekben vagy a méhben

előforduló kevert mesodermalis daganattal; éretlen és endometrioid rák, valamint idegen elemként rhabdomyosarcoma vagy chondrosarcoma együttesen képezi a daganatot (21–22 ábra).

2. ADENOSARCOMA (MIRIGYSZARKÓMA) Elvértve, egy-egy esete ismert (26). A kétrészes daganat összetevői sarcomatosus kötőszövetbe ágyazott, burjánzó Müller-típusú hám, amely jó- és rosszindulatú egyaránt lehet. Megjelenésében és viselkedésében azonos a petefészekben ismert mirigyszarkómával.

EGYÉB DAGANATOK Az alábbiakban összefoglalt daganatfélések részletes ismertetése indokolatlan, egyrészt mert igen ritkán fordulnak elő, másrészt minden vonatkozásban azonosak a méhben, illetőleg a petefészekben látható megfelelőjükkel. Ezért csupán a felsorolásukra szorítkozunk:

CSÍRASEJTES DAGANATOK (TERATOMÁK)

- érett
- éretlen

TROPHOBLASTEREDETŰ BETEGSÉGEK

- choriocarcinoma
- méhlepényágyi trophoblastdaganat
- mola hydatidosa
- méhlepényágyi nodulus

NYIROK- ÉS VÉRKÉPZŐSZERVI DAGANATOK

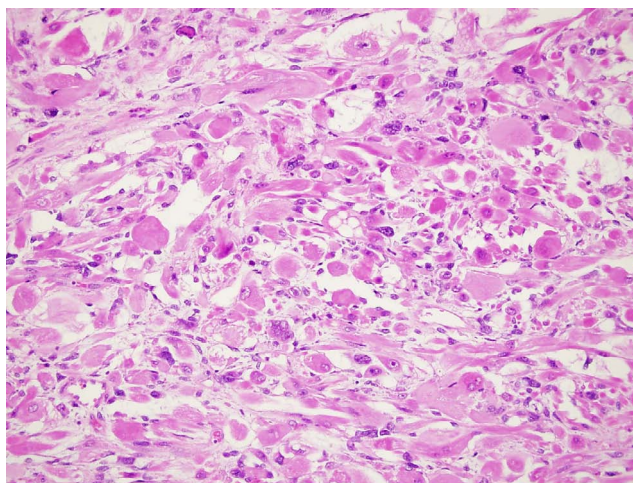
- lymphoma
- fehérvérűség (leukémia)

ÁTTÉTES DAGANATOK A méhkürtben található daganatáttétek nagyrészt a petefészek és a méhnyálkahártya daganataiból származnak, közvetlen ráterjedés vagy vér-nyirok ér menti szóródás folytán. Távoli szervekből hematogén áttét elsősorban az emlőből kerül a petevezetékbe.

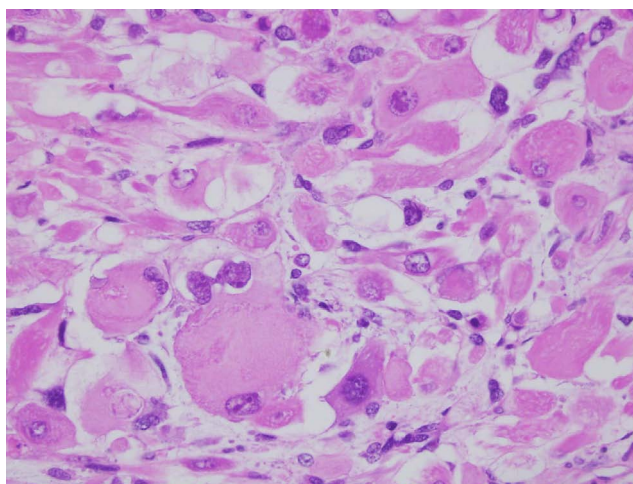
DAGANATSZERŰ ELVÁLTOZÁSOK Ezeknek az elváltozásoknak a lényege a méhkürt nyálkahártyájának daganatot utánzó burjánzása, megvastagodása.

1. SALPINGITIS ISTHMICA NODOSA Az isthmusban megjelenő körülírt tágulat (diverticulum), amelyhez a nyálkahártya csomós túlnövekedése társul. Az elváltozás gyakran kétoldali. Az esetek nagy részében tünetmentes, és a meddőség miatt végzett vizsgálatoknál derül ki. Előfordul azonban, hogy a tágulatban gyulladás, nemritkán ismétlődő gyulladás alakul ki, a fal elvékonyodik, és megreped erős alhasi fájdalom és hasüregi vérzés kíséretében. A salpingitis isthmica nodosa meddőséget és méhen kívüli terhességet okozhat (23. ábra) (27).

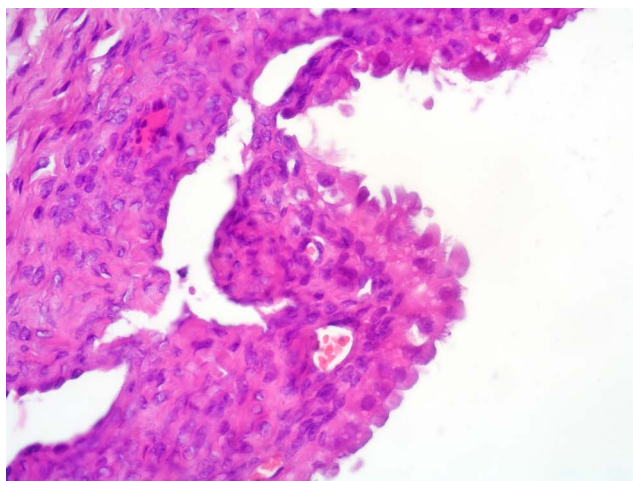
2. MÉHKÜRTHÁM-TÚLTENGÉS (TUBALIS EPITHELIALIS HYPERPLASIA) A megvastagodott nyálkahártya mikroszkópos képe megtévesztő, az elváltozás szitaszerű (cribriformis), illetőleg álmirigyes mintázata tévesen mirigyrák gyanúját kelti. Ez ellen szól, hogy az elváltozás fiatal életkorban jelentkezik, mindig kifejezett gyul-



21. ábra. Rosszindulatú mesodermalis kevert daganat a petevezetékben. A sejtdús daganat nagyrészt rosszindulatú harántcsikolt izomszövetből és kevés differenciálatlan ráksejtéből épül fel (HE-festés, 200x).



22. ábra. Nagy nagyítással a rhabdomyosarcoma jellegzetes, változatos nagyságú, dús, eozinofil plazmájú sejtjei tanulmányozhatók (HE-festés, 400x)



23. ábra. Salpingitis isthmica nodosa részlete. A méhkürt nyálkahártyája a körülírt területen elvékonyodott, a besüppedt terület mellett az üreg felé tekintő szövetszaporulat látható (HE-festés, 200x).

ladás kíséri, nincs sejt- és magatípiá, továbbá osztódó sejtek sem láthatók. Fontos tudni, hogy emlőrák miatt alkalmazott tamoxifenkezelés előidézhethet hámtúltengést (24. ábra) (28).

3. ENDOSALPINGIOSIS Jóindulatú, daganatszerű képződmény, amely az ivarérett életkorban jelentkezik, és csaknem mindig mellék-lelet. Szövettanilag egysoros méhkürthámmal bélelt, alapállo-mány nélküli, tág mirigyüreges jellemző. Psammomatestek is előfordulhatnak. Gyakori előfordulási helyei: a méhkürt, a petefészek, a hashártya, de előfordul a húgyhólyag, a belek és a bélfodor hártája alatt is.

4. XANTOGRANULOMATOSUS MÉHKÜRTGYULLADÁS Ritka, de nagyon jel-legzetes kórkép. A gyulladással beszürt petevezeték nyálkahártyájában pigmentált és/vagy habos plazmájú histiocy-ták tömege foglal helyet. Az elváltozás valószínűleg endomet-riosis vagy ismétlődő kismencedei gyulladás következménye lehet (25. ábra) (29).

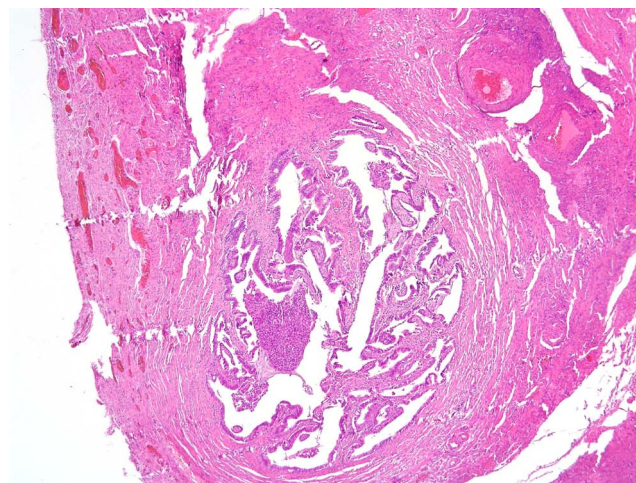
5. PARAZITÁK OKOZTA MÉHKÜRTGYULLADÁS Enterobius vermicularis és Schistosoma haematobium vándorlása során kerülhet a méh-kürtbe, ahol elakad, és sarjszövetes (granulomatosus) gyulla-dást válthat ki. Jellemző, hogy a sarjdaganatokban eozinofil sejtek tömege, valamint fűregpeték találhatók (26. ábra).

6. GRANULOMAKÉPZŐDÉSSEL JÁRÓ GYULLADÁSOS FOLYAMATOK Közismert és gyakori fertőzéses és egyéb gyulladások okozta granulomák is előfordulnak a petevezetékben, esetenként daganat gyanúját is kelthetik. A tuberculosis, a Boeck-sarcoid, az actinomycosis, valamint a Crohn-betegség sorolhatók ebbe a csoportba.

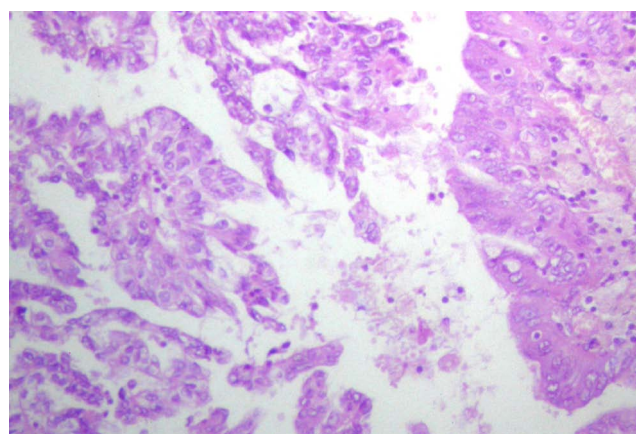
ÖSSZEFOGLALÁS Összefoglalva megállapítható, hogy a méh-kürt a női nemi szervek eddig viszonylag kevésbé vizsgált és ismert része, amelynek rendszeres, alapos tanulmányozása és szövettani vizsgálata feltétlenül indokolt.

IRODALOM

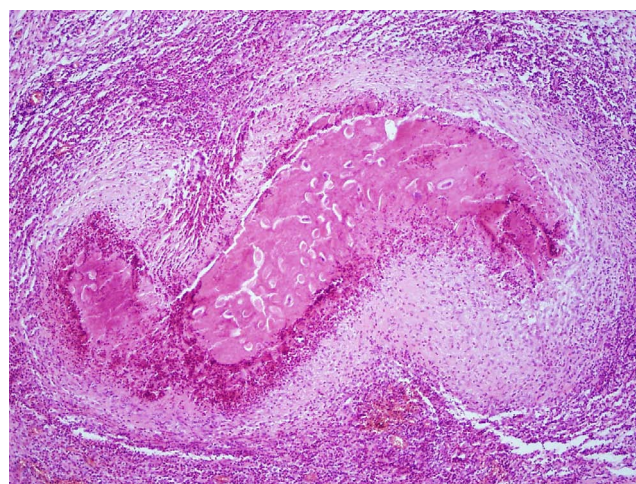
1. Dubeau L. The cell origin of ovarian epithelial tumors. *Lancet Oncol* 2008;9:1191–7.
2. Hirst JE, Gard GB, et al. High rates of occult fallopian tube cancer diagnosed at prophylactic bilateral salpingo-oophorectomy. *Int J Gynecol Cancer* 2009;19: 826–9.
3. Gisser SD. Obstructing fallopian tube papilloma. *Int J Gynecol Pathol* 1986;5:179–82.
4. Alvarado-Cabrero I, Navani SS, Young PH, Scully RE. Tumors of the fimbriated end of Fallopian tube: clinicopathologic analysis of 20 cases, including nine carcinomas. *Int J Gynecol Pathol* 1997;16:189–96.
5. Chen KT. Bilateral papillary adenofibroma of the fallopian tube. *Am J Clin Pathol.* 1981;75: 229–31.
6. Cisé M Konaté, Dieng M Ka O, Touré CT. Giant leiomyoma of fallopian tube: a rare aetiology of abdominal tumor. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2008;37:799–801.
7. Kayaalp E, Heller DS, Majmudar B. Serosus tumor of low malignant potential of the fallopian tube. *Int J Gynecol Pathol* 2000;19:398–400.
8. Zheng W, Wolf S, Kramer EE, et al. Borderline papillary serous tumor of the fallopian tube. *Am J Surg Pathol* 1996;22:1463–7.



24. ábra. A méhkürt hámtúltengése. A méhkürt fala megvastagodott, a beszükkült üregben lobsejtekkel beszürt növekedő és szaporodó szemölcsös szerkezetű hám mutatkozik (HE-festés, 100x).



25. ábra. A xanthogranulomatosus méhkürtgyulladás szövettani képére jellemző, hogy a petevezeték üregében, a duzzadt, lobos nyálkahártyában habos plazmájú histiocyták, azaz xanthomasejtek csoportjai szaporodnak fel (HE-festés, 200x)



26. ábra. Oxyuris vermicularis sarjdaganat (granuloma) a méhkürt nyálkahártyájában. Eozinofil sejtek tömegét tartalmazó, gyulladással együtt, eozinofil anyagba ágyazottan, szilvamága alakú fűregpeték ismerhetők fel (HE-festés, 100x).

9. Baekelandt M, Jorunn NA, et al. Carcinoma of the Fallopian tube. *Cancer* 2000;89:2076–84.
10. Alvarado-Cabero I, Young RH, et al. Carcinoma of the fallopian tube: a linicopathological study of 105 cases with observations on staging and prognostic factors. *Gynecol Oncol* 1999;72: 367–79.
11. Jackson-York GL, Ramzy I. Synchronous papillary mucinous adenocarcinoma of the endocervix and fallopian tubes. *Int J Gynecol Pathol* 1992;11: 63–7.
12. Tonos C, Silva EG, et al. Endometrioid carcinoma of the ovary with prominent spindle cell component, a source of diagnostic confusion. A report of 14 cases. *Am J Surg Pathol* 1995;19:1343–53.
13. Aoyama T, Mizuno T, et al. Alpha-fetoprotein-producing (hepatoid) carcinoma of the fallopian tube. *Gynecol Oncol* 1996;63:261–6.
14. Egan AJ, Russell P. Transitional (urothelial) cell metaplasia of the fallopian tube mucosa: morphological assesment of three cases. *Int J Gynecol Pathol* 1996;15:72–6.
15. Neumann F, Diedhiou A, et al. Primary neuroendocrine tumor of teh fallopian tube: A case report. *Ann Pathol* 2010;30:33–5.
16. Zabernigg A, Muller-Holzner E et al.: An unusual case of renin producing tumour of the fallopian tube. *Eur J Cancer* 1997;33:1709.
17. Salvador S, Gilks B, et al. The fallopian tube: primary site of most pelvic high-grade serous carcinomas. *Int J Gynecol Cancer* 2009;19:58–64.
18. Roh MH, Kindelberger D, Crum CP. Serous tubal intraepithelial carcinoma and the dominant ovarian mass: clues to serous tumor origin? *Am J Surg Pathol* 2009;33:376–83.
19. Guillem JG, Wood WC, et al. ASCI/SOO review of current role of risk reducing surgery in common hereditary cancer syndromes. *J Clin Oncol* 2006;24:4642–60.
20. Kauff ND, Barakat RR. Risk- reducing salpingo.oophorectomy in patients with germline mutations in BRCA1 or BRCA2. *J Clin Oncol* 2007;25:2921–7.
21. Callahan MJ, Crum, CP, et al. Primary fallopian tube malignancies in BRCA-positiv women undergoing surgery for ovarian cancer risk reduction. *J Clin Oncol* 2007;25: 395–90.
22. Medeiros F, Muto MG, et al. The tubal fimbria is a preferred site for early adenocarcinoma in women with familial ovarian cancer syndrome. *Am J Surg Pathol* 2006;30:230–36.
23. Rabban JT, Krasik E, et al. Multistep level sections to detect occult fallopian tube carcinoma in risk-reducing salpigo-oophorectomies from women with BRCA mutations. *Am J Surg Pathol* 2009;33;1878–85.
24. Singh TT, Hopkins MP, et al. Myxoid liposarcoma of the broad ligament. *Int J Gynecol Cancer* 1992;2:220–3.
25. Buchwalter CL, Jenison EI, et al. Pure embryonal rhabdomyosarcoma of the fallopian tube. *Gynecol Oncol* 1997;67:95–101.
26. Gollard R, Kosty M, et al. Two unusual presentations of mullerian adenosarcoma: case reports and treatment considerations. *Gynecol Oncol* 1995;59:412–22.
27. Green LK, Kott ML. Histopathologic findings in ectopic tubal pregnancy. *Int J Gynecol Pathol* 1989;8:255–62.
28. Pickel H, Reich O, et al. Bilateral atypical hyperplasia of the fallopian tube associated with tamoxifen: a report of two cases. *Int J Gynecol Pathol* 1998;14:284–5.
29. Furuya M, Murakami T, et al. Pseudoxanthomatous and xanthogranulomatous salpingitis of the fallopian tube: a report of four cases and a literature review. *Int J Gynecol Pathol* 2002;21:56–9.

Hámsejtek szerepe a női nemi szervek veleszületett immunitásában

KEMÉNY LAJOS DR.^{1,2}, NAGY NIKOLETTA DR.¹

¹Szegedi Tudományegyetem, Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika, Szeged

²MTA-SZTE Dermatológiai Kutatócsoport, Szeged

ÖSSZEFOGLALÁS A női nemi szervek nyálkahártyájának immunrendszere különbséget tud tenni a normál flórához tartozó baktériumok és a nemi úton terjedő betegségek kialakulásáért felelős kórokozók között. A petevezetékeket, a méhet, a méhnyakat és a hüvelyt bélelő hámsejtek a nyálkahártya immunrendszerének fontos elemét képezik. A hámsejtek alkotta fizikai akadály jelenti az első védelmi vonalat, amely a veleszületett immunitás részét képező mintázatfelismerő kötőhelyek, valamint a baktérium- és vírusölő anyagok termelése révén további védelmi folyamatokat is biztosít. A folyamatosan fennálló aktív védelem mellett, amely elsősorban a veleszületett immunitásnak köszönhető, a hámsejtek a kórokozók jelenlétében a veleszületett immunválasz további erősítésére és a szerzett immunitás gerjesztésére is képesek. Ebben az összefoglaló dolgozatban a hámsejtek szerepét mutatjuk be a női nemi szervek természetes immunitásában.

Kulcsszavak női nemi szervek, veleszületett immunitás, hámsejtek, mintázatfelismerő kötőhelyek, kórokozó-ellenes fehérjék

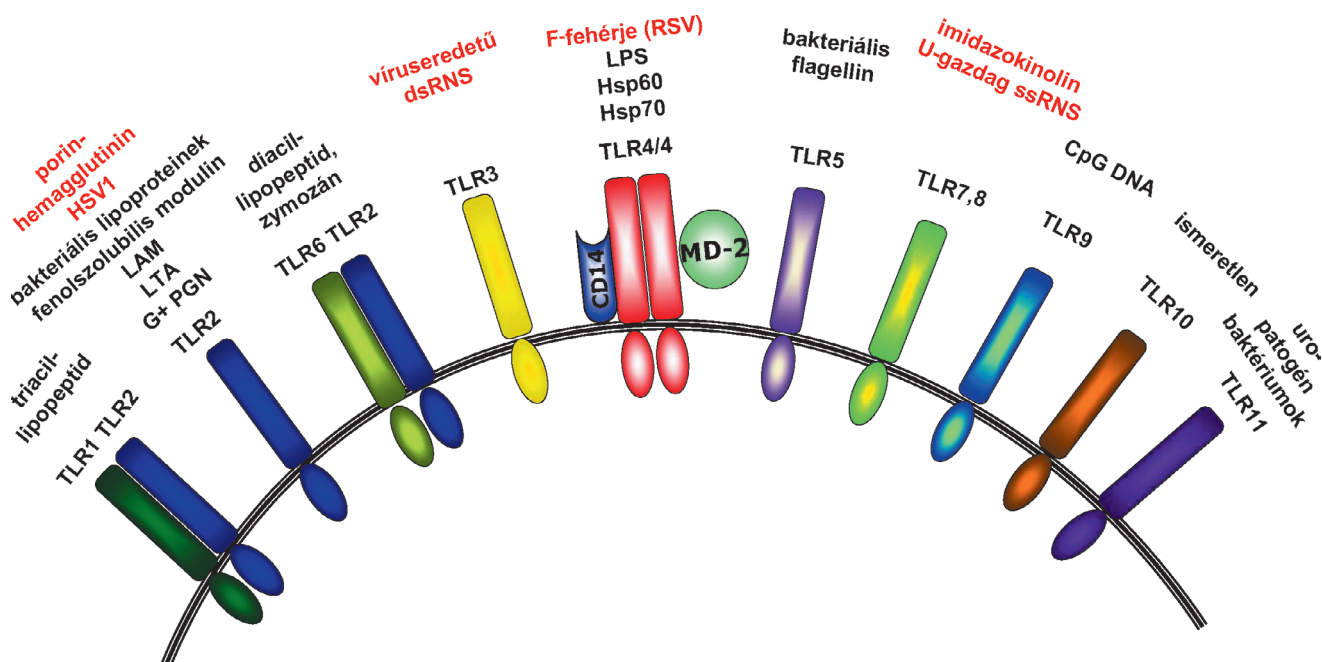
BEVEZETÉS A veleszületett immunitás olyan ősi védelmi rendszer, amely szerkezeti és működési hasonlóságokat mutat a különböző olyan távoli fajok között is, mint például a rovarok és az ember. A veleszületett immunitás kórokozókat felismerő képessége olyan genetikailag kódolt mintázatfelismerő kötőhelyeken alapszik, amelyek a törzsfjlődésben változatlan formában fennmaradt, kórokozókra jellegzetes molekuláris mintázatokat képesek észrevenni. Ilyenek például az úgynevezett Toll-szerű kötőhelyek (TLR). Ezek olyan jelzőmolekula-családot alkotnak, amelyekkel az emlősök képesek felismerni a kórokozókat (1–3). Eddig 11 különböző formájú, az emlősökben előforduló TLR-kötőhelyet azonosítottak, amelyek jelvivői (ligand) főként baktériumok, gombák, vírusok és egysejtűek (protozoonok) molekuláris termékei (1. ábra) (2, 4–5).

Levelezési cím:

Prof. dr. Kemény Lajos
Szegedi Tudományegyetem
Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika
6720 Szeged, Korányi fasor 6.
Telefon: (36 62) 545-277 Távmasoló: (36 62) 545-954
E-posta: kl@mail.derma.szote.u-szeged.hu

A TLR-kötőhelyek és jelvivőik között kialakuló kölcsönhatás eredményeként, számos sejten belüli jelátviteli folyamat indul be, például az úgynevezett NFκB-jelátviteli rendszer. Az NFκB átíródási tényező (transzkripció faktor) beindítása serkenti a gyulladásos folyamatok kialakulását elősegítő molekulákat kódoló gének átírását, valamint a kórokozó-ellenes fehérjék termelődését (2. ábra) (6–10). A helyileg termelt kórokozó-ellenes fehérjék és kemotaktikus vegyületek kulcsfontosságú szerepet játszanak a külvilággal érintkező hámfelületek esetén a behatoló kórokozókkal szembeni védelemben (11–12). A gyulladást elősegítő molekulák, valamint a kórokozó-ellenes fehérjék termelődése olyan molekuláris események sorozatát indítja el, amelyek a behatoló kórokozó megsemmisítésére irányulnak. Ehhez a kórokozó behatolásának helyére fehérvérsejteket vonzanak, és mozgósítják a szerzett immunitást (12–13).

A női nemi szervek hámjának meglehetősen hatékony veleszületett immunitása van, amely védi a női nemi szerveket a fertőzésektől. A hüvelynyálkahártya hámja többrétegű el nem szarusodó laphám, amely önmagában is fizikai akadályt képez a kórokozók számára. A behatoló kórokozók elleni védekezést tovább erősítik a hüvely saját baktériumvilága által termelt, a hüvely savas kémhatását biztosító anyagok, amelyek gátolják a különféle hüvelyi fertőzésekért felelős baktériumok szaporodását (12–13). A korábbi szemlélet a hüvelyi nyálkahártya többrétegű hámja által képzett fizikai akadálynak tulajdonított fontosabb szerepet a behatoló kórokozókkal szembeni védekezésben, ám a hámsejtek Candida-ellenes tevékenységének ismerete óta ez a felfogás jelentősen megváltozott (14–16). A jelenleg általánosan elfogadott nézet alapján a hüvely veleszületett immunitásának is fontos szerepe van a kórokozók leküzdésében (17–18). Az a megfigyelés, miszerint a hüvelyi hámsejteken is számos különböző TLR-kötőhely fejeződik ki, tovább hangsúlyozza a veleszületett immunitás tevékeny részvételét a behatoló kórokozók elleni védekezésben (19–20). Annak ellenére, hogy egyre több bizonyíték támasztja alá a hüvelyi hámsejteknek az immunvédekezésben betöltött szerepét, még mindig kevésbé ismert az, hogy a kórokozók felismerését követően pontosan milyen molekuláris biológiai folyamatok vezetnek a hámsejtek működéséhez és az immunválasz kialakulásához.



1. ábra Az emlős Toll-szerű kötőhelycsalád bemutatása

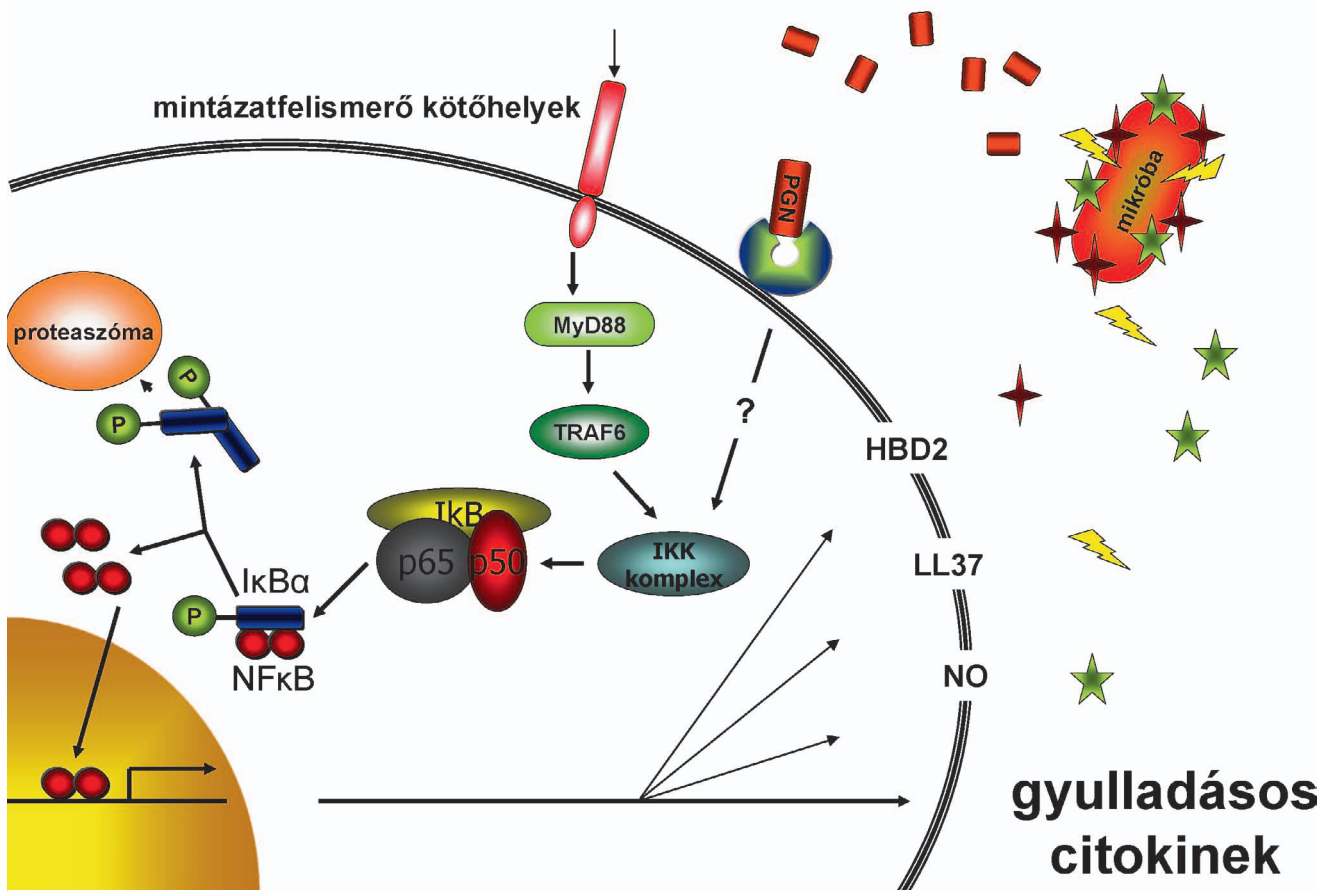
A SEJTEK KÖZÖTTI ÚN. SZOROS KAPCSOLÓELEMEK A hámsejtek a női nemi szervek egész területén fizikai akadályt képeznek, ez az elsődleges eleme a fertőzések elleni védekezés összetett rendszerének, ugyanakkor a sejtek alkotta fizikai akadály átjárható a sperma és a petesejt számára. A hüvelyt és a méhnyak külső részét többrétegű, el nem szarusodó laphám fedi, amelyben a sejtek lazán kapcsolódnak egymáshoz. Ezzel szemben a nyakcsatornát, a méhet és a petevezeték egyrétegű hengerhámsejtek bélelik, amelyek az úgynevezett szoros kapcsolóelemekkel (tight junctions) kötődnek egymáshoz (21–22). A szoros kapcsolóelemek a hámsejteknek az üreg felé eső részén összekötő (anasztomizáló) fonalakként megjelenő szerkezetek, amelyek a sejtfelszín elválasztásával, a zsírok és a fehérjék bejutását (diffúzió) szabályozva meghatározzák a sejtek polaritását (23). A szoros kapcsolóelemek sejten belüli és a sejthártyában elhelyezkedő fehérjékből épülnek fel. A szoros kapcsolóelemek felépítésében részt vevő sejten belüli fehérje például az okkludin, míg a sejthártyában elhelyezkedő fehérje például a klaudin. Ezeknek a fehérjéknek a kölcsönhatása biztosítja a szoros kapcsolóelemek tevékenységét. A szoros kapcsolóelemek sejten belüli felszínéhez számos jelátviteli molekula csatlakozhat, így ezek az elemek érintettek a sejtosztódás és a sejtelkülönülés (differenciálódás) szabályozásban is (21–22). A szoros kapcsolóelemekben kialakuló hibák számos betegséget okozhatnak, ilyenek például a daganatok (24).

A szoros kapcsolóelemek működése jól bemutatható sejtenyészetekben, ahol a hámsejtek egy félig átteresztő hártján készült edényben helyezkednek el, amely a sejtek számára szükséges tenyésztő tápfolyadékkal teli nagyobb edénybe merül bele. Az ilyen sejtenyészetben már az egy rétegben elhelyezkedő hámsejtek is elektrokémiai változást (gradienst) hoznak létre,

amely a szoros kapcsolóelemek működésének a következménye, és jól mintázza a sejtek által képzett fizikai akadályt (25–26). Ennek a fizikai akadálnak a hatékonysága jellemezhető az ún. transepidermalis (hámon keresztüli) ellenállás mérésével (27). A méh hámjából kiválasztott és tenyésztett sejtek esetében a hámon keresztüli ellenállás értéke annál magasabb, minél nagyobb mértékben alkotják a tenyésztett sejteket a méh hengerhámsejtjei, továbbá az egyéb sejtfélék aránya minél kisebb (28). A szoros kapcsolóelemek megfelelő működésekor a méh hámjából vett sejtek esetében mért hámon keresztüli ellenállás értéke tízszer-harmincszor nagyobb, mint más hámsejtek esetében. A szoros kapcsolóelemeket vagy magát a nyálkahártya hámsejtjeit érő károsodás következtében a női nemi szervek fertőzésekre való fogékonysága, illetve a meddőség, a koraszülés, a méhen kívüli terhesség vagy akár az életet veszélyeztető betegség kialakulásának esélye jelentősen megnő (29). A szoros kapcsolóelemek ugyanakkor a hámsejtek közötti kapcsolat szinterei is, és számos sejten belüli molekula egyenirányítására is alkalmasak. Például a méh hámsejtjei ismert módon a transzformáló növekedésfaktor- β -t (TGF β) a sejtek alapi és oldalsó felszínein, míg a tumornekrozis-faktor- α -t (TNF α) az üreg felé eső felszínen választják ki (28).

MINTÁZATFELISMERŐ, TOLL-SZERŰ KÖTŐHELYEK A veleszületett immunitás esetében a kórokozók felismerése genetikailag kódolt ún. mintázatfelismerő kötőhelyeken alapul (30). Ezek a mintázatfelismerő kötőhelyek a fejlődés során változatlan formában fennmaradt szerkezetű, kórokozókra jellegzetes, molekuláris mintázatokat képesek felismerni. Ma már számos mintázatfelismerő kötőhely és kórokozóra jellegzetes molekuláris mintázat ismert, amelyek a veleszületett immunrendszer részeként sejten belüli és sejten kívüli kórokozók azonosítására

Kórokozóra jellegzetes molekuláris mintázatok



2. ábra A mintázatfelismerő kötőhelyek és a kórokozóra jellegzetes molekuláris mintázatok kölcsönhatása következtében kialakuló jelátviteli folyamatok bemutatása

is alkalmasak (10, 31). A mintázatfelismerő kötőhelyek közé tartoznak a TLR-ek is, amelyek I-es típusú, a sejtthártyán átívelő kötőhelyfehérjék (32). Eddig mintegy 11-féle TLR-t azonosítottak (1. ábra), amelyek a sejteket határoló sejtfallal ágyazva (TLR1,2,4,5,6) vagy mint a sejteken belüli sejtfallal határolt szerkezetek (TLR3,7,8,9) helyezkednek el, és sejt fajlagos kifejeződésük (33–34). Ezek a TLR-kötőhelyek meghatározott kórokozókra jellegzetes molekuláris mintázatokat ismernek fel (10, 34). A TLR-kötőhely és ligandja között lezajló kölcsönhatás következtében számos jelátviteli út vonal indul el, ilyen például az NFκB jelátviteli út vonal, amely a gyulladás kialakulását elősegítő közvetítő molekulák termelődését és a hámsejtek működésbe hozását váltja ki (34–36).

Neves hazai és külföldi kutatócsoportok is bebizonyították, hogy a TLR-ek kifejeződnek a női nemi szervek területén is (20, 33). Ezek a vizsgálatok azt igazolták, hogy a női nemi szervek különböző helyeiről vett mintákban a TLR-kötőhelyek eltérő fajtái fejeződnek ki. Korábbi vizsgálati eredmények szerint a TLR2- és a TLR4-kötőhelyek elsősorban a felső női nemi szervekben (petevezeték vagy a méhnyálkahártya) működnek, és csak kisebb mértékben voltak kimutathatók a méhnyak külső részében vagy a hüvely nyálkahártyájá-

ban (20, 37). A TLR-kötőhelyek kifejeződésének változása a női nemi szervekben feltehetőleg jelentős a hüvely és a méhnyak saját baktériumai elleni immunválasz visszaszorításában (38–40). További vizsgálatok azt is igazolták, hogy a petevezeték és a méh nyálkahártyájában a TLR-ek számos formája kifejeződik (TLR1,2,3,4,5,6,7,8,9), kiterjedt és sokféle kórokozó elleni védelmet biztosítva a felső női nemi szervekben (41–42).

A kutatócsoportunk által végzett kísérletekben a TLR4-kötőhely fő jelvivőjének a lipopoliszacharid (LPS) bizonyult, amely a Gram-negatív baktériumok külső sejtthártyájának alkotóeleme (20, 43–44). Ezzel szemben a Gram-pozitív sejtfallal összetevői, például a lipoteicholsav (LTA), valamint a mycobacterium sejtfallal alkotórészei, például a lipoarabinomannan és a mycolylarabinogalaktan, valamint az élesztő sejtfallal ymozan a TLR2-kötőhelyet serkenti (20, 45–46). Érdekes módon a TLR2 és a TLR4 is részt vesz a gombakórokozók felismerésében is, például a *Candida albicans* vagy az *Aspergillus fumigatus* azonosításában, ez pedig arra utal, hogy ugyanazzal a kórokozóval egyszerre lehet serkenteni, beindítani különböző mintázatfelismerő kötőhelyeket is (47–49). A baktériumok által termelt anyagok NFκB-tevékenységét erősebben fokozták, mint a

gombákból származó anyagok, így a bakteriális eredetű TLR-serkentést követően több gyulladást közvetítő- (mediátor) molekula szabadult fel, mint a gombaeredetű fehérjék hatására. Mindezek alapján arra következtethetünk, hogy a hüvely nyálkahártyájának hámsejtjei hatékonyan képesek beindítani a veleszületett immunitást bakteriális fertőzéseknél, míg gombás fertőzések esetében ez a rendszer kevésbé érzékeny (20, 50).

A korábbi kutatási eredmények arra is fényt derítettek, hogy a működésbe jövő TLR-kötőhelyek további sejten belüli jelátviteli folyamatokat indítanak el, amelyek az ún. NF κ B átíródsi molekula (transzkripciófaktor) aktiválódását eredményezik, ez pedig további, a gyulladással kapcsolatos folyamatok kialakulását elősegítő molekulák termelődését serkenti (2. ábra) (6–10). A gyulladást elősegítő molekulák olyan molekuláris események sorozatát indítják el, amelyek a behatoló kórokozó megsemmisítésére irányulnak. Ennek céljából a kórokozó behatolásának helyére fehérvérsejteket vonzanak, és bekapcsolják a szerzett immunitást (12–13). Ezek az eredmények egyértelműen alátámasztják azt a korábbi megfigyelést, hogy a TLR–NF κ B jelátviteli útvonal kulcsfontosságú a veleszületett immunitásban (35–36).

A női nemi szervek nagyon sokféle mikroorganizmus hatásának vannak kitéve. Az a folyamat, amelynek során a veleszületett immunrendszer felismeri és elkülöníti a szokásosan előforduló és a kórokozó mikroorganizmusokat, feltételezhetőleg jelentős mértékben függ a különböző mintázatfelismerő kötőhelyeknek a kifejeződésétől. Így az egyes kötőhelyfélék kifejeződésének helye és viszonyított mennyisége pontos képet adhat a veleszületett immunrendszer természetéről, működéséről a női nemi szervek különböző területein. A TLR-kötőhelyek által kiváltott jelátviteli folyamatok befolyásolására irányuló molekulák fejlesztése hatékony módszer lehet a testnedvi (ellenanyag) és/vagy a sejtközvetített immunitás felerősítésében (51–52). Ezen túlmenően olyan oltások kifejlesztése, amelyek antigéneket és bizonyos TLR-ligandokat egyszerre juttatnának be a szervezetbe, elősegíthetik a leghatékonyabb védetség kialakítását, és új kezelést jelenthetnek számos nyálkahártya-kórokozóval szemben, beleértve a nemi úton terjedő betegségek kórokozóit is (5, 53–54).

MÁS MINTÁZATFELISMERŐ KÖTŐHELYEK A TLR-ek mellett más mintázatfelismerő kötőhelyek is ismertek, például a nukleotid-kötő oligomerizálódó doménszerű (NOD) kötőhelyek (NLR) és a retinolsav-indukálható gén (RIG) kötőhelyei, amelyek főként sejten belüli kórokozókat ismernek fel (55–56). A RIG-kötőhelyek családjába tartozó fehérjék, például maga a RIG1 vagy a melanomadifferenciációhoz társuló gén-5 (MDA5) nevű fehérje elsődlegesen a sejten belüli vírusok felismerésében és a vírusellenes immunválasz felerősítésében vesznek részt (55–56). Az NLR-családba tartozó kötőhelyek, mint a NOD1 vagy a NOD2, bakteriális mintázatok felismerésére alkalmasak, és a baktériumok elleni veleszületett immunitás fontos részei (55–56). A legújabb kutatási eredmények szerint a különböző

mintázatfelismerő kötőhelyek, mint a TLR-ek, az NLR-ek és a RIG-ek, egymással is kölcsönhatásba léphetnek; ez egyes jelátviteli utak esetében egymást erősítő, míg mások esetében egymást kioltó hatásként érvényesül (57).

A TLR-ek és más mintázatfelismerő kötőhelyek kifejeződését számos növekedési faktor is befolyásolja. Ismert, hogy a TGF β befolyásolja a TLR-ek által közvetített immunválaszt a természetes ölüsejtekben, valamint a neutrofil szemcsés fehérvérsejtekben (neutrofil granulocytákban) is (58). A kutatási eredmények még azt is bebizonyították, hogy a nemi hormonok is hatással vannak a TLR-kötőhelyek kifejeződésére (59–60). A sárgatestszakaszban a TLR2,3,4,5,6,9,10-kötőhelyek fokozottabban fejeződnek ki a méhnyálkahártyában, mint máskor, következésképpen feltételezhető, hogy a TLR- és más mintázatfelismerő kötőhelyek működése a méhnyálkahártya hámjában szakaszosan változik a petefészek-működés havi változása szerint. Hasonlóképpen, egérben végzett vizsgálattal az is bebizonyosodott, hogy a TLR-kötőhelyek jelentősen nagyobb mértékben fejeződnek ki a csak progeszteron fogamzásgátlót szedőknél (37, 59). Mindezen közvetett bizonyíték ellenére az a molekuláris történet, amellyel a nemi hormonok hatást gyakorolhatnak a TLR- vagy más mintázatfelismerő kötőhelyek kifejeződésére, egyelőre nem ismert (61–62). További vizsgálatok szükségesek ahhoz, hogy a havi vérzés egyes szakaszainak a veleszületett immunitás működésére, a behatoló kórokozó felismerésére gyakorolt hatását pontosan feltérképezzük.

A NŐI NEMI SZERVEK HÁMSEJTJEI ÁLTAL TERMELT KÓROKOZÓ-ELLENES FEHÉRJÉK A női nemi szervek hámsejtjei által termelt kórokozó-ellenes fehérjék olyan molekulák, amelyek természetes módon biztosítanak védelmet a kórokozó baktériumokkal, a vírusokkal és a gombákkal szemben. A kórokozó-ellenes fehérjék a hámsejtek által az üregbe kiválasztott vagy sejten belül elhelyezkedő fehérjék, amelyek lehetnek közvetlen mikrobaellenes hatásúak, vagy közvetetten, más közvetítőmolekulák serkentése vagy végrehajtó sejtek kémiai vonzása révén fejthetik ki hatásukat (63–64). A veleszületett immunitásban ilyen végrehajtó sejtek a nagyfalúsejtek, a neutrofil szemcsés fehérvérsejtek, a természetes ölüsejtek és a nyúlványos sejtek (dendritikus sejtek).

A női nemi szervek nyálkahártyájának hámsejtjei által kiválasztott kórokozó-ellenes fehérjék többnyire közvetlen mikrobaellenes hatású, oldható molekulák. Ilyenek például a humán α -defenzin-5 (HD5), β -defenzin-1-4 (HBD1,2,3,4), cathelicidin (LL37) és a szekréciós fehérvérsejtproteáz-inhibitor (SLPI) (65–68). A legtöbb ilyen molekulának legalább két különböző feladata ismert. A defenzinek például egyszerre közvetlenül kórokozó-ellenesek és kemotaktikus hatásúak más végrehajtó sejt számára (69). Mi több, a hámsejtek folyamatosan termelnek kórokozó-ellenes fehérjéket, de kórokozó jelenlétében ezeknek a fehérjéknek a termelése megsokszorozódik. Például HIV1-fertőzésnél a vírus egyik fehérjéje, a gp120 serkenti a HBD2 és az SLPI kórokozó-ellenes fehérjék termelését a méh és a petevezeték hámsejtjeiben (70–71).

Kutatócsoportunk kimutatta, hogy a PK-E6/E7 nevű hüvelyi hámsejtvonal különböző mikrobaeredetű serkentő anyagok hatására nagy mennyiségben fejez ki HBD2-t, amely hatékonyan öli a Gram-negatív baktériumokat (*E. coli* és a *Pseudomonas aeruginosa*) és az élesztőgombákat (*Candida albicans*), valame mint gátló hatása van a Gram-pozitív baktériumokra (*Staphylococcus* és *Streptococcus* sp.) (20, 72–73). Amellett, hogy a HBD2 közvetlenül kórokozó-ellenes, a veleszületett immunitás részeként termelt HBD2 olyan jelátviteli útvonalakat indít el a hámsejteken belül, amelyek a szerzett immunválasz kialakulásának szolgálatában állnak (74–75). A β -defenzinek a kemokin-kötőhelyekkel (CCR6) történő kölcsönhatás eredményeként kemotaktikus vegyületként állnak az immunrendszer nyúlványos sejtjeinek a rendelkezésére (76–77). Így a HBD2 a nyúlványos sejtek révén feltehetőleg részt vesz a szerzett immunitás végrehajtási szakaszában (74–75). Kutatócsoportunk eredményei szerint a HBD2 termelődését hatékonyabban serkentették a Gram-pozitív és a Gram-negatív mikrobiális termékek, mint a gombaeredetű vegyületek, ez pedig magyarázatot adhat arra a megfigyelésre, miszerint a hüvelyi bakteriális fertőzések összességében ritkábban fordulnak elő, mint a gombás fertőzések. Érdekes megjegyezni, hogy a HBD2-gén promóterrése NF κ B transzkripció faktor kötőhelyeket tartalmaz, és a HBD2 termelődése fokozódik NF κ B hatására (78–79). Ez a megfigyelés tovább erősíti az NF κ B jelátviteli út központi szerepét mind a mintázatfelismerő kötőhelyek, mind a kórokozó-ellenes fehérjékhez kapcsolódó veleszületett immunitásban.

Az a tény, hogy a női nemi szervek hámsejtjei által kiválasztott váladék nagy mennyiségben tartalmaz kórokozó-ellenes fehérjéket, egyben azt is jelenti, hogy az ilyen hámsejtek által kiválasztott váladék közvetlen kórokozó-ellenes hatású, kórokozót ölő képességű. A hámsejtek által kiválasztott kórokozó-ellenes fehérjék hatékonyan bizonyultak számos mikroba elpusztításában, ilyenek például a Gram-pozitív és a Gram-negatív baktériumok, gombák, vírusok és a köztük az *N. gonorrhoeae*, a *C. trachomatis*, a *C. albicans*, a herpes simplex vírus-2 (HSV2) és a HIV1 (80–81). Korábbi vizsgálatok igazolták, hogy az LL37 nevű fehérjének HIV-ellenes hatása van (66), míg az α -defenzinről pedig ismertté vált, hogy mennyiségi változásai jó összhangban vannak a hüvelyi nyálkahártya HSV2-ellenes hatásával (82). Az SLPI-fehérjéről igazolódott, hogy laboratóriumi körülmények között képes gátolni a HIV sokszorozódását (83–84).

A veleszületett immunitás egy további csoportját képezik azok a kórokozó-ellenes fehérjék, amelyek a női nemi szervek hámsejtjein belül helyezkednek el, és a sejten belüli kórokozókkal szemben nyújtanak védelmet. Ilyen sejten belüli kórokozók például a vírusok. A vírussal fertőzött hámsejtek interferonokat (IFN) termelnek, amelyek meghatározóak a vírus szaporodásának korai gátlásában és ezáltal a továbbfertőzés megakadályozásában is (85–87). A számos interferon közül az IFN β , amely ismert módon folyamatosan képződik a méh és a petevezeték hámsejtjeiben is, elengedhetetlen a vírusellenes hatás kifejtésében. IFN β hiányában fokozott hajlam alakul ki a vírus-

fertőzésekre (88). Az IFN-ek más sejten belüli vírusellenes hatású fehérjék termelődését is serkentik, mint a 2,5-oligoadenilát-szintetáz (OAS), az RNS-függő proteinkináz-R (PKR), valamint a myxovírus rezisztenciagén-A (MxA) (85). A termelődő OAS számos más hatása mellett serkenti a késői endoribonukleáz és RNázL-enzimeket. Az RNázL a virális eredetű RNS-eket és a sejt saját RNS-eit is elbontja, így gátolva meg a további fehérjéképződést (89). A PKR szintén vírusellenes, ezt a hatását az átfordítást (translatiót) beindító faktor foszforilációján keresztül feje ki, és ez szintén a további fehérjéképződés gátlását okozza (90). Az MxA-fehérjék olyan interferon által serkentett GTP-k, amelyek képesek a nukleokapszidszerű szerkezeti fehérjék bontására, meggátolva ezzel a képződő új vírus elemeknek az összeépülését (91). A vírusellenes hatás egyik további tényezője az apolipoprotein-B mRNS-szerkesztő enzim katalitikus polipeptid-3G (APOBEC3G), amelynek ugyancsak ismert a HIV-ellenes hatása, de számos más retrovírus sokszorozódását is gátolhatja (91). Az APOBEC3G retrovírus elleni hatása azon alapszik, hogy képes beépülni a retrovírus magjába, ahol hibákat idéz elő a DNS-szalakban, amelyek visszafelé átíródva (reverz transzkripció) a vírus RNS-éről képződnek (91).

A női nemi szervek veleszületett immunitásának bonyolultságát jól jelzi, hogy a mintázatfelismerő kötőhelyekhez hasonlóan a kórokozó-ellenes fehérjék termelődését is befolyásolják a női nemi hormonok. Bizonyosodott, hogy a havi vérzés különböző szakaszaiban a kórokozó-ellenes fehérje termelése eltérő. A HBD1,2 és 5 legnagyobb mennyiségben a sárgatestszakaszban képződik, míg a HBD4 a tüszőérés alatt a legkifejezettebb hatású (65). Az is ismert, hogy az SLPI termelése, amelyet főként a méh nyálkahártyájának hámsejtjei választanak ki, jelentősen lecsökken a változó korban lévő nőknél az ivarérett korúakhoz képest (92). Egyik korábbi tanulmány arra világított rá, hogy a kórokozó-ellenes fehérjék szintje a közép-időben lecsökken, felvetve ezzel azt a kérdést, hogy a közép-időben lévő nők fogékonyabbak-e a nemi úton terjedő fertőzésekre (93). Ennek elemzése azonban további vizsgálatokat kíván. Más vizsgálatok szerint azok a nők, akiknél a szérumsztrogén szintje alacsonyabb, feltehetőleg fogékonyabbak a HIV-fertőzés kialakulására, és fordítva. Felmerül a kérdés, hogy az ösztrogénkezelés nyújthatna-e védeltséget a HIV-fertőzéssel szemben (94–95).

KÖVETKEZTETÉSEK Ennek az összefoglaló munkának a célja annak bemutatása volt, hogy a női nemi szervek, azaz a petevezeték, a méh, a méhnyak és a hüvely nyálkahártyájának hámsejtjei milyen sokrétű és változatos módon vesznek részt a nemi szervek immunvédekezésének kialakításában. A hámsejteket összekötő szoros kapcsolóelemek révén ezek a sejtek fizikai akadályt képeznek a nemi szervek üregébe hatoló kórokozókkal szemben. A hámsejtek a hám átjárhatóságának szabályozásán túl részt vesznek a kórokozók felismerését szolgáló mintázatfelismerő kötőhelyek kifejezése és a kórokozók elleni anyagok termelése révén a nemi szervek veleszületett immunitásában. A hámsejtek a veleszületett és a szerzett immunrendszer örsze-

meiként is szolgálnak. A női nemi szervek nyálkahártyáját alkotó hámsejtek egyedi tulajdonsága az, hogy a belső egyensúly fenntartása mellett védelmet biztosítanak a kórokozó baktériumokkal, vírusokkal és gombákkal szemben. Összességében elmondható, hogy a hámsejtek jelentősége meghatározó a női nemi szervek immunitásának kialakításában.

IRODALOM

1. Takeuchi O, Hoshino K, Akira S. Cutting edge: TLR2-deficient and MyD88-deficient mice are highly susceptible to *Staphylococcus aureus* infection. *J Immunol* 2000;165:5392–6.
2. Beutler B, Hoebe K, Du X, Ulevitch RJ. How we detect microbes and respond to them: the Toll-like receptors and their transducers. *J Leukoc Biol* 2003;74:479–85.
3. Khan KN, Kitajima M, Hiraki K, Fujishita A, Sekine I, Ishimaru T, et al. Toll-like receptors in innate immunity: role of bacterial endotoxin and toll-like receptor 4 in endometriosis and endometriosis. *Gynecol Obstet Invest* 2009;68:40–52.
4. Akira S, Takeda K. Toll-like receptor signalling. *Nat Rev Immunol* 2004;4:499–511.
5. Sonnex C. Toll-like receptors and genital tract infection. *Int J STD AIDS* 2010;21:153–7.
6. Zhang G, Ghosh S. Toll-like receptor-mediated NF-kappaB activation: a phylogenetically conserved paradigm in innate immunity. *J Clin Invest* 2001;107:13–9.
7. Hertz CJ, Wu Q, Porter EM, Zhang YJ, Weismuller KH, Godowski PJ, et al. Activation of Toll-Like Receptor 2 on Human Tracheobronchial Epithelial Cells Induces the Antimicrobial Peptide Human {beta} Defensin-2. *J Immunol* 2003;171:6820–6.
8. Vogel SN, Fitzgerald KA, Fenton MJ. TLRs: differential adapter utilization by toll-like receptors mediates TLR-specific patterns of gene expression. *Mol Interv* 2003;3:466–77.
9. Netea MG, Van der Graaf C, Van der Meer CV, Kullberg BJ. Toll-like receptors and the host defense against microbial pathogens: bringing specificity to the innate-immune system. *J Leukoc Biol* 2004;75:749–55.
10. Nasu K, Narahara H. Pattern recognition via the toll-like receptor system in the human female genital tract. *Mediators Inflamm* 2010;2010:976024.
11. Pasare C., and R. Medzhitov. Toll-like receptors: linking innate and adaptive immunity. *Microbes and Infection* 2004;6:1382–1387.
12. Rank RG, Whittum-Hudson JA. Protective immunity to chlamydial genital infection: evidence from animal studies. *J Infect Dis* 2010;201:S168–77.
13. Strus M, Malinowska M, Heczko PB. In vitro antagonistic effect of *Lactobacillus* on organisms associated with bacterial vaginosis. *J Reprod Med* 2002;47:41–6.
14. Szolnoky G, Bata-Csörgő Z, Kenderessy AS, Kiss M, Pivarsci A, Novák Z, et al. A mannose-binding receptor is expressed on human keratinocytes and mediates killing of *Candida albicans*. *J Invest Dermatol* 2001;117:205–13.
15. Steele C, Ozenci H, Luo W, Scott M, Fidel PL. Growth inhibition of *Candida albicans* by vaginal cells from naive mice. *Med Mycol* 1999;37:251–9.
16. Nomanbhoy F, Steele C, Yano J, Fidel PL. Vaginal and Oral Epithelial Cell Anti-*Candida* Activity. *Infect. Immun* 2002;70:7081–8.
17. Batteiger BE, Xu F, Johnson RE, Rekart ML. Protective immunity to *Chlamydia trachomatis* genital infection: evidence from human studies. *J Infect Dis* 2010;201:S178–89.
18. Darville T, Hiltke TJ. Pathogenesis of genital tract disease due to *Chlamydia trachomatis*. *J Infect Dis* 2010;201:S114–25.
19. Fichorova RN, Desai PJ, Gibson FC, Genco CA. Distinct Proinflammatory Host Responses to *Neisseria gonorrhoeae* Infection in Immortalized Human Cervical and Vaginal Epithelial Cells. *Infect Immun* 2001;69:5840–8.
20. Pivarsci A, Nagy I, Koreck A, Kis K, Kenderessy-Szabo A, Szell M, et al. Microbial compounds induce the expression of pro-inflammatory cytokines, chemokines and human beta-defensin-2 in vaginal epithelial cells. *Microbes Infect* 2005;7:1117–27.
21. Godfrey RWA. Human airway epithelial tight junctions. *Microscopy Res Tech* 1997;38:488–99.
22. Simons K, Wandering-Ness A. Polarized sorting in epithelia. *Cell* 1990;62:207–10.
23. Shin K, Fogg VC, Margolis B. Tight junctions and cell polarity. *Annu Rev Cell Dev Biol* 2006;22:207–35.
24. Martin TA, Jiang WG. Loss of tight junction barrier function and its role in cancer metastasis. *Biochim Biophys Acta* 2009;1788:872–91.
25. Tsukita S, Furuse M, Itoh M. Multifunctional strands in tight junctions. *Nat Rev Mol Cell Biol* 2001;2:285–93.
26. Crane-Godreau MA, Wira CR. CCL20/macrophage inflammatory protein 3alpha and tumor necrosis factor alpha production by primary uterine epithelial cells in response to treatment with lipopolysaccharide or Pam3Cys. *Infect Immun* 2005;73:476–84.
27. Fahey JV, Prabhala RH, Guyre PM, Wira CR. Antigen-presenting cells in the human female reproductive tract: analysis of antigen presentation in pre- and post-menopausal women. *Am J Reprod Immunol* 1999;42:49–57.
28. Grant KS, Wira CR. Effect of mouse uterine stromal cells on epithelial cell transepithelial resistance (TER) and TNFalpha and TGFbeta release in culture. *Biol Reprod* 2003;69:1091–8.
29. Nazli A, Chan O, Dobson-Belaire WN, Ouellet M, Tremblay MJ, Gray-Owen SD, et al. Exposure to HIV-1 directly impairs mucosal epithelial barrier integrity allowing microbial translocation. *PLoS Pathog* 2010;6:e1000852.
30. Akira S, Uematsu S, Takeuchi O. Pathogen recognition and innate immunity. *Cell* 2006;124:783–801.
31. Takeda K, Kaisho T, Akira S. Toll-like receptors. *Annu Rev Immunol* 2003;21:335–76.
32. Underhill DM. Toll-like receptors and microbes take aim at each other. *Curr Opin Immunol* 2004;16:483–7.
33. Ochiel DO, Fahey JV, Ghosh M, Haddad SN, Wira CR. Innate Immunity in the Female Reproductive Tract: Role of Sex Hormones in Regulating Uterine Epithelial Cell Protection Against Pathogens. *Curr Womens Health Rev* 2008;4:102–17.
34. Kopp E, Medzhitov R. Recognition of microbial infection by Toll-like receptors. *Curr Opin Immunol* 2003;15:396–401.
35. Pivarsci A, Bodai L, Réthi B, Kenderessy-Szabó A, Koreck A, Széll M, et al. Expression and function of Toll-like receptors 2 and 4 in human keratinocytes. *Int Immunol* 2003;15:721–30.
36. Pivarsci A, Koreck A, Bodai L, Széll M, Szeg C, Belso N, et al. Differentiation-regulated expression of Toll-like receptors 2 and 4 in HaCaT keratinocytes. *Arch Dermatol Res* 2004;296:120–4.
37. Afatoonian R, Fazeli A. Toll-like receptors in female reproductive tract and their menstrual cycle dependent expression. *J Reprod Immunol* 2008;77:7–13.
38. Hirata T, Osuga Y, Hirota Y, Yoshino O, Koga K, Harada M, et al. Evidence for the presence of toll-like receptor 4 system in the human endometrium. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90:548–56.
39. Itoh H, Nasu K, Nishida M, Matsumoto H, Yuge A, Narahara H. Human oviductal stromal fibroblasts, but not oviductal epithelial cells, express Toll-like receptor 4: the site-specific mucosal immunity of the human fallopian tube against bacterial infection. *Am J Reprod Immunol* 2006;56:91–101.

40. Herbst-Kralovetz MM, Quayle AJ, Ficarra M, Greene S, Rose WA 2nd, Chesson R, et al. Quantification and comparison of toll-like receptor expression and responsiveness in primary and immortalized human female lower genital tract epithelia. *Am J Reprod Immunol* 2008;59:212–24.
41. Young SL, Lyddon TD, Jorgenson RL, Misfeldt ML. Expression of Toll-like receptors in human endometrial epithelial cells and cell lines. *Am J Reprod Immunol* 2004;52:67–73.
42. Fazeli A, Bruce C, Anumba DO. Characterization of Toll-like receptors in the female reproductive tract in humans. *Hum Reprod* 2005;20:1372–8.
43. Poltorak A, He X, Smirnova I, Liu MY, Van Huffel C, Du X, et al. Defective LPS signaling in C3H/HeJ and C57BL/10ScCr mice: mutations in Tlr4 gene. *Science* 1998;282:2085–8.
44. Rhee SH, Hwang D. Murine TOLL-like receptor 4 confers lipopolysaccharide responsiveness as determined by activation of NF kappa B and expression of the inducible cyclooxygenase. *J Biol Chem* 2000;275:34035–40.
45. Aderem A, Ulevitch RJ. Toll-like receptors in the induction of the innate immune response. *Nature* 2000;406:782–7.
46. Sugawara I, Yamada H, Li C, Mizuno S, Takeuchi O, Akira S. Mycobacterium infection in TLR2 and TLR6 knockout mice. *Microbiol Immunol* 2003;47:327–36.
47. Mambula SS, Sau K, Henneke P, Golenbock DT, Levitz SM. Toll-like receptor (TLR) signaling in response to *Aspergillus fumigatus*. *J Biol Chem* 2002;277:39320–6.
48. Levitz SM. Interactions of Toll-like receptors with fungi. *Microbes and Infection* 2004;6:1351–5.
49. Nagy I, Pivarcsi A, Koreck A, Széll M, Urbán E, Kemény L. Distinct strains of *Propionibacterium acnes* induce selective human beta-defensin-2 and interleukin-8 expression in human keratinocytes through toll-like receptors. *J Invest Dermatol* 2005;124:931–8.
50. Mares D, Simoes JA, Novak RM, Spear GT. TLR2-mediated cell stimulation in bacterial vaginosis. *J Reprod Immunol* 2008;77:91–9.
51. West MA, Wallin RP, Matthews SP, Svensson HG, Zaru R, Ljunggren HG, et al. Enhanced dendritic cell antigen capture via toll-like receptor-induced actin remodeling. *Science* 2004;305:1153–7.
52. Krishnan J, Lee G, Choi S. Drugs targeting Toll-like receptors. *Arch Pharm Res* 2009;32:1485–502.
53. Blander JM, Medzhitov R. Toll-dependent selection of microbial antigens for presentation by dendritic cells. *Nature* 2006;440:808–12.
54. Guy B. Strategies to improve the effect of vaccination in the elderly: the vaccine producer's perspective. *J Comp Pathol* 2010;142:S133–7.
55. Meylan E, Tschopp J, Karin M. Intracellular pattern recognition receptors in the host response. *Nature* 2006;442:39–44.
56. Kanneganti TD, Lamkanfi M, Nunez G. Intracellular NOD-like Receptors in Host Defense and Disease. *Immunity* 2007;27:549–59.
57. Underhill DM. Collaboration between the innate immune receptors dectin-1, TLRs, and Nods. *Immunol Rev* 2007;219:75–87.
58. Shen L, Smith JM, Shen Z, Eriksson M, Sentman C, Wira CR. Inhibition of human neutrophil degranulation by transforming growth factor-beta1. *Clin Exp Immunol* 2007;149:155–61.
59. Afatoonian R, Tuckerman E, Elliott SL, Bruce C, Afatoonian A, Li TC, et al. Menstrual cycle-dependent changes of Toll-like receptors in endometrium. *Hum Reprod* 2007;22:586–93.
60. Hirata T, Osuga Y, Hamasaki K, Hirota Y, Nose E, Morimoto C, et al. Expression of toll-like receptors 2, 3, 4, and 9 genes in the human endometrium during the menstrual cycle. *J Reprod Immunol* 2007;74:53–60.
61. Yao XD, Fernandez S, Kelly MM, Kaushic C, Rosenthal KL. Expression of Toll-like receptors in murine vaginal epithelium is affected by the estrous cycle and stromal cells. *J Reprod Immunol* 2007;75:106–19.
62. Allhorn S, Böing C, Koch AA, Kimmig R, Gashaw I. TLR3 and TLR4 expression in healthy and diseased human endometrium. *Reprod Biol Endocrinol* 2008;6:40.
63. Horne AW, Stock SJ, King AE. Innate immunity and disorders of the female reproductive tract. *Reproduction* 2008;135:739–49.
64. Pascual L, Ruiz F, Giordano W, Barberis IL. Vaginal colonization and activity of the probiotic bacterium *Lactobacillus fermentum* L23 in a murine model of vaginal tract infection. *J Med Microbiol* 2010;59:360–4.
65. King AE, Critchley HO, Kelly RW. Innate immune defenses in the human endometrium. *Reprod Biol Endocrinol* 2003;1:116–23.
66. Steinstraesser L, Tippler B, Mertens J, Lamme E, Homann HH, Lehnhardt M, et al. Inhibition of early steps in the lentiviral replication cycle by cathelicidin host defense peptides. *Retrovirology* 2005;2:2.
67. Levinson P, Kaul R, Kimani J, Ngugi E, Moses S, MacDonald KS, et al. HIV Study Group. Levels of innate immune factors in genital fluids: association of alpha defensins and LL-37 with genital infections and increased HIV acquisition. *AIDS* 2009;23:309–17.
68. Zegels G, Van Raemdonck GA, Coen EP, Tjalma WA, Van Ostade XW. Comprehensive proteomic analysis of human cervical-vaginal fluid using colposcopy samples. *Proteome Sci* 2009;7:17.
69. Williams SE, Brown TI, Roghanian A, Salleneave JM. SLPI and elafin: one glove, many fingers. *Clin Sci (Lond)* 2006;110:21–35.
70. Capobianchi MR. Induction of lymphomonocyte activation by HIV-1 glycoprotein gp120. Possible role in AIDS pathogenesis. *J Biol Regul Homeost Agents* 1996;10:83–91.
71. Joubert MK, Kinsley N, Capovilla A, Sewell BT, Jaffer MA, Khati M. A Modeled Structure of an Aptamer-gp120 Complex Provides Insight into the Mechanism of HIV-1 Neutralization. *Biochemistry* 2010 Jun 9 Epub.
72. Harder J, Bartels J, Christophers E, Schroder JM. A peptide antibiotic from human skin. *Nature* 1997;387:861.
73. Lee HY, Andalibi A, Webster P, Moon SK, Teufert K, Kang SH, et al. Antimicrobial activity of innate immune molecules against *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis* and nontypeable *Haemophilus influenzae*. *BMC Infect Dis* 2004;4:12.
74. Oppenheim JJ, Biragyn A, Kwak LW, Yang D. Roles of antimicrobial peptides such as defensins in innate and adaptive immunity. *Ann Rheum Dis* 2003;62:17–21.
75. Iwasaki A, Medzhitov R. Toll-like receptor control of the adaptive immune responses. *Nat Immunol* 2004;5:987–95.
76. Yang D, Chen Q, Chertov O, Oppenheim JJ. Human neutrophil defensins selectively chemoattract naive T and immature dendritic cells. *J Leukoc Biol* 2000;68:9–14.
77. Yang D, Biragyn A, Kwak LW, Oppenheim JJ. Mammalian defensins in immunity: more than just microbicidal. *Trends Immunol* 2002;23:291–6.
78. Ayyavoo V, Mahboubi A, Mahalingam S, Ramalingam R, Kudchodkar S, Williams WV és mtsai. HIV-1 Vpr suppresses immune activation and apoptosis through regulation of nuclear factor kappa B. *Nat Med* 1997;3:1117–23.
79. Tsutsumi-Ishii Y, Nagaoka I. NF-kappa B-mediated transcriptional regulation of human beta-defensin-2 gene following lipopolysaccharide stimulation. *J Leukoc Biol* 2002;71:154–62.
80. Porter E, Yang H, Yavagal S, Preza GC, Murillo O, Lima H, et al. Distinct defensin profiles in *Neisseria gonorrhoeae* and *Chlamydia trachomatis* urethritis reveal novel epithelial cell-neutrophil interactions. *Infect Immun* 2005;73:4823–33.
81. Garzino-Demo A. Chemokines and defensins as HIV suppressive factors: an evolving story. *Curr Pharm Des* 2007;13:163–72.
82. John M, Keller MJ, Fam EH, Cheshenko N, Hogarty K, Kasowitz A, et al. Cervicovaginal secretions contribute to innate resistance to herpes simplex virus infection. *J Infect Dis* 2005;192:1731–40.

83. Cummins JE, Christensen L, Lennox JL, Bush TJ, Wu Z, Malamud D, et al. Mucosal innate immune factors in the female genital tract are associated with vaginal HIV-1 shedding independent of plasma viral load. *AIDS Res Hum Retroviruses* 2006;22:788–95.
84. Chen X, Lu L, Qi Z, Lu H, Wang J, Yu X, et al. Novel recombinant engineered gp41 N-terminal heptad-repeat trimers: potential as anti-HIV-1 therapeutics or microbicides. *J Biol Chem* 2010 Jun 10 Epub.
85. Le Bon A, Tough DF. Links between innate and adaptive immunity via type I interferon. *Curr Opin Immunol* 2002;14:432–6.
86. Yang J, Pu YG, Zeng ZM, Yu ZJ, Huang N, Deng QW. Interferon for the treatment of genital warts: a systematic review. *BMC Infect Dis* 2009;9:156.
87. Beglin M, Melar-New M, Laimins L. Human papillomaviruses and the interferon response. *J Interferon Cytokine Res* 2009;29:629–35.
88. Deonarain R, Alcami A, Alexiou M, Dallman MJ, Gewert DR, Porter AC. Impaired antiviral response and alpha/beta interferon induction in mice lacking beta interferon. *J Virol* 2000;74:3404–9.
89. Haller O, Kochs G, Weber F. Interferon, Mx, and viral countermeasures. *Cytokine Growth Factor Rev* 2007;18:425–33.
90. Garcia MA, Meurs EF, Esteban M. The dsRNA protein kinase PKR: virus and cell control. *Biochimie* 2007;89:799–811.
91. Holmes RK, Malim MH, Bishop KN. APOBEC-mediated viral restriction: not simply editing? *Trends Biochem Sci* 2007;32:118–28.
92. Fahey JV, Wira CR. Effect of menstrual status on antibacterial activity and secretory leukocyte protease inhibitor production by human uterine epithelial cells in culture. *J Infect Dis* 2002;185:1606–13.
93. Keller M, Guzman E, Hazrati E, Kasowitz A, Cheshenko N, Wallenstein S, et al. PRO 2000 elicits a decline in genital tract immune mediators without compromising intrinsic antimicrobial activity. *AIDS* 2007;21:467–76.
94. Martin HL Jr, Nyange PM, Richardson BA, Lavreys L, Mandaliya K, Jackson DJ, et al. Hormonal contraception, sexually transmitted diseases, and risk of heterosexual transmission of human immunodeficiency virus type 1. *J Infect Dis* 1998;178:1053–9.
95. Smith SM, Mefford M, Sodora D, Klase Z, Singh M, Alexander N, et al. Topical estrogen protects against SIV vaginal transmission without evidence of systemic effect. *Aids* 2004;18:1637–43.

Buvári Márta

AZ ELNEVEZÉS MŰVÉSZETE

Hetek óta szó van az új típusú tüdőgyulladásról, de nem sikerült megfelelő magyar nevet adni neki. A betegség megjelent, és valahogyan hírt kellett adni róla. Valamennyire magyarítani akarták az elnevezést, de beleragadtak az eredetibe. Először azt mondták: „atípusos”. Ilyen nincs. Van *típusos* – ez bevett magyar használata egy latin szónak, ellentété pedig a latin fosztóképzővel ellátott *atípusos*. Nem sokkal jobb a *nem típusos* sem. Ha a *típus* szóhoz képzőt teszünk, az az *-ú*: ilyen vagy olyan *típusú*. Ha azt mondom: *a típusú*, akkor ezzel szemben feltételezhető *b típusú*, *c típusú* stb. A magyarosan toldalékolt, tulajdonképpen már magyarnak tekintett típus szó mellett az *a* már nem fosztóképző. Tehát ha ragaszkodunk az eredeti szerkezetéhez, akkor a *nem típusos* a leghelyesebb. Itt azonban felvetődik a kérdés: miért azt mondjuk: mi *nem*, miért nem azt, *ami*. (Ugyanez a hiba az NGO-nál, amelyet szolgálai „nem kormányzati szervezetek”-nek fordítanak, ha egyáltalán veszik maguknak a fáradságot a magyarításra. Eredendően magyarul ezeket társadalmi szervezeteknek hívjuk.) Tehát sokkal jobb lenne *új típusú*-ról beszélni. De el is szakadhatunk a *típus* szótól, és mondhatjuk így: *újfajta* vagy *rendhagyó*.

Tovább lépve megragadhatjuk a fogalmat valamilyen más tartalmi vonása alapján. Például a betegség eredete szerint nevezhetnénk *ázsiai tüdőgyulladásnak*, ahogy volt *hongkongi* vagy *ázsiai influenza*, *spanyol nátha*. Vagy ha tudjuk, hogy a szokásos tüdőgyulladás baktériumtól ered, ez pedig vírustól, akkor mondhatjuk, hogy *vírusos tüdőgyulladás*. Továbbá, mivel sokan meghaltak benne, nevezhetnénk *veszélyes tüdőgyulladásnak*, vagy terjedése alapján: *fertőző/ragályos* vagy *járványos tüdőgyulladásnak* (mint *fertőző májgyulladás*). Az utóbbi jellemzőket az orvosok ismerik, és hogy nyelvileg milyen megoldás a helyes, azt nyelvész tudja. Tehát ha a hír fordítója nem boldogul a kifejezéssel, helyes, ha felhív előbb egy szakembert, jelen esetben orvost, és amikor már tudja, mi a fogalom tartalma, tanácsot kér egy nyelvésztől. És ha az első megjelenésig nincs erre idő, legalább a második alkalomra. Megéri a fáradságot: nem mindegy, mi kerül be a köztudatba.

A kolposzkópia alapjai (1. rész)

BŐSZE PÉTER DR.¹, SZIRTES ILDIKÓ DR.², BABARCI EDIT DR.³, KULKA JANINA DR.²

Fővárosi Szent István Kórház, ¹Szülészeti és Nőgyógyászati Osztály, ³Patológiai Osztály, Budapest
²Semmelweis Egyetem II. Számú Patológiai Intézet, Budapest

BEVEZETÉS A kolposzkópia görög eredetű szó, a hüvely megtekintését jelenti, de sokkal inkább a méhnyak vizsgálatára alkalmazzuk. A kolposzkóp lényegében egy fénykibocsátó és nagyító rendszer, amelynek segítségével az élő szövet, a test egyes részeinek nagyított képét látjuk. A legtöbb kolposzkóp 5–25-szörös nagyításra képes, egyesek akár negyvenszeresre is, mások csak egyfélére; rendszerint tizenhatszorosra.

A kolposzkópiát *Hans Hinselman* (1) vezette be a klinikai gyakorlatba 1925-ben a rákelőző állapotok és a korai, klinikailag még nem felismerhető vagy bizonytalanul megállapítható méhnyakrákok felfedezésére. A gyakorlatban a kolposzkópia a méhnyak, a hüvely és a szeméremtest vizsgálatát foglalja magába, elviekben azonban a kolposzkópiához alkalmazott nagyító rendszer a nyálkahártyák és a bőr elváltozásainak vizsgálatára, a testnek a nagyítórendszer számára hozzáférhető bármelyik részén alkalmazható.

A kolposzkópiai vizsgálathoz használt hígított (2%-os) ecetsavvizsgálatot is *Hinselman* (2) alkalmazta először, mindenekelőtt a nyák eltávolítására javasolta. Azóta nagyon sok hasonló sav különböző töménységű oldatát tanulmányozták, hogy van-e a hígított ecetsavnál jobban alkalmazható szer a kolposzkópiai vizsgálathoz (3), de egyik sem terjedt el, jöllehet nem kizárt, hogy a jövőben lesz olyan, amellyel a szöveti elváltozás pontosabban körvonalazható.

A Lugol-oldat alkalmazása Walter Schiller nevéhez fűződik, amíg az élettani sóoldat bevezetése Koller, elterjesztése Kolstad érdeme (Integrated colp).

A kolposzkópiai vizsgálattal az ép szövetek és a kóros szövetátalakulások felszínén kialakult rajzolatokat (szövetrajzolatok) vesszük szemügyre (pattern recognition), és olyan felszíni rajzolatokat is felismerhetünk, amelyeket szabad szemmel nem látunk. Ez utóbbiakat nevezzük kolposzkópiai mintázatoknak, jeleknek; a nemzetközi irodalomban a colposcopic features/

signs elnevezést alkalmazzák. A kolposzkópiai mintázatokról, jelekből következtethetünk a nyálkahártya (bőr) szerkezetére, elváltozásaira, azaz a mintázatokat, jeleket kialakító szövet-szerkezetekre. Természetesen valamely szabad szemmel látható elváltozás is vizsgálható kolposzkóppal – a részletek, például a csak nagyítással felismerhetők tanulmányozására.

A kolposzkópia egyszerűen megtanulható, ha az alapelveit értjük. Elengedhetetlen a betegségek szövettanának, a hámban és az alapszövetben (stroma) végbemenő változásoknak az alapos ismerete. E nélkül a látottak nem értelmezhetők, a vizsgálat haszontalan. A kolposzkópia voltaképpen két részből áll: a kolposzkópiai mintázatok, jelek felismeréséből és azok gyakorlati olvasatából. A kolposzkópiai mintázatok, jelek alapján csak valószínűsíteni tudjuk a háttérben meghúzódó betegséget – nemegyszer meglehetősen nagy biztonsággal –, de a kórismét mindig a szövettani vizsgálat állapítja meg. Az ép szövetek a kolposzkóppal szinte biztosan felismerhetők.

Mint minden vizsgáló módszerhez a kolposzkópia megtanulásához is hosszú gyakorlat szükséges. A tapasztalat, az ismeretek megtartása pedig csak a kolposzkópia állandó alkalmazásával lehetséges.

A KOLPOSKÓPIAI VIZSGÁLAT A kolposzkópiai vizsgálat szoros kapcsolatban a méhnyak kolposzkópiai vizsgálatára szorítkozik, hazánkban a nőgyógyászati vizsgálat részeként végezzük. Ennek keretében először a szeméremtestet tekintjük meg, ehhez a kis- és a nagyajkak földre-, illetve elhúzására és a csikló felhúzására is szükség lehet. A húgycsőnyílás, a végbélnyílás és környéke, valamint a szeméremdomb (mons pubis) megnézése is része a szeméremtest vizsgálatának.

„EGYSZERŰ” GYAKORLATI TANÁCSOK A hüvelytükör bevezetése előtt ujjunkkal nyúlunk a hüvelybe, tapintsuk meg a hüvelyfalat, hogy ép-e, tájékozódjunk a hüvely tágasságáról, és keressük meg a méhnyakat/méhszájat: fent vagy lent helyezkedik-e el, nem húzódik-e valamelyik oldalra, mozgatható-e, milyen nagy stb. Ez nagyon sokat segít, jöllehet egyesek számára feleslegesnek tűnhet. A hüvelytükör bevezetése kellemetlen, még sokkal rosszabb a méhnyak keresése a tükörral: gyakorta kell a hüvelykacsát nyitni-zárni, ez óhatatlanul feszít, és nagyon fájdalmas is lehet; különösen a Douglas-üreg feszítése rossz. A hüvelytükör kereséskor a méhnyak sérülhet, és vérzés keletkezhet, amely

Levelezési cím:

Prof. dr. Bősze Péter

Fővárosi Önkormányzat Egyesített Szent István és Szent László Kórháza,
Szülészeti és Nőgyógyászati Osztály
1096 Budapest, Nagyvárad tér 1.
Telefon: (36-1) 275-2172 Távmásoló: (36-1) 398-0288
E-posta: bosze@eagc.eu

zavarhatja a vizsgálatot. Ha a vizsgálat gyötrelmes, az asszony feszíteni fog, és ez még inkább nehezíti a helyzetet, továbbá félni fog a vizsgálatától, a következőre szorongva jön, vagy el is marad. Ha kitapintjuk a méhszájat, a hüvelytükröt célzottan és könnyebben vezethetjük be, egyszeri és visszafogott kinyitása elegendő; kellemetlenséget alig okozunk, a sérülés veszélye is jóval kisebb. Ráadásul biztosabban választhatjuk meg, hogy a vizsgálatához milyen nagyságú kacsát alkalmazunk. A hüvelytükröt mindig összezárva vezetjük be a hüvelybe.

A hüvely mélyén, hátul elhelyezkedő méhszáj sokszor csak körülményesen hozható a látótér síkjába, többnyire csak akkor, ha az asszony a szeméremnyílást (fenekét) felfelé emeli. Nincs szükség az altest megemelésére, csupán a felfelé fordítására, ez ugyan körülményes lehet, de megoldható. Kifejlesztettek különleges vizsgálóasztalokat a kolposzkópiához a betegek kényelmének az érdekében, és ezek valószínűleg kényelmesek is, ám a kolposzkópiai vizsgálat ezek nélkül, a szokásos vizsgálóasztalon is tökéletesen elvégezhető.

A VIZSGÁLAT A látótérbe hozott méhszájat először szabad szemmel nézzük meg. Figyeljük meg a méhszáj tágasságát (szabályos, szűk, berepedt), a nyák küllemét, a nyakcsatornaváladékot, és hogy nincsen-e gyulladás (függöly stb.), fejlődési rendellenesség (pl. dietil-stilbösztrol-hatás), vaskos fehér folt (leukoplakia) vagy egyértelmű rákos elváltozás. Ha egyértelmű rákos elváltozás nem látható, száraz vattatamponnal a nyákot, a váladékot a méhnyakról letöröljük, jóllehet a nyák teljes eltávolítása nem mindig lehetséges. Ha kenetet akarunk készíteni vagy mintát venni HPV, chlamydia stb. meghatározására, azt a kolposzkópiai vizsgálat előtt kell megtenni. Egyértelmű rák esetében a kolposzkópiára nincsen szükség, csupán kis szövetmintát (biopszia) vegyünk. Ennek ellenére a rákszövet tanulmányozása kolposzkóppal nagyon is ajánlott: nem mindennapi hám- és éreltérések láthatók; ezek ismerete, felismerése a későbbiekben nagyon hasznos lehet.

ÉLETTANI SÓOLDAT A kolposzkópia szokásosan az ecetsavvizsgálattal kezdődik, ám bár valamilyen, már szabad szemmel is észrevehető, gyanús elváltozást célszerű az ecetsavas bekenés előtt is megnézni. Sokan első lépésként élettani sóoldattal kenik be a méhszájat az erek szerkezetének pontosabb tanulmányozásához. Az élettani sóoldat egyrészt eltávolítja a nyákot és a szennyeződést, másrészt fokozza a hám áttetszőségét, ennek következtében az erek jobban láthatók, és parányi eltérések figyelhetők meg. Az érszerkezeteket kiváltképpen zöld szűrővel tanulmányozhatjuk. Előnyösnek tartják az érszerkezetek szemügyre vételét élettani sóoldatos bekenéssel azért is, mert az ecetsav hatására az erek összehúzódnak, az apróbb részletek elfedődhetnek. Elvi előnyei ellenére az élettani sóoldat alkalmazása a hazai gyakorlatban nem terjedt el, noha egy-egy esetben nagyon is célszerű lenne.

ECETSÁVIZSGÁLAT Az ecetsavvizsgálattal a kolposzkópiai vizsgálat legfontosabb része; a kolposzkópiai mintázatok gyakorlatilag

ezzel ismerhetők fel. Lényege a következő: a vizsgálandó fel-szint 3–5%-os ecetsavval bekenjük. Az ecetsavas ecsetelésnek több formáját is alkalmazzák. Használhatunk gyárilag előállított permetet (spray-t) vagy vattapamattot, amely talán a leg-egyszerűbb és a legmegfelelőbb is. Az ecetsavas oldatnak a méhnyakra öntése – 3–5 ml a hüvelybe – nem megfelelő, csípő, maró érzést okozhat, meg pocskékolás is. A hígított ecetsav nyákolódó, letisztítja a méhnyakat.

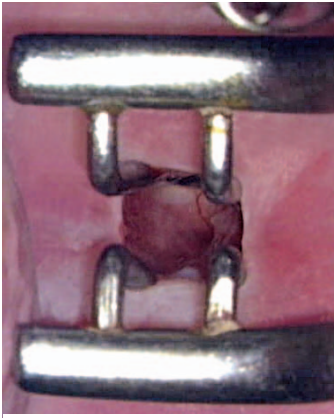
Az ecetsavval átított vattapamattal a méhszájat 5–10 másodpercig ecseteljük, ügyelve, hogy az egész átmeneti sávot és a környékét is bekenjük. Ha az elszíneződés csak sejlik, az ecsetelést kétszer-háromszor is megismételhetjük, gyorsan egymás után.

A vizsgálatnál a színváltozás mellett azt is meg kell figyelni, hogy a fehéresedés milyen gyorsan alakul ki, szükséges-e többszöri ecsetelés, és hogy milyen hosszán marad meg: hamar elhalványul, vagy akár percekig is jól látható (vö. 77. oldal).

LUGOL-OLDAT A Lugol-oldat vizes kálium-jodidos jódoldat (Lugol's iodine solution), amelyet a méhszájra, a hüvelyfalra szintén vattapamattal kenhetünk. Egyetlen ecsetelés szokásosan már tájékoztató, ismétlésre kivételesen szorulunk. A jódoldatos vizsgálatot Lugol-próbának, jódfestésnek vagy leirójáról Schiller-tesztnek is nevezzük, ez utóbbit főleg a nemzetközi irodalomban alkalmazzák (Schiller test). A szövetek jódfestődését figyeljük, amely mahagóni- (sötét-) barnától a halványsárgáig (jódnegatív) változhat, és lehet egyöntetű vagy foltos. Ám az is előfordul, hogy jóformán még a nagyon halványsárga elszíneződés sem jön létre (vö. 79. oldal). A jódfestődés rendszerint tartósabban megmarad, mint az ecetsavfehérség. A jódoldat kellemetlen, csípős érzést okozhat, kiváltképp a bemenet környékén és a szeméremtesten. Ez általában néhány perc alatt elmúlik. Jódérzékenyeknél a Lugol-oldat nem alkalmazható.

A tankönyvek szerint a jódfestés a kolposzkópiai vizsgálat szer- ves része, mindig az ecetsavas ecsetelést követően végezzük. A gyakorlatban azonban a méhnyak vizsgálatánál legtöbbször nem szükséges: alkalmazásával nem tudunk meg többet, mint amennyit az ecetsavvizsgálattal megállapíthattunk. Gyakorla- tunkban a méhszájat csak kivételesen jódozzuk; halványfehér, bizonytalanul megítélhető elváltozásoknál segíthet. A hüvely- fal elváltozások felfedezésére viszont nagyon bevált, minde- nekelőtt a méheltávolítást követő ellenőrzéseknél, a hüvelybol- tozat vizsgálatára alkalmazható. Ha a hüvelyfal a jódoldattal a kornak megfelelően (ivarérett nőknél sötétbarnára, időseb- beknel halványabban) festődik, a hüvelyfal épnek tartható, a sejtkenetvizsgálat (citológia) sem szükséges, még a méhtestra- kos betegek követésénél sem.

AZ ÚN. MÉHNYAKFELTÁRÓ Ha az átalakulási sáv nyakcsatornai ré- sze (vö. 81. oldal) nem teljesen látható, a méhszáj szétterpeszté- se segíthet: így a nyakcsatorna alsó része is a látótérbe kerülhet. A nyakcsatorna részleges feltárása ún. méhnyakfeltáróval (enn docervical speculum) többnyire lehetséges, de a nagymértékben



1. ábra A nyakcsatorna feltárása Kogan-féle méhnyakfeltárával

beszűkült méhszájnál még így sem. Közkeletű többek között a Kogan-féle méhnyakfeltáráról (1. ábra). A méhszájterpesztés értékét korlátozza, hogy a feltárással láthatóvá tett átmeneti sávon lévő elváltozások rendre nehezen ítélték meg, és a mintavétel is bonyolultabb. Gyakorlati haszna igazán akkor van, ha az átmeneti sávot épnek látjuk: ilyenkor ugyanis kóros elváltozás jószerével nem fordul

elő, kizárható. Az idős asszonyok hozzávetőlegesen kétharmadában az átalakulási sáv nem látható teljességében, és rendszerint nem is tárható fel.

TOVÁBBI LÉPÉSEK A méhszáj kolposzkópiai vizsgálata után a hüvelykacsát ne húzzuk ki gyorsan, hanem mindig lassan, „lépegetve”, miközben a kolposzkóppal nézzük az egymás után láthatóvá váló mellső, hátsó, oldalsó hüvelyfalrészeket. A kacsá nyílását kifelé haladva mindig szűkítjük – a bemeneten már zárva húzzuk át –, különben fájdalmat okozunk. Ha a méhnyak elváltozása a hüvelyboltozatra is ráterjed, vagy a hüvelyfalon valamilyen elváltozást gyanítunk, célzott vizsgálatot végzünk. Ugyancsak lényeges a hüvelynek a szokásosnál alaposabb vizsgálata, olyan LSIL–HSIL-keneteknél, amelyeket a méhnyakon látottak nem magyaráznak, illetőleg olyan változókorú vérzészavaroknál, amikor a vérzés méhtesti eredete nem állapítható meg kétségtelenül.

A hüvelyfal vizsgálatát a vastag hüvelyfali redők és a hüvelyváladék, valamint a hüvelytampon, a hüvelygyűrű vagy a hüvelyi fogamzásgátlók is nehezíthetik. A hüvelyben lévő elváltozást is szokásosan ecetsavval vizsgáljuk, és a fentiekben leírtakra figyelünk. Ha a feltárási nehéz, a méhnyakfeltárási vagy a hüvelykacsá forgatása, ki-be csukása segíthet. Az utóbbi a redőket is simíthatja.

A szeméremtestet kolposzkóppal szokásosan nem vizsgáljuk, de a rajta látható elváltozásokat már érdemes nagyítással megnézni. Ecetsavat a szeméremtestre nagy néha kenünk; a bőrelváltozások tanulmányozására az ecetsav kevésbé alkalmas a bőr szarusodása miatt, ám mégis ez a legbiztosabb. Hasznos lehet az elváltozás azonosításában és kiterjedésének körvonalazásában, sőt alkalmassal szemmel nem látható elváltozásokat is felfedhet, ennek ellenére gyakorlati jelentősége csekély. Az ecetsav hatásához az ecetsavas vattapamotot legalább öt percig kell a szeméremtest bőrére, a vizsgálandó elváltozásra nyomni. Hátránya, hogy fájdalmat okoz, kiváltképp hámfosztott területtel érintkezve. A Lugol-oldat és a korábban rendszeresen alkalmazott toluidinkék oldat (Collin test) sem vált be a szeméremtesti elváltozások vizsgálatára: gyakori a hamisan negatív és pozitív eredmény is (4).

A Collin-teszt a felszíni sejtek magjaihoz kötődő toluidinkék festékekkel végzett vizsgálat, az ún. supravitalis festés. A nyugalmi sejtmagok alig, az osztódóak erősebben festődnek. A módszer azonban a jóindulatú és a rákosodás (rákelőző állapotok) elkülönítésére nem alkalmas. A szeméremtest kolposzkópia vizsgálatát vulvoszkópiának (vulvoscopy) nevezik.

A LELET LEÍRÁSA A kolposzkópiai vizsgálat eredményét is pontosan le kell írni. Sokan javasolják rajzabrák készítését: a méhszájat ábrázoló rajzokon be kell jelölni a kóros hám helyét és kiterjedését. Elterjedtek különböző rövidítések is. Végeredményben ki-ki írja le a leletet legjobb belátása szerint, de úgy, hogy az a következő vizsgálatoknál és mások számára is egyértelmű legyen. Nagyon előnyös a lelet fényképes vagy videós rögzítése, az ilyen kolposzkópiák azonban nagyon drágák.

EGYÉB MEGGONDOLÁSOK Elterjedt, hogy először kis (ötszörös) nagyítással tájékozódjunk, és csak utána fokozzuk a nagyítást, általában tizenhatszorosra. Ez gyakorlat és megszokás kérdése, nem feltétlenül szükséges. Vannak kolposzkópiák, amelyeket csak egyféle – tizenhatszoros – nagyításra állítottak be.

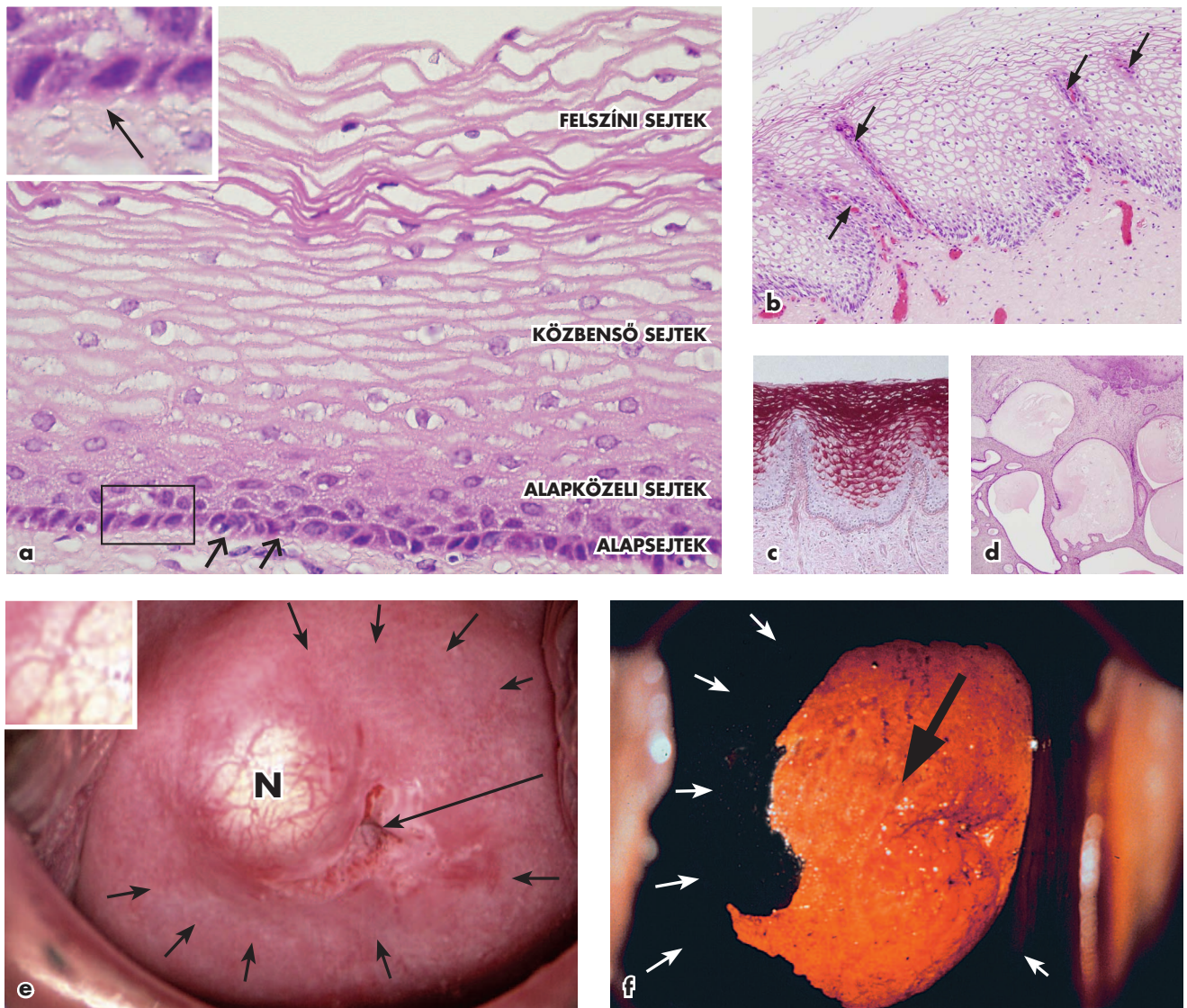
A vizsgálat alatt a nő folyamatos tájékoztatása mellőzhetetlen. A vizsgálat előtt, a kezdetekor röviden mondjuk el, hogy mit teszünk, majd az egyes lépéseknél is adjunk eligazítást: mit látunk, várható-e kellemetlenség, például az ecetsavas ecsetelés kissé csípni fog stb., és jelezzük, hogy a következő lépés mi lesz. A folyamatos tájékoztatással – beszélgetéssel – félelmet, izgalmat, görcsöket oldhatunk, előzhetünk meg. Úgy és annyit mondjunk, amennyit mi is elvárnánk attól az orvostól, aki minket vizsgál.

Egyértelmű hüvelygyulladásnál ne végezzünk kolposzkópiai vizsgálatot, csak a gyulladás orvoslása után. A hüvelygyulladás alatti vizsgálat fájdalmas, ráadásul a gyulladás az eredeti szövetszerkezeti rajzolatokat is megváltoztathatja (súlyosabb elváltozás képét keltheti), a kolposzkópiai értékelést lehetlenné teheti.

Alkalomadtán a laphám kifejezett sorvadása zavarhatja a vizsgálatot, ámbar ez jóval ritkább a kolposzkópiánál, mint a sejtkeneteknél. A sorvadt hám fehérsége miatt elfedhet enyhe CIN okozta halvány ecetsavfehérséget. Egy-két hetes hüvelyi ösztrogénkezeléssel a hám felépíthető, és a vizsgálat elvégezhető.

A várandósok kolposzkópiai vizsgálata és a látottak értékelése a méhnyak átalakulása, megduzzadása és a kifejezett nyákképződés miatt, szokásszerűen nehezebb (lásd lejjebb). Az állapottság első heteiben az egész átalakulási sáv sokszor nem látható, de a 20. hétre, a hengerhám kifordulása miatt, csaknem mindig látóterbe kerül. A vizsgálati lelet ennek ellenére bizonytalan, ezért kóros eltérés gyanúja esetén a kolposzkópiát a gyermekágy 6–10. hetében ismételjük meg.

Sugárkezelés után a kolposzkópia alkalmazhatósága korlátozott a nyálkahártyák sugárzás okozta átalakulása, károsodása miatt.



2. ábra Érett laphám. a) Szabályos, el nem száradó, többrétegű laphám. A nyilak az alaphártyát (membrana basalis) jelölik, amelyen az alapsejtek (basalis sejtek) helyezkednek el egy sorban. A kinagyított részletben néhány alapsejt látható. A többrétegű laphám alapközei (parabazalis) sejtei csupán néhány soros (parabazalis sejtréteg). A basalis és a parabazalis sejtek az ún. alapi sejtek, amelyek kicsik, a legkisebbek az alapsejtek. Az alapi sejtek magja viszonylag nagy, a sejtplazmájuk csekély: a mag-plazma arány nagy. A laphám legszélesebb rétege a közbelső vagy tüskés réteg (intermediér sejtréteg). A közbelső sejtek nagyok, sejtmagjuk kisebb, mint az alapi sejteké, sejtplazmájuk viszont jóval bőségebb, glikogénben gazdag (c. ábra). Legfelül a felszíni (superficialis) sejtréteg található. A felszíni sejtek a legnagyobbak, magjuk már zsugorodott (picnoticus), a sejtplazmájuk igen bőséges és glikogént is tartalmaz (c. ábra). b) Jól látható, hogy egy-egy, hajszeret tartalmazó kötőszöveti nyúlvány (nyilakkal jelölve) a szabályos laphámra is betérjed, néha akár a felszíni réteget is. c) PAS-módszer a glikogéntartalom kimutatására. Feltűnő, hogy az alapi sejtek glikogént jóformán nem tartalmaznak, szemben a közbelső és a felszíni – barnára festődött – sejtekkel, amelyek glikogéndúsak. d) A Naboth-tüszők szövettanilag nyálkával telt, egysoros hengerhámmal bélelt üregeknek (lezáródott hámbemélyedések) felelnek meg. e) Kolposzkóppal szembevetve, hogy a méhszájat szabályos rózsaszínes-vöröses laphám borítja (kis nyilak). A méhszájat a hosszú nyíl mutatja; felette jobbra, az átmeneti sávban egy Naboth-tüsző (N). Ez a kép ecetsav hatására sem változik. A kinagyított részlet a Naboth-tüsző feletti érrajzolatot szemlélteti, amely furcsa rajzolatú, de megfigyelhető, hogy az érágazódások mindig vékonyabbak. f) A Lugol-oldattal mahagónibarnára festődő szabályos laphám (kis nyilak) jól elüt a jóddal nem festődő, halványsárga kóros elváltozástól (vastag nyíl). A kép két szélén homályosan, az előtüremkedő hüvelyfal látható.

A KOLPOSZKÓPIA SZÖVETSZERKEZETI ALAPELVE A kolposzkóp fényforrása fehér fényt bocsát ki, amely a szövetekben, a szövethatárokon különböző mértékben elnyelődik, illetőleg visszaverődik. A fény elnyelés-visszaverődés mértéke a szövetek szerkezetétől függ: ez teszi lehetővé, hogy a kolposzkóppal látottak alapján a vizsgált szövetek szerkezetére következtessünk. A hámszövet szűrőként viselkedik, rajta a bemenő és a visszaverődő fény is keresztülhalad. A hám maga szintelen. Az alap-szövet (stroma) az erek miatt vörös, ez verődik vissza a hámon

keresztül. Ha a hám a visszaverődő fényt teljesen átengedi, a látott kép vörös lesz. Ha a hám visszaverődése elenyésző, az élénk-vörös szín megmarad, de ha a fényt visszatükrözi, az élénk-vörös szín halványul a fényvisszaverődés mértékével egyenes arányban. A hámfosztott nyálkahártya élénk-vörös, mivel a fényvisszaverődés útjában semmi nem áll.

A nyálkahártyák fényvisszaverődését alapvetően négyféle szerkezeti összetevő határozza meg:

- A hámszövet szerkezete (a hámsejtek fajtája):
A hámszövetben a fény jószerivel a sejtmagokról (magfehérjék) sugárzódik vissza. A fény visszatükrözése a plazmadús hámsejtekről (érett laphámsejtek, hengerhámsejtek) lényegtelen, a nagymagúakról azonban már jelentősebb. Minél nagyobb a hámszövetben a mag-plazma arány, annál kifejezettebb a fényvisszasugárzás. A fény elnyelésben visszaverődésben azonban más, 0,2 µm-nél kisebb, sejten belüli és a sejtek közötti elemek is részt vesznek (5). A meghatározó mégis az, hogy a sejtmagok együttes térfogata a hámszövet egészének hány százaléka.
- A hámszövet vastagsága:
A vékony hámon a fény rendszerint áthalad, a vastag hám valamelyest szűri. Az egysoros hengerhám teljesen átengedi a fényt, a hengerhám ezért élénkpiros. Sok nagymagú, kóros sejtet tartalmazó (nagy mag-plazma arány) vékony hám a fényt sokkal inkább átengedi, mint az ugyanilyen összetételű vastag hám.
- Az erek elhelyezkedése és szerkezete:
Az erek szokásosan a hám alatt helyezkednek el, kolposzkóppal külön nem látszanak, csupán a róluk visszaverődő fényt észleljük. Ha a kötőszöveti alapállományban a vérrellátás fokozódik (gyulladás), rendszerint a vörösség is élénkebb. Ha az erek a hámba betérjednek, valamilyen érrajzolat formájában megmutatkozhatnak (pontozottság, mozaikosság), még hozzá minél közelebb kerülnek a felszínhez, és minél nagyobbak, annál inkább. A szabálytalanná vált erek (atípusos erek) szintén láthatók (vö. 74–77. oldal).
- A hám alatti kötőszövet állapota:
A kötőszöveti állomány önmagában általában nem befolyásolja, inkább csak akkor van hatással a kolposzkópiai képre, ha benne fehéredést vagy szürkés, sárgás elszíneződést okozó gyulladásos folyamatok zajlanak. Illetőleg akkor, ha a kötőszövet felszaporodik, vagy éppen megkevesbedik a ráksejtek, esetleg más ritka betegségek hatására. Ez utóbbi esetekben a szöveti szerkezet lényegesen átalakulhat.

A KOLPOSZKÓPIAI VIZSGÁLÓ MÓDSZEREK SZÖVETSZERKEZETI VONATKOZÁSAI A kolposzkópiai vizsgálatnál – mint az előzőekben részleteztük – a hígított (3–5%-os) ecetsavat (ecetsavvizsgálat), ritkábban a Lugol-oldatot és az élettani sóoldatot alkalmazzuk.

HÍGÍTOTT ECETSAV A 3–5%-os ecetsav egyrészt oldja a nyákot, és ez által láthatóbbá teszi a visszaverődött fényt, a vörösség például kifejezettebb lesz. Számottevőbb azonban, hogy a sejtfehérjéket (cytokeratinok, magfehérjék) átmenetileg módosítja (praecipitatio), és a sejtplazmából fokozott ozmózissal vizet von el (dehidráció), és ennek következtében a mag-plazma arány növekszik. A sejtfehérjék átalakulása fokozza a hámsejtek fényvisszaverődését, mérsékli a vörös elszíneződést. Ugyanígy hat a vízelvonás a sejtplazmából, a sejtplazma töpörödése is.

Miután az ecetsav a hámszövet felszíni sejteire hat: a sejtfehérjékben, a magfehérjékben, valamint a sejtplazmában idéz

elő változásokat, a hatására bekövetkező színváltozás fokát a felszíni sejtek sejtplazmája és magállománya határozza meg.

- Minél kisebb a sejtmag, és minél bőségebb a sejtplazma (nagy sejtek), vagyis minél kisebb a mag-plazma arány, annál kevesebb fény verődik vissza; következésképpen a hámszövet egyáltalán nem vagy csak alig fehéredik el. Mivel az ecetsav okozta sejtelváltozások átmenetiek (50–60 másodperc), ha fehéresedés sejlik, a színváltozások alapos megfigyeléséhez az ecetsavas ecsetelést néha többször is ismételni kell.
- Ezzel ellentétben, ha a felszín sejtűs, a sejtek magja nagy, plazmájuk csekély (kis sejtek), a hámszövetről a fény zömében visszatükröződik, és mert a fény nem vagy alig éri el az ereket, a látott kép fehér (a fényforrás színével egyező) lesz. Ilyenkor az ecetsav hatása tartósabban megmarad, főleg azért, mert a csekély sejtplazma vízelvonása nehezen rendeződik; újabb ecsetelés csak nagyritkán szükséges.

LUGOL-OLDAT A Lugol-oldat 25%-os jóddal. A jód a sejtek glikogénjéhez kötődik. Minél több glikogén van a sejtekben, annál sötétebb a barna festődés. Az ép laphám jóddalatos ecsetelés hatására mahagónibarna lesz, mert a felszíni és a közbenső (superficialis és intermedier) sejtek is glikogéndúsak (2c. ábra). A laphám alapi sejtejei (basalis, parabasalis sejtek), a hengerhámsejtek és a kóros sejtek glikogénben szegények, jóddal alig festődnek. A többféle sejtet is tartalmazó elváltozások, az egyes sejtek glikogéntartama szerint különbözően festődnek; ezt nevezzük foltos jódfestődésnek.

ÉLETTANI SÓOLDAT Az élettani sóoldat hatása a szövetekre pontosan nem ismert, biztosan nem számottevő, így az érrajzolatok (pontozottság, mozaikosság), a hajszálerek megjelenését sem módosítja. Ugyanakkor eltávolítja a nyákot, a szennyeződést, és a kép tisztább lesz. Az élettani sóoldattal benedvesített méhnyakon, 25-szörös nagyítás és zöld színező alkalmazásával, az erek sokkal jobban vizsgálhatók, mint az ecetsav alkalmazását követően.

A KOLPOSZKÓPIAI MINTÁZATOK ÉS JELEK, VALAMINT EZEK SZÖVETTANA A kolposzkópiai mintázatok és jelek olyan kolposzkópiai rajzolatok és azok részletei, amelyek alapján a méhnyak szöveti szerkezetére következtethetünk. A mintázatok, jelek tehát nem azonosak a méhnyak betegségeinek kolposzkópiájával, sokkal inkább azok összetevői. Nem így az ép szövetek mintázatai, azok szöveti háttere egyértelmű: a kolposzkópiai mintázat megfelel az adott ép szövetnek, és nem annak egyik kolposzkópiai összetevője. A legfontosabb kolposzkópiai mintázatok és jeleket az 1. táblázat mutatja. Bizonyos elváltozásokat (polip, hegyes függőly stb.) kolposzkóppal szintén jellegzetes mintázatuk alapján ismerhetünk fel, jellegzetességeik azonban nagyon eltérőek, és a szokványos kolposzkópiai mintázatokból, jelekből összeállíthatók. Ezért nem foglaljuk az ilyeneket a kolposzkópiai mintázatok közé. Ezeket a nemzetközi nevezéktanban miscellaneous colposcopic findings névvel csoportosítják.

1. táblázat. A kolposzkópiai mintázatok és jelek

KOLPOSZKÓPIAI MINTÁZATOK

Eredeti többrétegű, el nem szarusodó laphám

Sorvadt (atrofiás) laphám

Eredeti hengergyhám

Átalakuló (metaplasziás) hám

- Naboth-tüsző

- Nyílások

Hullóhártyásodás (deciduosis)

Pontozottság, mozaikosság (finom, durva)

Ecetsavfehér hám (enyhe, kifejezett)

Kóros erek

Fehérfolt (leukoplakia)

Hámhiány (kimaródás [erosio], fekély [ulcus])

KOLPOSZKÓPIAI JELEK

Elszíneződés

Felszínrajzolat

Szélalakzat

Nagyság (kiterjedtség) és elhelyezkedés

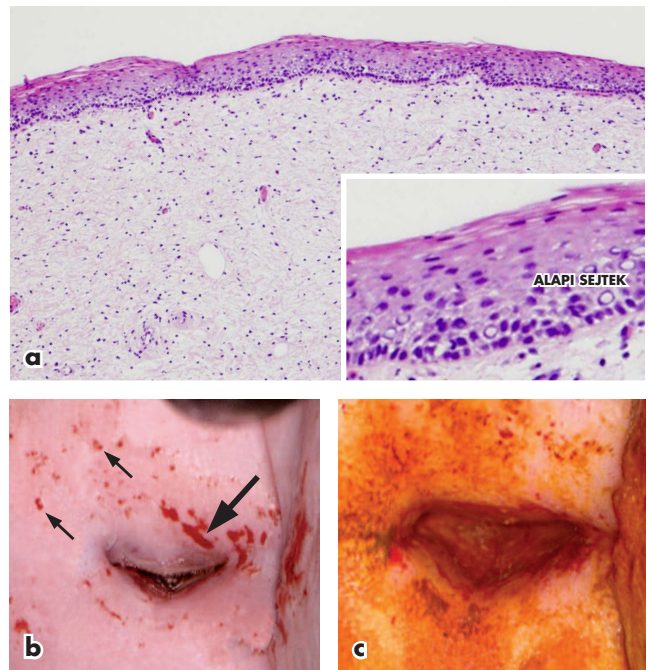
A KOLPOSZKÓPIAI MINTÁZATOK SZÖVETANA A kolposzkópiai mintázatokat az 1. táblázatban felsoroltak szerint részletezzük.

TÖBBRÉTEGŰ LAPHÁM A méhnyakat és a hüvelyt többrétegű, el nem szarusodó laphám borítja, amely az életkor szerint lehet teljesen érett vagy sorvadt. Az érett laphám a havivérzés szakaszai szerint is némileg különbözik, és az állapotosoknál is más. A laphám hormonok hatása alatt áll: a felszíni sejtek csak az ösztrogének hatására alakulnak ki. A progeszteron egymagában legfeljebb a közbenső sejtek rétegéig képes a hámsejtek érését fokozni, ugyanakkor az ösztrogének hatását is ellensúlyozza: a teljesen érett laphámot (a felszíni sejtek rétege is kialakult) a közbenső sejtek rétegéig visszafejleszti, például a sárgatestszakaszban, állapotos nőknél stb. A változókör után vagy más ösztrogénhiányos állapotban a laphám nagyon vékony, csupán az alapi sejtek alkotják, elvéve néhány kisebb közbenső sejttel (sorvadt, atrofiás hám).

• **Érett laphám:**

Az érett többrétegű laphám szöveti szerkezetét a 2a. ábra szemlélteti. Az alapi sejtek osztódnak, így biztosítva a hámsejtek folyamatos képződését. Belőlük alakulnak ki (differenciálódnak) a már érett, osztódásra nem képes közbenső és felszíni sejtek, az utóbbiak folyamatosan leválnak. A sejtek érésével a mag-plazma arány folyamatosan csökken. A laphámot ellátó erek ív alakban futnak mélyen a hám alatti kötőszövetben; belőlük tápláló ágak hatolnak a hámszövetbe (2b. ábra). Ezek lényegében az osztódó alapi sejteket látják el. Az érett többrétegű laphám a fényt részben visszaveri, ezért kolposzkóppal nézve a színe már nem vörös, mint a hengerhámé, inkább rózsaszín (2e. ábra). Mivel a laphámokban a mag-plazma arány kicsi, benne az ecetsav alig okoz változást: rózsaszín külleme az ecetsavas ecsetelés után is megmarad. Jóddal, glikogéngazdagsága miatt (2c. ábra), sötétbarnára festődik. (2f. ábra).

• **Sorvadt laphám (3. ábra):**

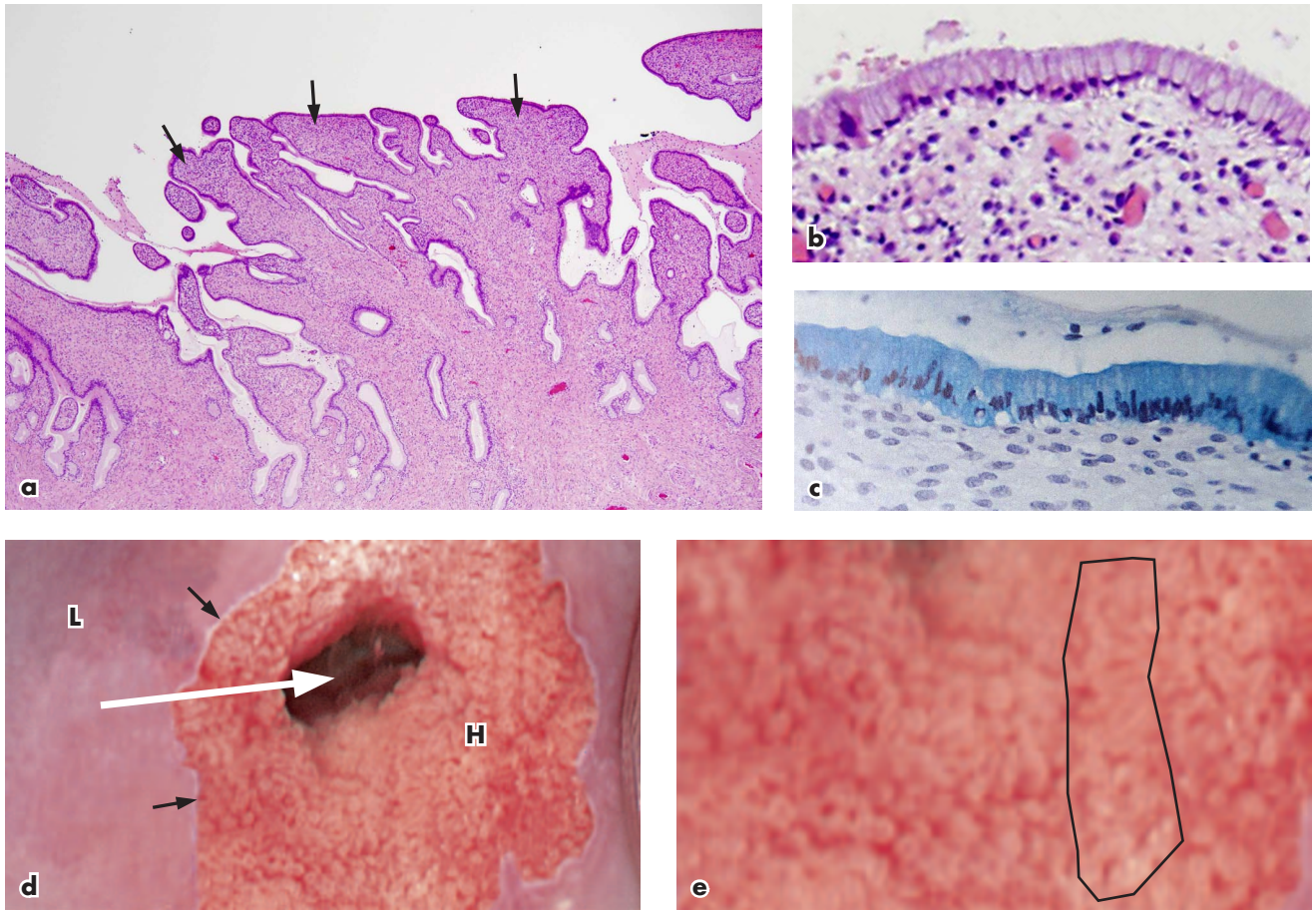


3. ábra Sorvadt laphám. **a)** A hám csupán néhány sejtcsorból épül fel, zömében alapi sejtekből áll. A sejtek glikogénben szegények, plazmájuk keskeny, a mag-plazma arány viszonylag nagy. **b–c)** A sorvadt hám kolposzkóppal látható képei: a hám halványfehér, felszínén bevérzésekkel, amelyek a feltáras okozta nagyon enyhe sérülés következményei, illetőleg bevérzéseknek tűnő vörös pöttyökkel (nyílakkal jelölve) (b. ábra); Lugol-oldattal a hám nem festődik, felszíne nagyon halványan és foltosan sárga (c. ábra).

A sorvadt (atrofiás) laphám sokkal több fényt ver vissza, hiszen benne viszonylag nagy a mag-plazma arány – jóllehet a sejtek száma jóval kevesebb, és a hámréteg lényegesen vékonyabb, mint az érett laphám (3. ábra). A színe lehet halványfehéres rózsaszín, ecetsav hatására fehéres. Az erek a vékony hám miatt néha áttűnnek, bevérzéseknek tűnő, elszórt, vörös pöttyök formájában láthatók (3b. ábra), amelyek azonban az ún. pontozottsággal nem tévesztendőek, de nem is téveszthetők össze, arra ugyanis nem is hasonlítanak. A sorvadt hámsejtek glikogénben szegények, következésképpen jóddal alig festődnek: halványsárgák, néha foltosan jódnegatívak (3c. ábra).

HENGERHÁM (MIRIGYHÁM) A henger- vagy mirigyhám egyetlen sejtcsorból, a henger alakú sejtek tömött sorából áll, amelyek közvetlenül kapcsolódnak az alaphártyához (membrana basalis) (4. ábra). Az ellátó erek közvetlenül a hengerhámsejtek alatt vannak. A hengerhám felszíne a fogamzó korú nőknél egyetlen (cleft-like): kitüremkedések (bolyhocskák, villi) és bemélyedések (cryptae) váltakoznak (4a. ábra). Máskor, például a változókör után, a hengerhám lelapul, egyenletes felszínűvé válik.

A méhnyak hengerhámsejtjei alatt az ún. tartalék- (reserv) sejtek fordulnak elő, amelyeket hengerhám alatti sejteknek (subcolumnar cells) is neveznek. Eredetüket még mindig homály fedi. A laphámirányú hámátalakulásban van fontos szerepük, és nagyon valószínű, hogy a hengerhámsejtek is belőlük keletkeznek.



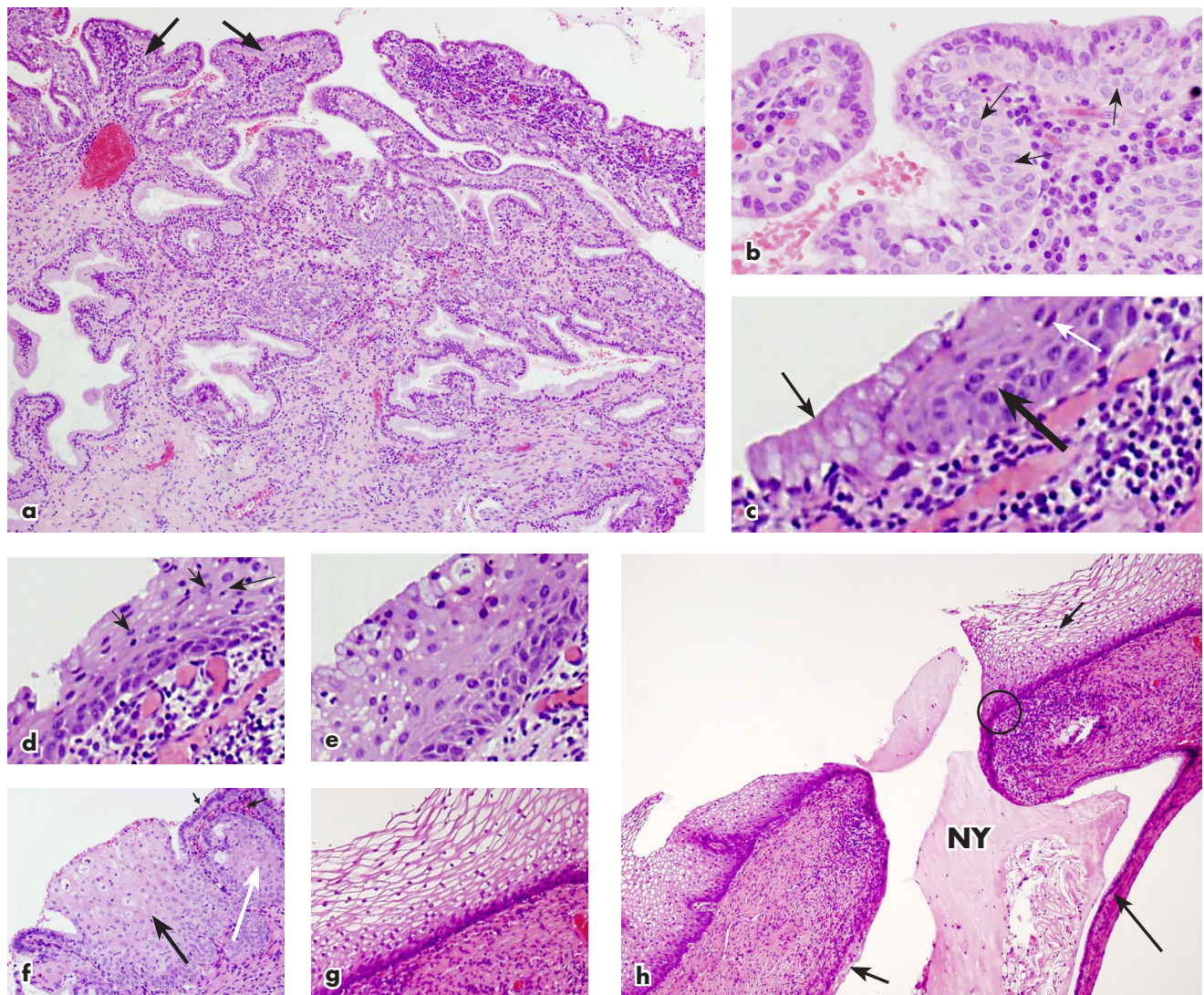
4. ábra Hengerhám szövettani és kolposzkópiái képei. **a)** A nyakcsatorna nyálkahártyájának kis nagyítású képén feltűnő a felszín egyenetlensége, a piciny (0,2–2 µm) bolyhoskák (microvilli) (nyilakkal jelölve) és a felszínre nyíló bemélyedések (cryptae) tarkasága. A bemélyedések akár egy centiméter mélyen is benyúlhatnak az alapállományba, és tévesen mirigyek látszatát kelthetik. A felszínt a bemélyedésekben is egysoros hengerhámsejtek fedik. **b)** A hengerhámsejtek magja kicsi, rendre a sejt alsó harmadában található, a sejtplazma mérsékelt. Köztük csillószörös (ciliaris) hámsejtek is előfordulhatnak. **c)** A henger- vagy mirigyhámsejtek nyákot termelnek (alciankék-PAS-módszer). **d–e)** A hengerhám kolposzkópiái képe jellegzetesen szőlőfürtszerű: a bolyhok és a bemélyedések rajzolatát tükrözi. A vastag nyíl a tátongó méhszájat jelöli, azt veszi körül a hengerhám (H), amely rákúszik a méhnyak külső felszínére. A hengerhámot a szabályos laphám (L) övezi, köztük a határ (eredeti laphám–hengerhám határ) éles (kis nyilak). A bolyhok helyenként feltüremlenek (türemlések, rugae), amely a nagyításon (e. ábra) látható (körbevett terület). Ezek a sejtek meglehetősen egyformák, magjaik nagyok (6. ábra), a glikogéntartalmuk csekély.

A hengerhámsejtek alig verik vissza a fényt, így az érdús kötőszövet vörös színe szabadon látható, ennek következtében a hengerhám élénk-vörös színű. A hengerhám kötőszöveti vázának egyenetlensége miatt a kolposzkópiái kép jellegzetesen szőlőfürtszerű (4d–e. ábra). A bolyhos (szőlőfürt-) szerkezetek helyenként feltüremlenek, ún. türemléseket (rugae) képeznek (4e. ábra); egészében a hengerhám hepehupás rajzolatú.

AZ ÁTALAKULÓ HÁM Az átalakuló (metaplasziás) hám a hengerhám alatt lévő, illetőleg ott megjelenő tartaléksejtekből képződik (5a–b. ábra). A tartaléksejtek folyamatosan szaporodnak, sorokba rendeződnek, és éretlen átalakuló sejtekké válnak (5d. ábra). A hámtálatalkulás a felszínen és a bemélyedésekben egyaránt és egyidejűleg, de kisebb-nagyobb eltolódásokkal zajlik. Az átalakuló hámsejtek a bemélyedéseket fokozatosan kitélik, miközben azok a felszín felé tolnak a kötőszövet szaporodásának következtében. A bolyhokban szaporodó átalakuló sejtek viszont lenyomják a kötőszöveti vázát az erekkel együtt. Így válik az új laphám felszíne egyenetlensé, simává, és így kerülnek

az erek a kialakuló laphám alá. Ugyanakkor az átalakuló sejtek fokozatosan érnek (differenciálódnak) is közbenső és felszíni laphámsejtekké. A hámtálatalkulás visszafordíthatatlan (irreverzibilis) folyamat, a laphám irányába elindult hámképződés csak laphámot hozhat létre.

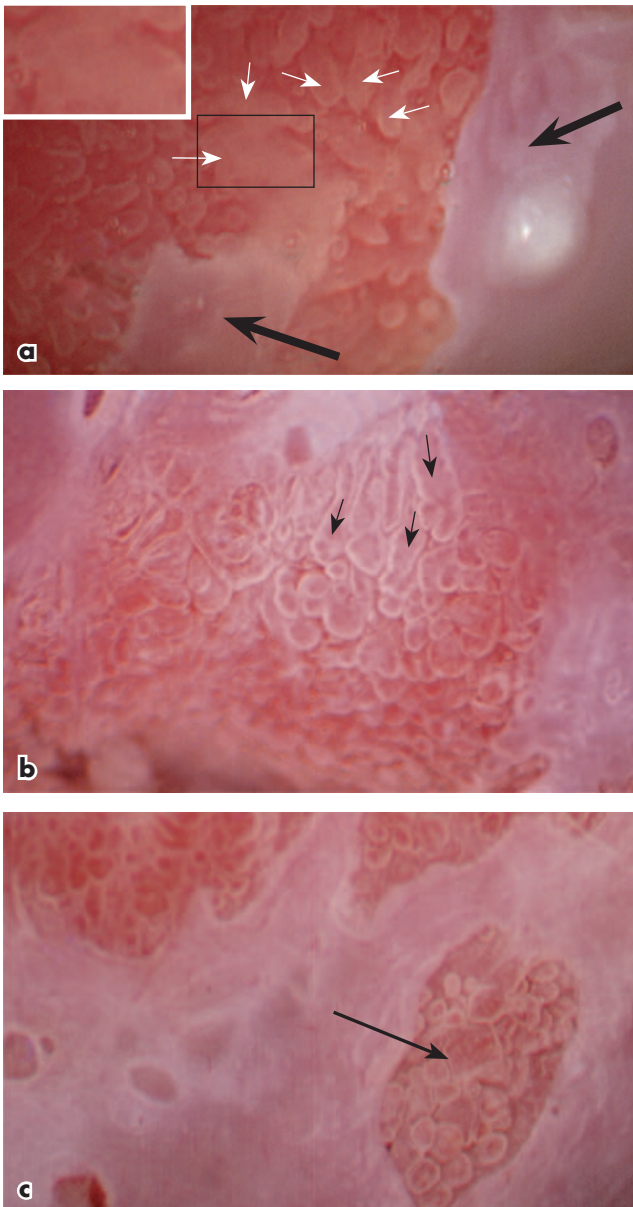
Az átalakuló hám több fényt tükröz vissza, mint amennyit elnyel, ezért fehéres elszíneződésű, enyhén ecetsavfehér. Szokás a pelyhes (flocculens) fehér vagy hófehér színjelölések (snow white) használata is (5. ábra). A fehéres elszíneződés mértéke az átalakuló hám fejlődésének fokozata szerint változik, az átalakulás kezdetén a leghalványabb, néha alig észrevehető. A fehéresedés szokásosan lassan alakul ki, és rövid ideig tart; kifejezett ecetsavfehérség soha nem figyelhető meg. Lugol-oldattal az átalakuló hámsejtek halványan fakó barnára festődnek, inkább csak barnásodnak. Ezt az elszíneződést gyakorlatilag jódnegatívként értékeljük. Gyakori a foltos hámfestődés, ennek oka az, hogy az egymás mellett lévő különböző értelességi fokot elért hám glikogéntartama is eltér, a jódot nem egyformán veszi fel.



5. ábra Hámátalakulás (metaplasia) szövettana. **a)** A laphámirányú átalakulás a tartaléksejtekből (reserv sejtek) indul ki; azok megszorodnak (kis nyilakkal jelölve), több sorba rendeződnek. Ezen a kis nagyítású ábrán a nyakcsatorna hámjának tarkasága, egyenetlensége – a bolyhok (vastag nyilak) és az átmetszett bemélyedések sokasága – szembeötlő, és az is megfigyelhető, hogy a hámátalakulás egyidejűleg több helyen megy végbe. **b)** Kezdődő hámátalakulás: a tartaléksejtek sokasodása, sorokba rendeződése (nyilak) figyelhető meg (tartaléksejt-túltengés, reserv sejt hyperplasia). **c)** Az átalakuló hám a hengerhám alatt növekszik (vastag nyíl), a hengerhámsejteket (vékony nyíl) megemeli, maga előtt tolja. A vastag nyílnál kivehető, hogy a kezdődő hámátalakulás alapját képező, három-négy sejtsornyi tartaléksejtek felfelé vékonyodva válnak átalakuló (metaplasziás) sejtekké (apró, fehér nyilak). **d–g)** A laphámirányú átalakulás különböző fokozatai: **d)** ábra: teljesen éretlen átalakuló hám (metaplasia immatura), amelyen észrevehető, hogy az éretlen átalakuló sejtek meglehetősen egyformák, magjaik nagyok (nyíllal jelölve), nagyobbak, mint a laphám- vagy a hengerhámsejteké, és jellemzően azonos nagyságúak. Ezeknek a sejteknek a glikogéntartalma csekély; **e)** ábra: kezdeti érés (maturatio); **f)** ábra: érett átalakuló hám (vastag nyíl), felette a hengerhámsejtek már nem látszanak; az ábra jobb oldalán a nyálkahártyai felszín egyik bemélyedését kitöltő érett átalakuló hám (fehér nyíl), amelyet, ereket tartalmazó kötőszövet vesz körül (kis fekete nyíl), és felette a hengerhámsejtek (apró nyíl) még megvannak – az ilyen kötőszövettel határolt hámsejtfészkek képezik a mozaikrajzolatok szöveti alapjait; **g)** ábra: csaknem teljesen szabályos, új laphám. **h)** A nyálkahártyai felszín egyik bemélyedésének nyílását közrefogó érett átalakuló hám (apró nyilakkal jelölve). A hámbemélyedésben (crypta) nyák látszik (NY). A hámátalakulás a bemélyedésben is elkezdődött; a bal oldalán rövid nyíl mutatja, de zömében még az egysoros hengerhám béleli (hosszabb nyíl a bemélyedés jobb oldalán). Az új laphám és a hengerhám találkozására (bekarikázva) szembeötlő.

Előfordul, nem is ritkán, hogy a hengerhám-bemélyedések a nyákképződés miatt nem záródnak el teljesen, és laphámmal körülvett piciny nyílások keletkeznek (nyílások), avagy a kivezető nyílások záródnak el, és alattuk a bemélyedést nyák tölti ki (Naboth-tüszők) (2d. ábra). A teljesen kialakult többrétegű laphám vajmi kevésbé különböztethető meg az eredeti többrétegű laphámtól, a másodlagos laphámra ezek a nyílások – ha vannak – vagy a Naboth-tüszők utalnak. A nyílások és a Naboth-tüszők tehát azt jelzik, hogy azon a területen valamikor hámátalakulás zajlott le.

- Naboth-tüszők:
Ha a hámátalakulás (metaplasia) miatti sejtszorodás beszűkíti, vagy éppen teljesen elzárja valamely hámbemélyedés (crypta) nyílását, és benne a nyákképződés tovább tart, akár néhány cm nagyságú tömlős képződmények, az úgynevezett Naboth-tüszők (Nabothian follicle) keletkeznek, latin nevén ovula Nabothi (2d. ábra). Ilyenek az életani átalakulási sávban szokásosan láthatók, nem tekinthetők kórosnak.
- Nyílások:



6. ábra A hámátalakulás kolposzkópiai megnyilvánulásai. **a)** A kezdődő hámátalakulás kolposzkópiai képe. A hámátalakulás a bolyhok tetején (apró nyílak) kivehető, ennek következtében a bolyhok összefolynak, sima felszint képeznek (kinagyított részlet). A két vastag nyíl már korábban átalakult, új laphámot jelöli. **b)** A bolyhok összetapadása nyilvánvaló (nyílakkal jelölve), a bemélyedések kezdenek kitelni. **c)** Érett hámátalakulás, közte hengerhámsziget (nyíl), amelyben a kezdeti hámátalakulás jelei észrevehetők. Mindhárom ábrán látható, hogy az átalakuló hám ecetsav hatására halványan fehérre festődik. A kezdődő hámátalakulás fehérséges pelyhes (flocculens) (a–b. ábra), az érettebb már inkább hófehérnek (snow white) mondható (c. ábra és az a. ábra vastag nyíllal jelölt részei).

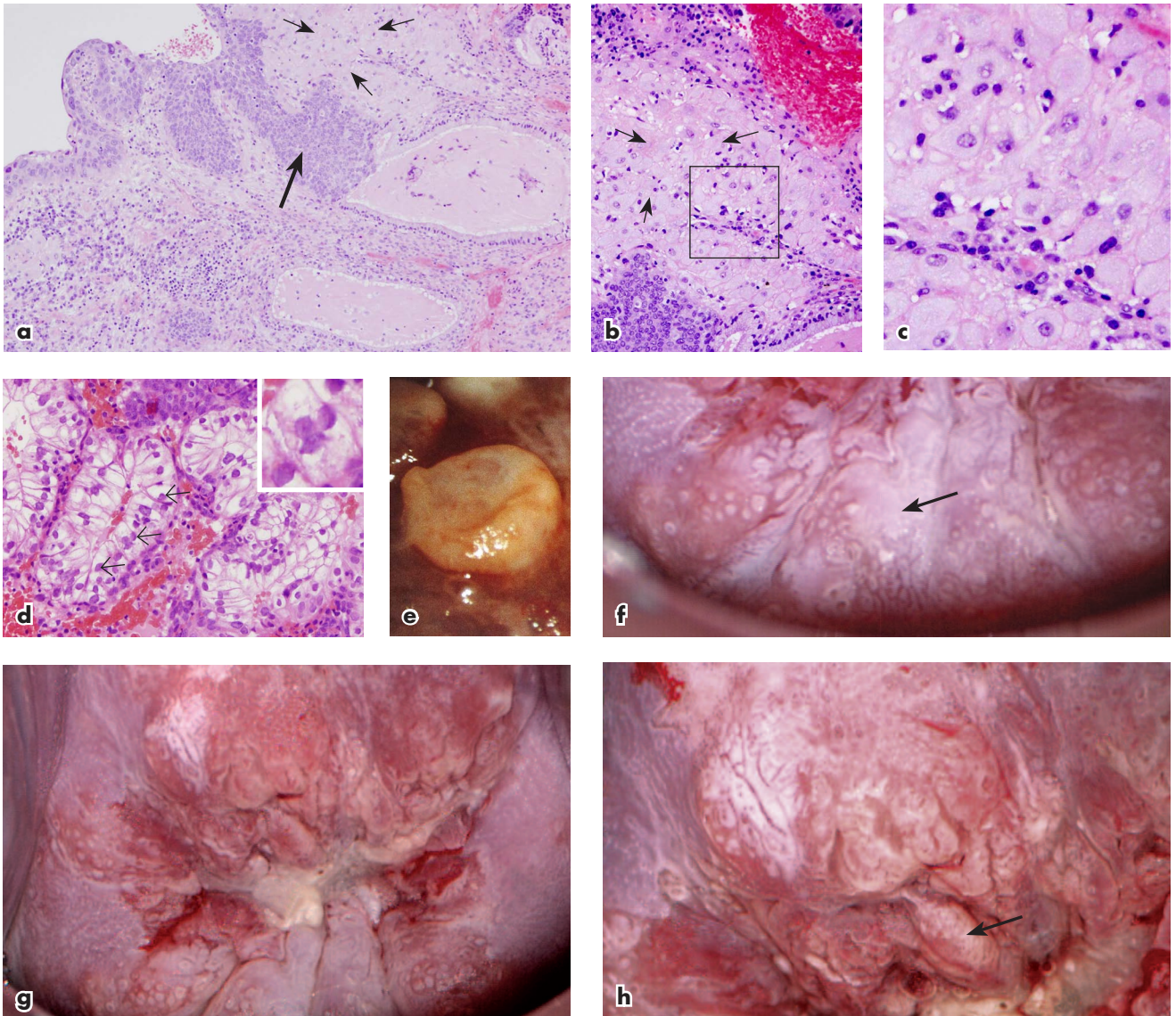
Az ún. nyílások (cleft openings) a hengerhám megmaradt vagy részben kitelődött bemélyedéseinek nyílásai a hámátalakulással keletkezett laphámában, amely még az átmeneti sáv részét képezi (16. ábra). A nyílásokon keresztül szokásosan semmi nem látható, csak nagy néha a henger- és/vagy az átalakuló hám, máskor a nyák ürülése. A nyílásokat vastagabb laphám fogja körül, emiatt szöveti kávéjuk kissé kiemelkedett.

A hengerhámsejtek leválása és az átalakuló hámsejtek felszaporodása alatt gyakran keletkeznek hámfosztott felszínek és körülírt, rendre idült gyulladások. A gyulladás és a hámátalakulás együtt elősegítheti az érképződést, ennek következtében az érkacsok az újonnan képződő hám felszínéig nőhetnek. Ilyenkor az érkacsok csúcsa mint apró pontocska felismerhető, és az érkacsok sokasága miatt pontozottság jöhet létre (vö. 74–77. oldal). Hasonlóan mozaikszerű rajzolatok (vö. 74–77. oldal) is keletkezhetnek, lényegében úgy, mint a rákelelő állapot (CIN) eseteiben.

Sajátságos, hogy a hámátalakulás folyamán kialakuló pontozottság és/vagy mozaikosság sosem kifejezett, mindig halvány, nem feltűnő, a felszínből nem emelkedik ki, a hám felszíne egyenletes, a rajzolatok határa elmosódó, néha észrevétlenül megy át a szokásos fehéres átalakuló hámába. Az is jellemző, hogy ezek a rajzolatok nehezen alakulnak ki, nemegyszer csak többszöri ecetsav-ecsetelést követően, és rendszerint rövid időn belül elhalványulnak.

HULLÓHÁRTYÁSODÁS (DECIDUOSIS) Az állapotos nők méhnyaka – hasonlóan a hüvelyfalhoz – már az első harmadban megduzzad: vérellátása fokozódik, vizenyőssé válik, a kötőszöveti állománya felszaporodik, a kötőszöveti sejtek helyenként a hullóhártya (decidua) sejtjeihez válnak hasonlóvá (decidualisatio) (7. ábra). A kötőszöveti alapállomány duzzadása miatt a nyálkahártya kiemelkedései megnyúlnak, túltengenek, a hengerhám kifordul, fokozottan terjed kifelé a méhnyak felszínére, miközben a hámátalakulás és a nyákképződés felerősödik. Állapotosoknál az erőteljes hámátalakulás (metaplasia) a legjellemzőbb hámváltozás, amely minden bizonnyal a savas hüvelyi pH a méhnyakra kúszott, eredeti hengerhámra gyakorolt hatásának a következménye, és a harmadik harmadban a legkifejezettebb. A hámátalakulás gyakran vezet a bolyhok összetapadásához (villous fusion). A hengerhámsejtek többrétegűvé válnak, szemölcsös növedékek képét kelthetik, máskor ún. mikromirigyes nyálkahártya-túltengés (microglandularis endocervicalis hyperplasia) alakulhat ki (7e. ábra). A hengerhám szaporodása alkalmasint Arias–Stella-jelenség formájában is mutatkozhat. A laphámot a köztes réteg uralja, ezek sejtjei megduzzadtak, megnagyobbodtak, ún. csónak alakú (navicularis) sejtek képződnek; a felszíni réteg rendre hiányzik. Előfordul még az alapsejtek sokasodása (basal cell hyperplasia) is, amely hasonlíthat a CIN1-hez. A méhnyak átalakulásait alapvetően hormonok, mindenekelőtt az erős progeszteronhatás okozza.

Kolposzkóppal a méhnyak duzzadása, szederjes elszíneződése, a hengerhám egyenetlenségeinek (a behúzódasok, kiemelkedések) hangsúlyozottabbá válása (boholytúltengés, álpolyposis) és a fokozott hámátalakulás jól megfigyelhető, ezek a legjellemzőbb változások. Szembetűnő lehet a nyílások szélének megnagyobbodása (doughnut rims), a nyílást szegélyező kötőszövet hullóhártyásodása és a laphám megduzzadása miatt (kézelőszerű nyílások, cuff openings). Nyákürülés a nyílásokból is előfordul.

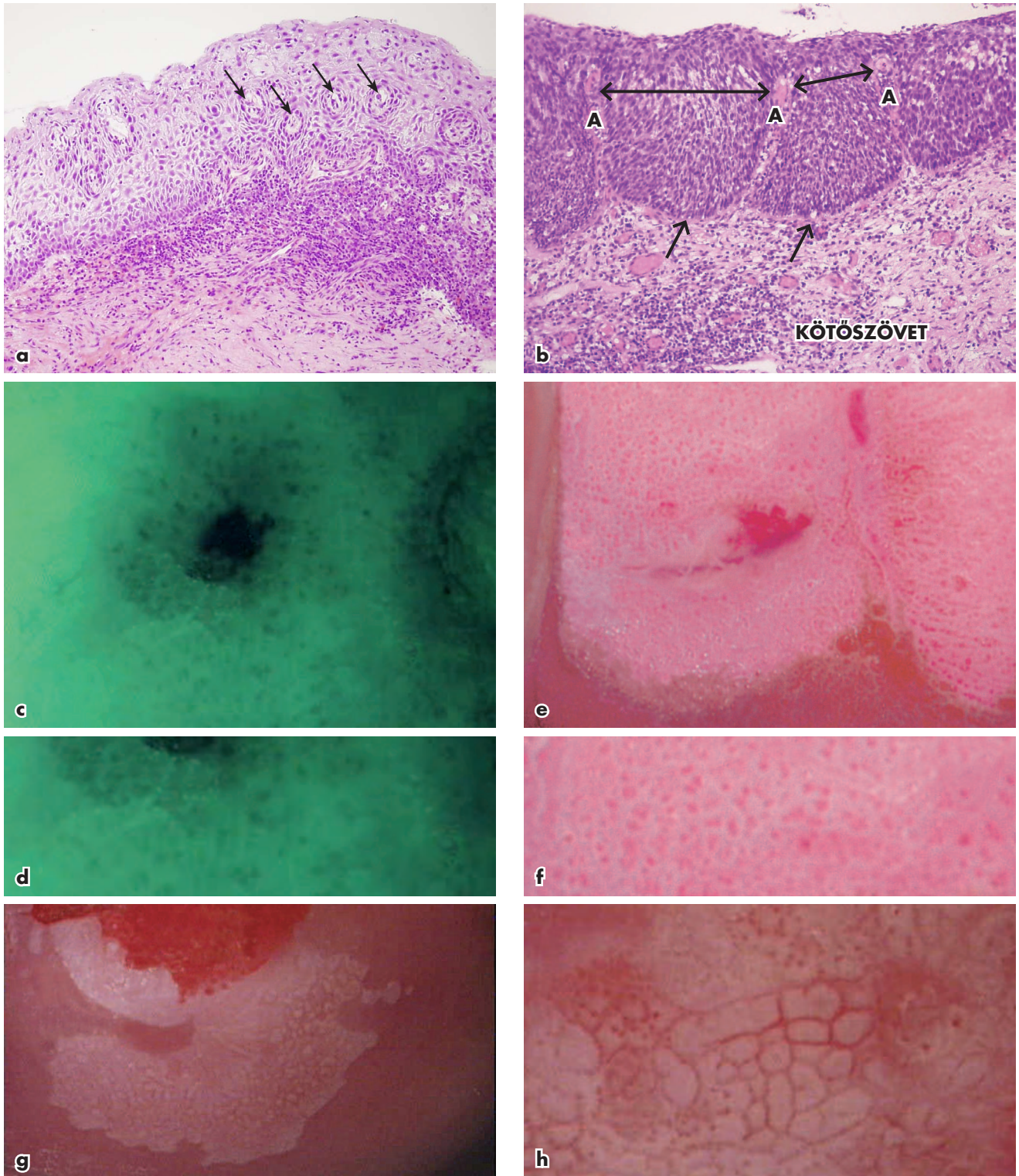


7. ábra Méhnyakváltozások várandósoknál; a méhnyak hullóhártyásodása (decidualisatio). **a)** A méhnyak alapállományában a hullóhártyaszíveteket kis nyilak jelölik. A bemutatott esetben a kúpkimetszést (conisatio) súlyos rákelőző állapot (CIN3) (vastag nyíl) miatt végezték. **b)** A kis nagyítású a. ábra halványan festődő, nyilakkal jelölt területe nagyobb nagyítással. **c)** A b. ábra kinagyított része; a megnagyobbodott, halvány kötőszöveti sejteket mutatja, amelyeknek magja nagy, és a magvacskák is kifejezettek. **d)** Arias–Stella-jelenség. A kép a méhnyalkahártyában előforduló Arias–Stella-jelenséget ábrázolja; a méhnyakban ugyanezt láthatjuk. A mirigysejtek nyáktermelése fokozott. A legjellemzőbb, hogy a sejtmagok nagyok, szabálytalan alakúak, kromatintartalmuk bőséges (hyperchromasia) (apró nyilak és a kinagyított részlet). **e–h)** Kolposzkóppal a méhnyak duzzadtnak, szederjes elszíneződésének látszik. A nyálkahártya kifejezetten egyenetlen, a bolyhok összetapadtak, helyenként polipszerűek (h. ábrán nyílal jelölve), a hámátalakulás kifejezett (f. ábrán nyílal jelölve). A nyílások (opening) kávája az állapotosság közepétől jelentősen, fánkyszerűen (doughnut rim) megvastagodhat (e. ábra).

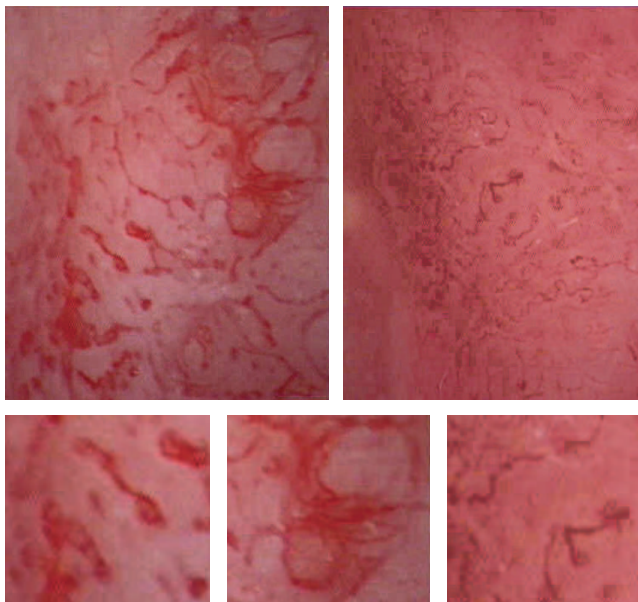
PONTOZOTTSÁG, MOZAIKOSSÁG A pontozottság, mozaikosság volta- képpen érrajzolat (vascular pattern), amely fokozott érképződés következménye, a fokozott sejtsztódáskor (rákelőző állapot, rák, átalakuló hám) az érképző anyagok nagyfokú elválasztása miatt jön létre. A gyorsan osztódó sejtek ugyanis óhatatlanul érképzést serkentő molekulákat termelnek, mivel csak új erek képződésével biztosíthatják a vérellátásukat. Ezek hatására a hajszálerek (kapillárisok) a hám felszínéig, sőt egy kicsit azon túl is növekedhetnek (8a–b. ábra). Az ilyen, azaz a hámba függőlegesen nőtt hajszálérhurkok csúcsai kolposzkóppal pontozottság formájában láthatók (8c–d. ábra). Ha a sejtszaporodás

tovább folytatódik, és az érképzők is folyamatosan termelődnek, az erek oldali irányba is növekednek, és egymással összetalálkozva, összefolyva kisebb-nagyobb hámszigeteket (sejtfészkek) fognak körül. Ekként mozaikszerű rajzolatok képződnek, és az ún. mozaikosság alakul ki (8g–h. ábra). Az oldalirányú növekedés a függőleges növekedést követi, vagyis a mozaikosság szokásosan a pontozottság után jön létre.

A pontozottságnak, a mozaikosságnak két formáját (fokozatát) különítjük el: a finom és a durva pontozottságot, mozaikosságot (fine, illetve coarse punctation mosaic).



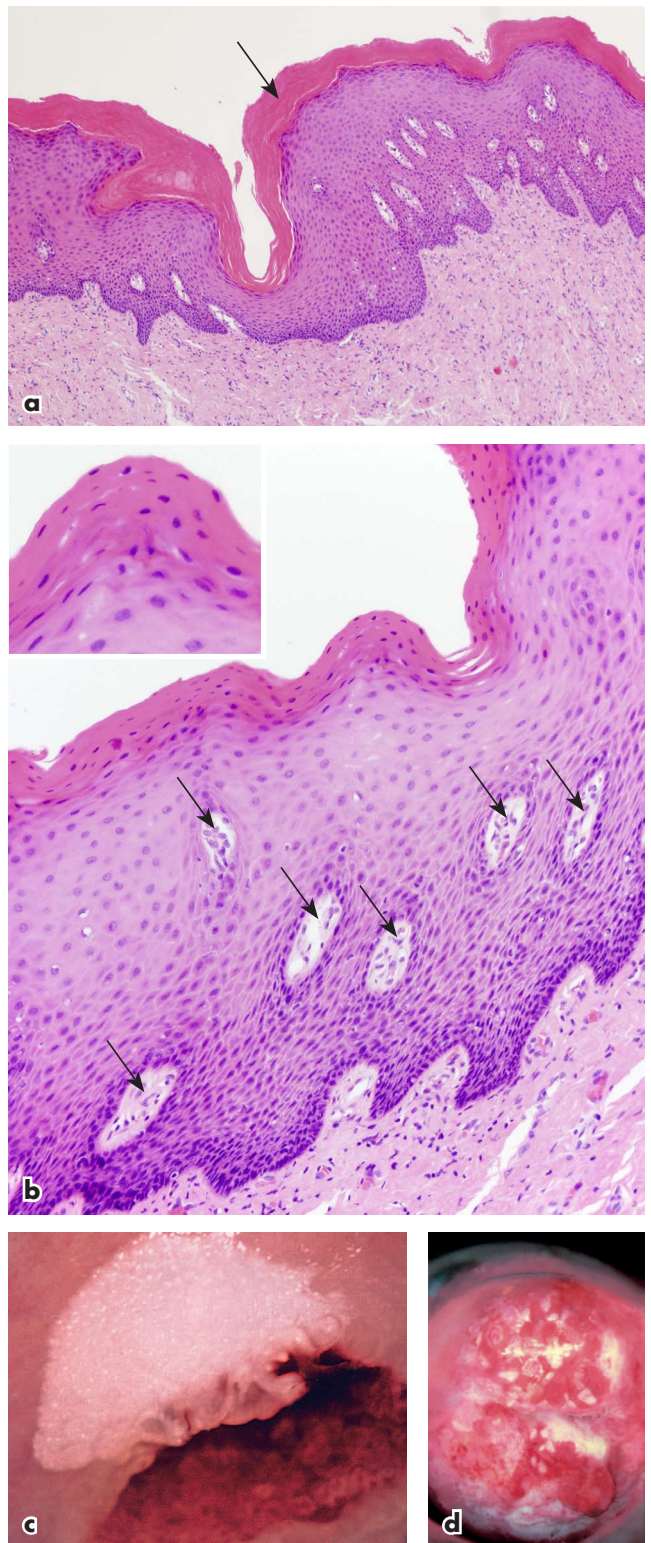
8. ábra Pontozottság, mozaikosság a) Az átalakuló laphámban, a hámba hatoló, kötőszövetbe ágyazott erek átmetszetei láthatók (nyilakkal jelölve). Kolposzkóppal vizsgálva az ilyen hajszálerek csúcsai finom pontozottságként jelennek meg (c–d. ábra). b) Az erek a súlyos rákelelő állapotban (CIN3) helyenként már csaknem a felszínig terjednek (A), egymástól távol és különböző távolságra vannak, vagyis az erek közötti kóros hám szélessége (\leftrightarrow jelölve), amelyet érközi távolságnak (intercapillary distance) nevezünk, eltérő. Ezeknek a hajszálérhurkoknak a tetejét felülől nézve már durva pontozottságként látjuk (e–f. ábra). c–d) Finom pontozottság élettani sóoldat alkalmazása után, zöld szűrővel nézve. A pontocskák kicsik, nagyjából egyformák, és hozzávetőlegesen szabályos távolságban vannak. A d. ábra a c. ábra kinagyított részlete. Az ecetsav a finom pontozottságot tompítja. e–f) Durva pontozottság: a pontok nagyok, különbözőek, a köztük lévő távolság is nagy, és nem egyforma. Az f. ábra az e. ábra kinagyított része. g) Finom mozaikosság: a mozaikok kicsik és hasonló nagyságúak, az elválasztó erek is egyöntetűek, szűkek, szokásosan halványan látszanak. h) Durva mozaikosság: szabálytalan mozaikosság, vagyis a sejtfészkek (mozaikok) területei nagyok, alakjukban és nagyságukban is változók, felszínük kissé kiemelkedik, és egymástól élesen elkülönülnek, mert az elválasztó erek tágak, hangsúlyosak. A mozaikok között és körül durva pontozottság is látszik. A hám a pontozottság és a mozaikosság minden formájánál ecetsavfehér, a durva elváltozásoknál a fehéredés jóval kifejezettebb, gyorsabban megjelenik, és tovább megmarad.



9. ábra Kóros erek. Két különböző eset közepes és nagy nagyítással. A kóros erek alakja változó, elágazódásuk szabálytalan, vagy egyáltalán nem látszik, mintha hirtelen keletkeznének és fejeződnek be. Sokszor a végeiken szélesebbek, máskor egyforma üregűnek tűnnek. Általános jellegzetességük, hogy az ép érképződés fagszerű szétoszlását (2. ábra) nem követik.

- A finom pontozottság, mozaikosság többjelentésű szövetmintázat: kialakulhat az átalakuló hámban (lásd fent) és enyhe rákelőző állapotokban. Kolposzkóppal a finom pontozottságban az érponatok hozzávetőlegesen egyforma nagyságúak, kicsik, a hámfelszínen láthatók, megközelítőleg egymástól szabályos távolságban. Az erek közötti távolság (intercapillary distance) kicsi. A finom mozaikosságban a sejtfészkek (mozaikok) kicsik, egyformák, az elválasztó erek is egyöntetűek, szűkek, szokásosan halványan látszanak.
- A durva pontozottság, mozaikosság rendre a súlyos rákelőző állapotoknál (CIN2/3) látható, jóval szembeötlőbb, mint amilyen az átalakuló hámban vagy enyhe CIN-ben jöhet létre. A durva mozaikosság minden bizonnyal akkor alakul ki, amikor a kóros hám a hámbemélyedéseket is kitölti (ún. mirigybe terjedés); a hámfészkeket közrefogó kötőszöveti állományban növekvő erek alakítják ki. Kolposzkópiai jellemzői a következők:
 - » Szabálytalan pontozottság, azaz a pontok egymástól különböző távolságra vannak, és nagyságuk is eltérő a hajszálerek változó nagysága miatt (8f. ábra). A pontok közötti távolság kifejezett. A hámfelszínen túlnövő ér a felszínből kiemelkedő, elterülő pontként látható.
 - » Szabálytalan mozaikosság, vagyis a mozaikok területei nagyok, alakjukban és nagyságukban is változók, az elválasztó erek tágak, ürterük (lumen) különböző (8h. ábra).

Az érrajzolatok megjelenését az ecetsavvizsgálat is befolyásolja. Az ecetsav hatására ugyanis a sejtplazmából elvonódó víz miatt túlsúlyra jutott magok a kisebb hajszálereket összenyomják, ennek következtében finom érelváltozások az ecetsavvizs-



10. ábra Fehérfolt (leukoplakia). **a**) Elszarusodó laphám (hyperkeratosis): a felszíni sejtréteg felett kiterjedt szarusodás (nyílal jelölve). Az elszarusodott laphámsejteknek nincs magva. A szabályos laphámában számos, a hámba türemkedett kötőszövetes hajszálér átmetszeti képe látható (kis nyilakkal jelölve). **b**) Sejtmagvas szarusodás (parakeratosis): az elszarusodó laphámsejtek megőrzik magjaikat. A kötőszövet-ér átmetszeteket kis nyilak mutatják. **c**) A fehérfolt jellegzetes kolposzkópiai képe: vaskos, szemmel is látható fehéredés. A szarusodás mindkét formája létrehozhatja. Az alatta lévő elváltozás nem látható. **d**) Laphámrák foltos szarusodással. A fehérfoltok változó vastagságúak.

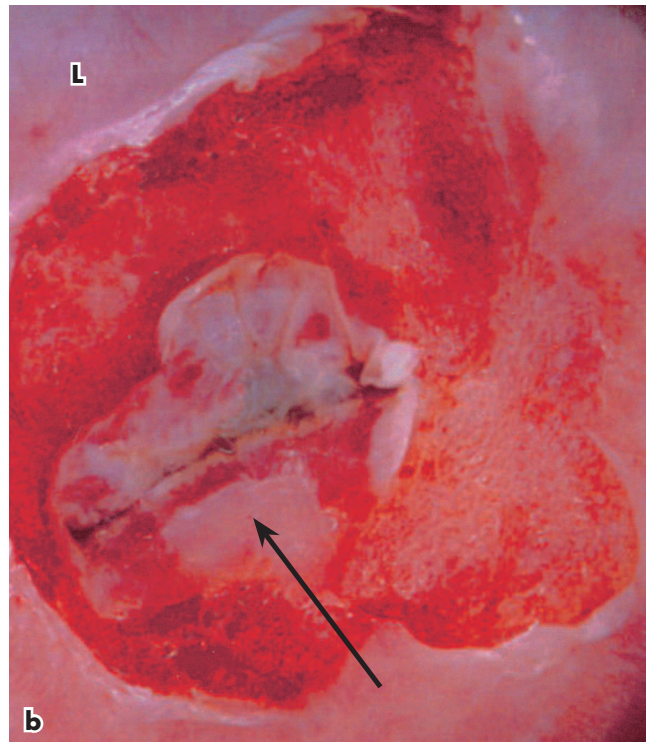
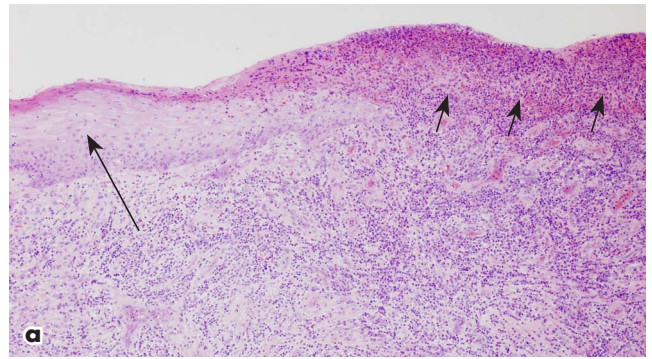
gálatnál eltűnhetnek, az érrajzolatok általában is tompulnak. Ez a hatás is átmeneti. Sokan ezért javasolják az ecetsavvizsgálat előtti élettani sóoldat alkalmazását.

ECETSAVFEHÉR HÁM Nemzetközileg elfogadott meghatározása hiányos. Általánosan fogalmazva az ecetsavfehér hám olyan hámszövet, hámelváltozás, amelyik ecetsav hatására fehérré válik. Nem tévesztendő össze a fehérfolttal, amely eleve fehér, színe ecetsav hatására nem sokat változik. Az ecetsavfehér hám szűkebb értelmezésben olyan körülírt ecetsavfehérség, amely más jellegzetességgel (érrajzolat, rák, függőly stb.) nem társul. Legtöbbször rákelőző állapot, átalakuló hám, HPV-fertőzés van a háttérben. A finom és durva pontozottsághoz, mozaikossághoz hasonló fokozati osztályozása is használatos, megkülönböztetve enyhe és kifejezett ecetsavfehér hámot (lásd lejjebb, 12. ábra).

KÓROS EREK A kóros erek a rákban alakulnak ki – a rákelőző állapothoz hasonlóan – szintén a folyamatos és fokozott érképzést kiváltó molekulák képződésének a következtében. Az alaphártya áttörését és a ráksejtek kötőszövetbe terjedését követően azonban az érnövekedést már semmi nem gátolja, szabályozása is megszűnik, és az erek egyre inkább elvesztik szabályos faágyszerű szerkezetüket, változó tágasságú és alakzatú érformák alakulhatnak ki. Ezeket az ereket nevezzük kóros (atípusos) ereknek, amelyek tehát már kóros (szabálytalan) érképződés következményei, szemben a pontozottsággal és a mozaikossággal, amelyek szintén fokozott, ám szabályos érképződés folyamányai. A kóros erek formájuk szerint nagyon sokfélék lehetnek: gyökérszerűek, pálcika alakúak (vesszőszerűek), hajcsatszerűek, dugóhúzszerűek, elágazások nélküliek stb. (9. ábra).

FEHÉRFOLT (LEUKOPLAKIA), SZARUSODÁS A fehérfolt rendszerint vastkos, az ecetsav alkalmazása nélkül is feltűnően fehér, éles szélű, a felszínből kiemelkedő, jól körülhatárolt elváltozás, amely szembeütő, szabad szemmel is jól látható. A laphám, az átalakuló hám vagy a kóros hám szarusodásának (keratinisatio) következménye. Ecetsav hatására lényegesen nem változik, jóddal nem festődik (11. ábra). Máskor a szarusodás jóval kisebb mérvű, az elváltozás csak kolposzkóppal látható ecetsavas ecsetelést követően. Ez is egyöntetűen fehér, érrajzolat nem látszik, mert a szaruréteg az ereket teljesen elfedi. Az ilyen fehérfolt is valamelyest kiemelkedik a felszínből, határa is éles, jóddal egyáltalán nem festődik.

HÁMHIÁNY (KIMARÓDÁS ÉS FEKÉLY) A kimaródás (erosio) felszíni hámszövet hiánya (11a. ábra), a fekély (ulcus) mélyre, a kötőszövetbe is betérjedő hiány, vagyis együttes hám- és kötőszöveti hiány. Kolposzkóppal mindkettőnél vöröses területet látunk, amely ecetsav hatására sem változik, jóddal nem festődik, és könnyen vérzik. Elhelyezkedésük az átmeneti sávától függetlenül, leginkább azon kívül láthatók. Mivel jellegzetes kolposzkópiai mintázatuk nincs, az ilyeneket az ún. nem jellemző vörös folt megnevezéssel is illetik (11b. ábra).



11. ábra Hámhiány. a) Az úgynevezett valódi hámszövet hiányát (erosio vera) alapját sarjszövet képezi (nyílak), benne lobsejtek, felszínén hámszövet nem látható. Az ábra bal oldalán szabályos laphám (hosszú nyíl). b) A hámszövet hiányát kolposzkóppal vörös foltként látható, körülötte ép laphám (L). A hámszövet hiányát a méhszáj körül megtartott (hosszú nyíl).

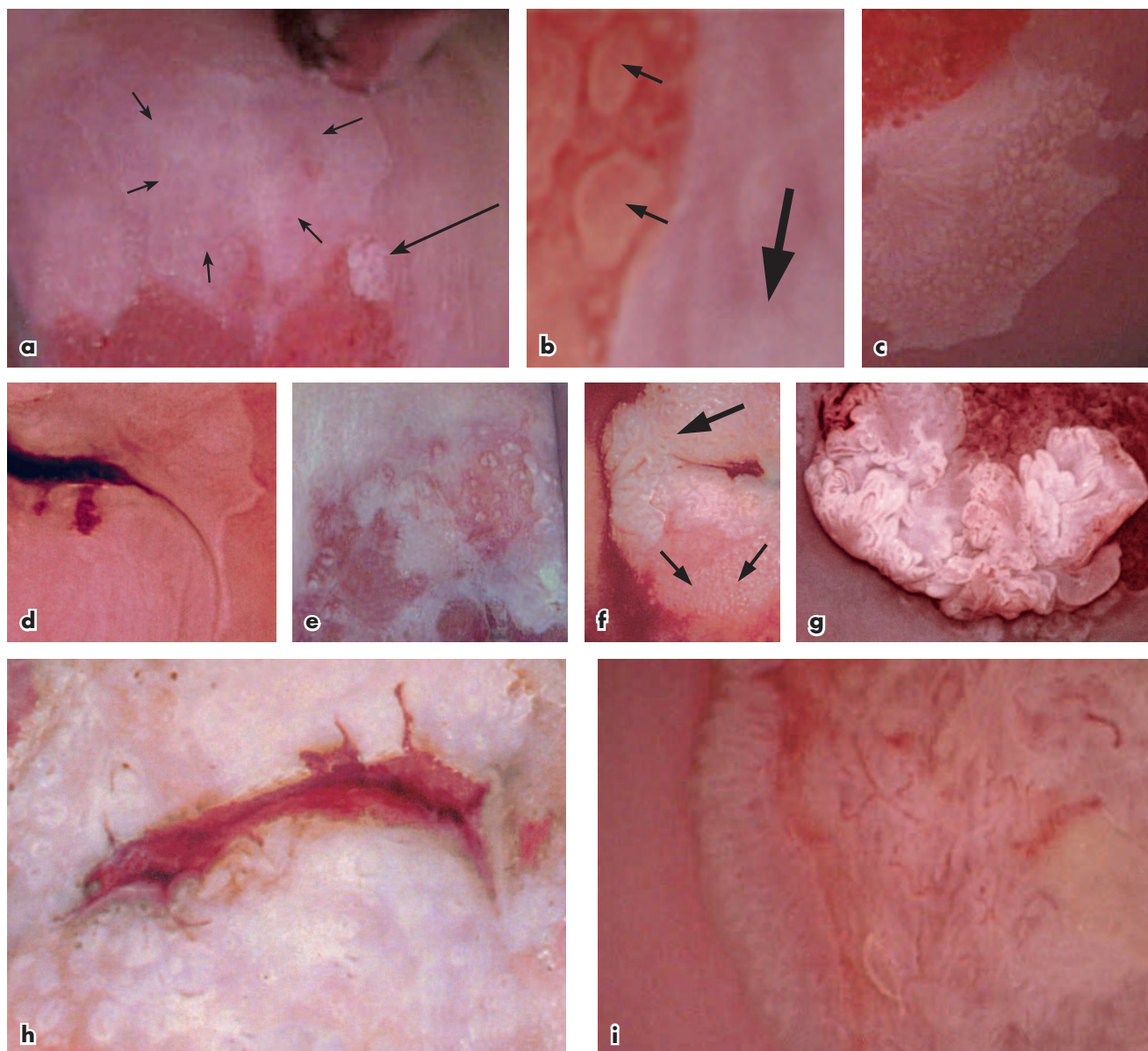
A KOLPOSZÓPIAI JELEK A kolposzkópiai jelek a kolposzkópiai mintázatok részletei, azok mindegyikében megvannak, ezért nevezzük ezeket jeleknek és nem mintázatoknak. Négy ilyen jelet különböztethetünk meg: az elszíneződést, a felszínt, a széleket és a nagyságot (kiterjedés, elhelyezkedés).

ELSZÍNEZŐDÉS (ECETSAV- ÉS JÓDFESTŐDÉS)

a) Ecetsavfestődés (13. ábra)

Az ecetsav hatására bekövetkező színváltozásnak hat eleme van:

- a mintázat színe nem változik;
- a fehéresedés erőssége (halvány, mérsékelt, kifejezett – az utóbbi szokásosan valamilyen érrajzollal társul);
- a fehéresedés egyneműsége (egyforma vagy foltos);
- az elfehéresedés gyorsasága (másodpercek alatt vagy lassabban, sokszor csak többszöri ecsetelésre);

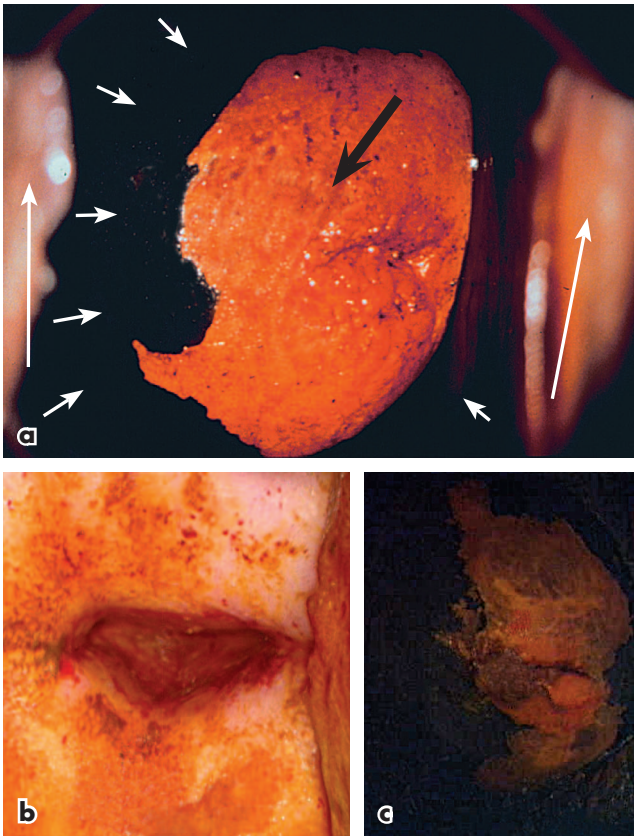


12. ábra Ecetsavas ecsetelést követő színváltozások. **a**) Halvány ecetsavfehérség (apró nyilak), mellette kicsiny, körülírt mérsékelt ecetsavfehér elváltozás (hosszú nyíl); a halvány terület enyhe, a fehérebb kicsi képlet súlyos rákelőző állapot. **b**) Halványan fehéres átalakuló hám a kép jobb oldalán (vastag nyíl). Bal oldalon egy-egy nyálkahártyaboholy csúcán kezdődő hámatalakulás (kis nyilak); ezt nevezzük pelyhes fehéresedésnek. **c**) Mérsékelt fehér elváltozás mozaikossággal (CIN3). **d**) Mérsékelt fehéresedés érrajzolat nélkül (HPV-fertőzés). **e**) Foltos fehéresedés (enyhe és súlyos rákelőző állapot). **f**) Mérsékelt (kis nyilak) és kifejezett (vastag nyíl) fehéresedés (lapos függőly). **g**) Kifejezett fehéresedés (hegyes függőly). **h**) Kifejezett fehérség (CIN3). **i**) Az elváltozás inkább szürkés (laphámrák).

- a fehér szín maradandósága (gyorsan halványul [ilyenkor a részletek tanulmányozására szükség lehet az ecsetelés ismétlésére], a vizsgálat ideje alatt változatlanul megmarad, percek múlva is látható);
- nem fehéres, inkább szürkessárgás vagy sárga elszíneződés.

Az ecetsavfehéredés értékelésében sok az egyéni megítélés: egyik mutatója sem tényszerűsíthető. Egyesek a mérsékelt fehéredést is már kifejezettnek értékelhetik. Talán az egyetlen tárgyyszerű az, hogy többszöri ecetsavas ecsetelésre van szükség a fehéredés megjelenéséhez, illetőleg a vizsgálat alatti

megmaradásához. A számszerűsítést korszerű módszerekkel (spectroscopia, számítógép) igyekeztek megvalósítani a jelátvitel mérésével, a fény mennyiségek, az időtartamok szerinti görbék készítésével, számítógépes képpalkotással stb., de még mindegyik kísérleti állapotban van, egyik sem alkalmazható az egyéni megítélés helyett (6). A módszerek kétségtelenül ígértesek, ám minden bizonnyal csak több kolposzkópiai mintázat és kolposzkópiai jel közös, tényszerű feldolgozása vezethet majd az elváltozások szövettanának pontosabb valószínűsítéséhez. A számszerűsítés hiánya ellenére az ecetsavfehéredés egyéni értékelése a gyakorlatban megfelelő.



13. ábra Színváltozások Lugol-oldat hatására. a) Az ép laphám mahagónibarna festődésű (fehér nyilak). A méhszáj körül jóddal nem festődő, legfeljebb sárgásodó (jódnegatív) kóros hám (hosszú fehér nyíl). b) Halványsárgás sorvadtt laphám szélén a jódfestődő hüvelyfal. c) Foltos jódfestődés (különböző fokú hámátalakulás).

b) Jódfestődés (14. ábra)

A Lugol-oldat hatásának csak három eleme van, ugyanis a színváltozás rendre azonnal bekövetkezik.

- a mintázat színe nem változik;
- a barnaság mértéke (mahagónibarna, barna, sárgás);
- a festődés egyneműsége (egyforma, foltos).

A barnára festődést jódpozitívnak (jódpozitivitás, Iodine positivity), a sárgára színeződést vagy nem festődést jódnegatívnak (jódnegativitás, Iodine negativity) nevezzük.

FELSZÍN A szövetrájról a felszíne lehet sima, durva és egyenetlen. Az utóbbinak több formája fordul elő: hepehupás, szembeötlő kiemelkedések-behúzódnások, vaskos felszín, növedékek (warts, warty lesions – függőlyserű, karfiolszerű) és kráterszerű (14. ábra).

SZÉLEK A kóros és az ép szövetmintázatok találkozásának, vagyis az elváltozások széleinek formája szintén lényeges jel, az egyes mintázatok meghatározásainak a tartozéka. A szél lehet alig észrevehető, éles, kiugró vagy felgyűrődött (rolled edge), illetőleg cikcakkos, körkörös, egyenes. A cikcakkos szél a nemzetközi irodalom földrajzinak (geographic outline) nevezi. Kiugrónak a felszínből kiemelkedő elváltozások szélét mondjuk. Az angol nyelvű irodalom a széleket borders, margins,

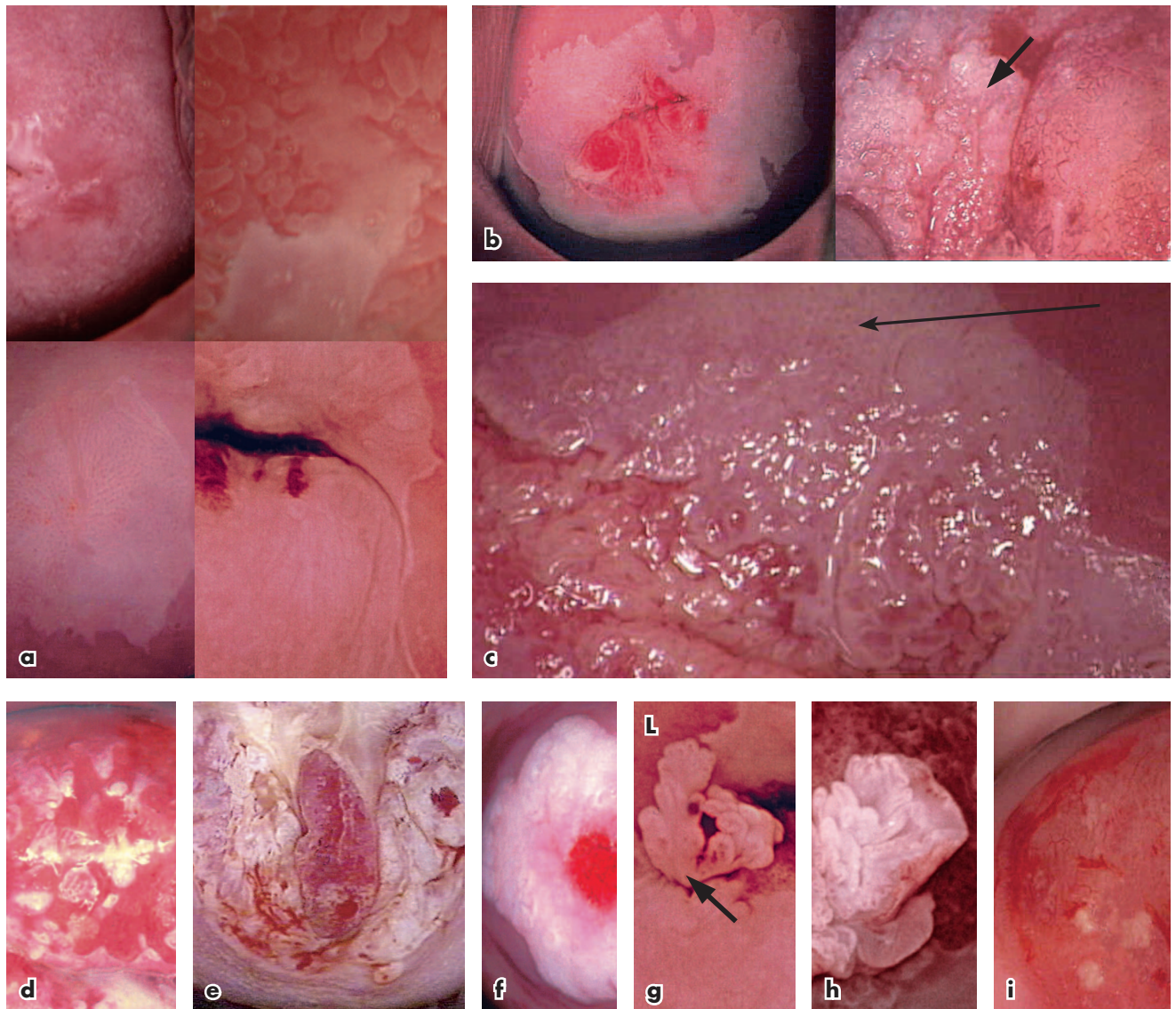
edges kifejezésekkel egyaránt, ritkán outline névvel jelöli. Hasonló szavaink nekünk is jócskán vannak (határ, szegély, perem, mezsgye, karima stb.), mégis célszerű egységesen a szél(ek) kifejezés alkalmazása. A szélek különböző változatait a 15. ábra mutatja. Valamely kóros elváltozáson belül is kialakulhatnak határok (választóvonalak), ha kétféle vagy különböző súlyosságú eltérések helyezkednek el egymás mellett. Ezek az úgynevezett belső határok. Ilyet rendre az enyhe és a súlyos CIN között találunk; a súlyos CIN szokásosan a belső széltől közép felé található, közel az átmeneti sáv felső széléhez.

NAGYSÁG (KITERJEDÉS, ELHELYEZKEDÉS) A súlyos rákelőző állapotok és a rákok általában nagyok, a méhszáj több negyedét is elfoglalják. A kiterjedt, az egész átalakulási sávot és környékét is elfoglaló elváltozások azonban nem mind rosszindulatúak, például a HPV-fertőzések is lehetnek ilyenek (14a. ábra). Jellegzetesen nagy kiterjedésű az ún. veleszületett átalakulási sáv (vö. 82. oldal). Kicsiny CIN3 is előfordul – szokásosan kiterjedt CIN1/2 elváltozáson belül –, de a körülírt, önálló, kicsiny elváltozás általában nem rosszindulatú folyamat következménye.

AZ ÉP MÉHNYAK KOLPOSZKÓPIÁJA Az ép méhnyak (cervix uteri) kolposzkópiájának, anatómiai határainak megértéséhez ismernünk kell a méhnyak hámviszonyait, a hám eredetét, fejlődését, valamint a kor- és a hormonfüggő változásait. Továbbá a hámszövet vérellátását és a hám alatti kötőszövetet (stroma).

A MÉHNYAK HÁMVISZONYAI, KELETKEZÉSE ÉS VÁLTOZÁSAI A méhnyakat kívülről (ectocervix/exocervix) többrétegű, el nem szárusodó laphám borítja, a nyakcsatornát (endocervix, canalis cervicalis uteri) hengerhám béleli. A nyakcsatorna hengerhámja a Müller-csőből, míg a méhnyak többrétegű hámja a Wolff-cső ún. hüvelyi nyúlványából (vaginal plate) származik. A magzati fejlődés alatt a kétféle hám a nyakcsatorna legalsó részénél, a külső nyakcsatornanyílásnál (orificium externus cervicis uteri) találkozik, ám az újszülöttek többségében már a hengerhám a méhnyak felszínére kúszik az anyai ösztrogén hatásának következményeként. A kétféle hám közötti éles határt eredeti hengerhám–laphám határnak (original or congenital or native squamo-columnar junction) nevezzük. Az „eredeti” (original) jelzőt a kétféle hámszövetre is alkalmazzák: eredeti henger-, illetőleg eredeti laphám (17. ábra). A serdülőkorig a hüvely pH-ja semleges, a serdüléstől, a lactobacilusok cukorképzése (glyconeolysis) miatt, savas irányba tolódik el. A nyakcsatorna bázikus vegyhatású.

AZ ÁTALAKULÁSI SÁV Az eredeti laphám melletti eredeti hengerhám, elsősorban az ösztrogének hatására, szokásosan kikúszik a méhnyak felszínére, ahol folyamatosan átalakul laphámmá (vö. 79–81. oldal). A méhnyak felszínére kikúszott hengerhámot régebben ectopiumnak neveztük, de használatos volt még az erythroplakia, cervicalisatio kifejezés is. Ezek a megnevezések már háttérbe szorultak.

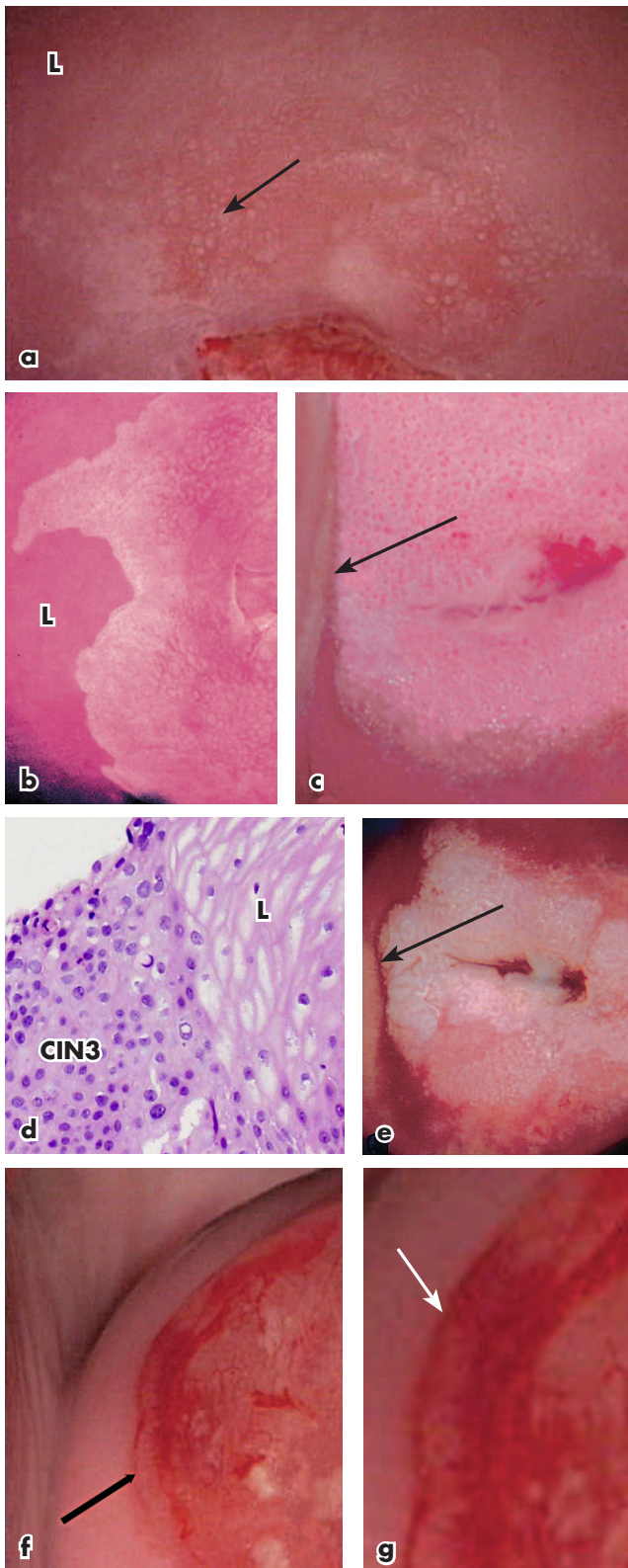


14. ábra Felszínrajzolatok. **a**) Négyféle szövetes sima felszíni rajzolata: szabályos laphám, átalakuló hám, súlyos rákelelő állapot (CIN3), HPV-fertőzés. **b**) Durva felszín mérsékelt és súlyos rákelelő állapot (CIN2 és CIN3) eseteiben. A jobb képen az elváltozás egésze durva felszíni, a bal felében a felszíni egyenetlenség (vastag nyíl) jóval kifejezettebb. **c**) Egyetlen, hepehupás felszín az ábra alsó felében, a felső részben lévő kóros hám (CIN3) durva felszíni és pontozottságú (nyíl). **d**) A méhnyakrák egyenetlen felszínén kisebb fehér foltok (szarusodás). **e**) Kifejezett kiemelkedések-behúzódások várandósságban. **f**) Vaskos, egyenetlen felszíni fehér folt (leukoplakia). **g**) Kis növedék (hegyes függőly, nyíllal jelölve), körülötte sima felszíni HPV-fertőzés. Az ábra bal felső részén ép laphám (L). **h**) Kifejezett növedék (hegyes függőly) az átmeneti sávban. **i**) Kráter szerű, egyenetlen felszín (laphámrák).

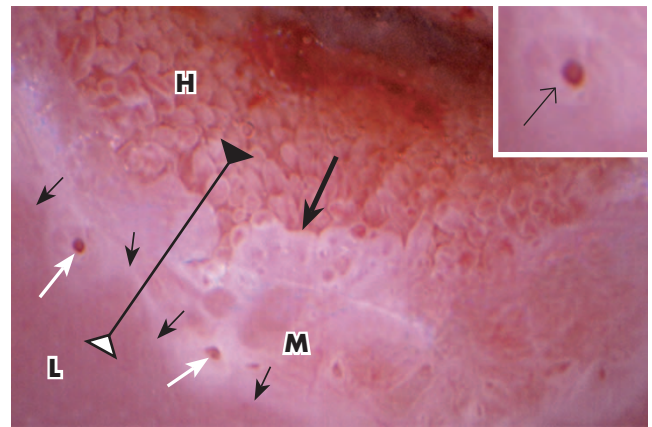
A hámátalakulási folyamatnak a belső, a nyakcsatorna felé eső határa, vagyis az átalakuló hám és az eredeti hengerhám találkozására, az ún. új (neo) hengerhám–laphám határ (new [neo] squamo-columnar junction) (17. ábra). A két, az eredeti és az új hengerhám–laphám határ közötti terület az átalakulási sáv (transzformációs zóna, transformation zone [TZ]): az a terület, ahol a hengerhám helyén laphám alakul ki. Az átalakulási sávot tehát az eredeti laphám és az eredeti hengerhám határolja.

Az átalakulással keletkezett laphám területe többnyire halványabb, benne nyílások és nyákkal telt tüszők (Naboth-tüszők) is előfordulhatnak, utalva a korábbi átalakulási folyamatokra (vö. 71–72. oldal, 2. és 16. ábra).

A hámátalakulás a serdülés és az ivarérett korban is folytonos, és csak a változókor után szűnik meg. A folyamat hormon-, elsősorban ösztrogénfüggő; a laphám az ösztrogén hatására érik teljessé. Az eredeti hengerhám–laphám határ – az átalakulási sáv alsó határa – az élet folyamán elmozdul: a serdülőkorban a hengerhám méhszájra, külső méhnyakra kúszásával kifelé vándorol, még a hüvelyboltozatra is ráterjedhet. Hasonlóan kifelé tolódik a várandósság alatt. A változókorban, és főleg utána, a hengerhám visszahúzódik a nyakcsatornába az ösztrogénképződés csökkenésével párhuzamosan, következésképpen az eredeti hengerhám–laphám határ is a nyakcsatorna felé halad, többnyire a nyakcsatornába kerül úgy, hogy a teljes átalakulási sáv szokásosan már nem látható.



15. ábra A szövetek, elváltozások széleinek formái. **a)** Alig észrevehető szél: az enyhe elváltozás szinte észrevétlenül megy át az ép laphámra (L). **b)** Éles, cikcakos (földrajzi) szél az elváltozás és az ép laphám (L) találkozásánál. **c)** Éles, egyenes szél (CIN3) (nyíllal jelölve). **d)** Az egyenes, éles szél szövettani megfelelőjét mutatja: az ép hám (L) és a súlyos rákelőző állapot (CIN3) találkozási felszínének egyenes vonalát. **e)** Kiugró szél: a felszínből kiemelkedő elváltozás (lapos függőly) széle. **f-g)** Felgyűrődött szél (rolled edge) (mélybe terjedő méhnyakrák).



16. ábra Az ép méhszáj kolposzkópiai jellemzői. Az ép méhszájon lévő háromféle hámszövet – a henger- (H), az átalakuló (M) és a többrétegű laphám (L) – jól elkülöníthető. A laphám (L) melletti átalakuló hámból képződő laphám (M) megjelenésében nagyon hasonló az eredeti laphámhoz, a határ az eredeti és az újonnan képződő laphám között elmosódik (apró, fekete nyilak). Ez a határ az ún. eredeti laphám–hengerhám határ (original squamocolumnar junction), amely az átalakuló sáv (transzformációs zóna) külső (alsó, caudalis) határa. Ezzel szemben az átalakuló hám (M) a hengerhám (H) lényegesen elüti; a kettő közötti határ szembeötlő (hosszú, fekete nyíl). Ez az úgynevezett új laphám–hengerhám határ (neo squamocolumnar junction), amely az átalakuló sáv belső (cranialis) határa. Az átalakulási sávot a \triangleright jelöli. Az átalakuló hámban nyílások (openings) vannak (fehér nyilak); a kinagyított részleten megfigyelhető, hogy a nyílás kávéja (apró fekete nyíl) enyhén kiemelkedik. Az átalakulási sávban még Naboth-tüsző fordulhat elő (2. ábra).

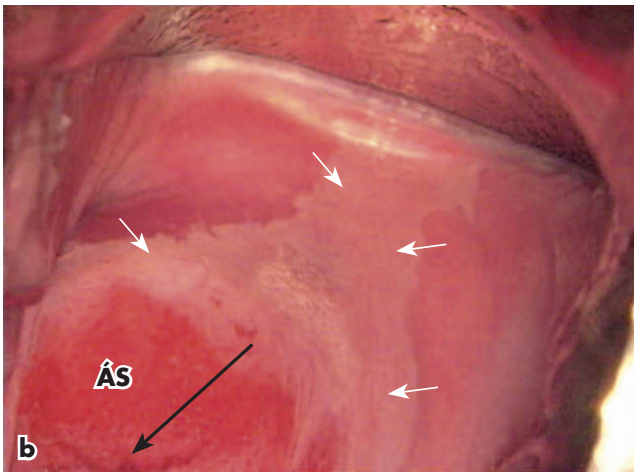
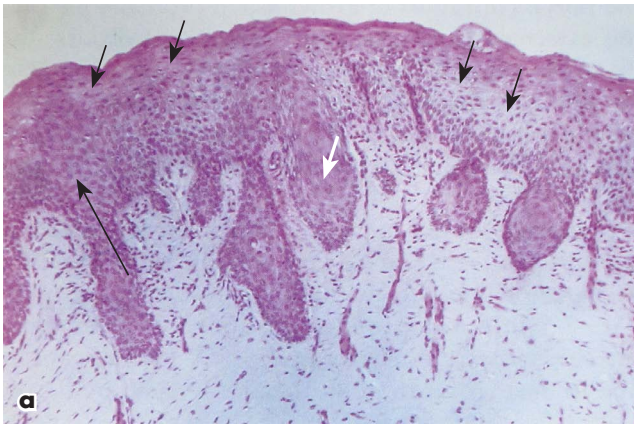


17. ábra Az átalakulási sáv három formája. Az 1-es formánál az átalakulási sáv teljesen a méhnyak felszínén van, egészében jól látható. Lehet nagy és kicsi. A 2-es formánál az átalakulási sáv részben a nyakcsatornába betերjed, de az egész látható, vagy látótérbe hozható. Lehet nagy és kicsi. A 3-as formánál az átalakulási sáv teljesen vagy javarészt a nyakcsatornában helyezkedik el, hiánytalanul nem látható, és látótérbe nem is hozható. Ez is lehet nagy és kicsi.

Az átalakulási sávnak a gyakorlatban három formáját különböztetik el: 1-es, 2-es és 3-as formájú átmeneti sáv (Type 1-3 transformation zone) (17. ábra).

AZ ÉP MÉHSZÁJ KOLPOSZKÓPIAI JELLEMZŐI Az ép méhszájon lévő háromféle hámszövet – a henger-, az átalakuló és a többrétegű laphám – kolposzkóppal jól elkülöníthető (16. ábra). A hámszövetekről az ecetsavvizsgálatot követően tájékozódhatunk megfelelően.

A VELESZÜLETETT ÁTALAKULÁSI SÁV Az ún. veleszületett átalakulási sáv (congenitalis transzformációs zóna, congenital transformation zone) a magzati életben megkezdett hámtálatululás következménye; magzati hámtálatulási zavar. Az eredeti hengerhám és laphám találkozásánál (az eredeti laphám–hengerhám határ) a hengerhám átalakulása nem teljes: a képződő laphám alsó rétegeiben az éretlen átalakuló hám a születés után



18. ábra Veleszületett átalakulási sáv. **a)** A laphám felső sejtrétegei többé-kevésbé szabályosak (kis nyilak), felszínükön enyhe szarusodás. A laphám alsó részét éretlen átalakuló hám foglalja el (hosszú nyíl). Jellemző szövettani elváltozás még a hámnyúlványok kötőszövetbe terjedése, amelynek következtében a kétféle szövet közötti határ egyenetlen (fogazott). **b)** A hüvelyboltozatra terjedő veleszületett átalakulási sáv kolposzkópiái képe (nyilakkal jelölve). A hosszú nyíl a méhszájat mutatja, körülötte a valódi átmeneti sáv (ÁS).

is megmarad (vö. 71–73. oldal). A felszíni (superficialis) réteg rendre kialakul, és némi szarusodás (hyper-, parakeratosis) is előfordulhat (18/a. ábra). A veleszületett átalakulási sáv a

valós átalakulási sáv körül helyezkedik el, voltaképpen annak külső tartozéka, a nők 4%-ában a hüvelyre is ráterjed (7). Általában fiataloknál látjuk, a későbbi életkorban ritkább, utalva arra, hogy a megrekedt laphámképződés az évek folyamán mégiscsak teljessé válik.

Kolposzkóppal a CIN-re, legtöbbször a súlyos CIN-re emlékeztető képet látunk (18/b. ábra). A veleszületett átalakulási sáv ecetsavfehér, sima felszínű, éles határú, ám környezetéből csak nagyritkán emelkedik ki, rajta pontozottság, mozaikosság rendszerint előfordul, és kifejezett (durva pontozottság/mozaikosság) lehet. Az ecetsavra bekövetkező fehéredés jelentős, de ellentétben a CIN-nel, lassan alakul ki, és tovább megmarad.

A veleszületett átmeneti sáv besorolása bizonytalan, voltaképpen a méhnyak egyik élettani folyamatának – legtöbbször átmeneti – zavarából ered. Semmi szín alatt nem élettani elváltozás, így az ép méhnyaknak nem tartozéka. Viszont teljesen ártalmatlan, és egyértelműen betegségnek sem tartható, kezelést nem igényel. Ez és a kétféle átmeneti sáv közötti hasonlóság indokolhatja, hogy az ép méhnyak leírásánál ismertessük.

IRODALOM

1. Hinselmann H. Verbesserung der inspektionmöglichkeiten von vulva, vagina and portio. Munch med Wochenschr 1925;72:1733. [Powell JL. Biographic sketch: Powell's pearls: Hans Peter Hinselman, MD (1884–1959) Obstet Gynecol Surv 2004;59:693–5.]
2. Hinselmann H. Die essigsäureprobe: ein bestandteil der erweiterten kolposkopie. Dtsch Med Wochenschr 1938;40.
3. MacLean AB. Acetowhite epithelium. Gynecol Oncol 2004;95:691–4.
4. Micheletti L, Bogliatto F, Lynch PJ. Vulvoscopy; Review of a diagnostic approach requiring clarification. J reprod Med. 2008;53:179–82.
5. Wu TT, Qu Y. Assesment of the relative contribution of cellular components to the acetowhitening effect in cell cultures and suspensions using elastic light scanning spectoscopy. Appl Optic 2007;46:4834–42.
6. Acosta-Mesa HG, Cruz-Ramirez N, Hernandez-Jimenez R. Aceto-white temporal pattern classification using k-NN to identify precancerous cervical lesions in colposcopic images. Comp Biol Med 2009;39:778–84.
7. Jordan JA. Colposcopy of the normal transformation zone. Obstet Gynecol Clinic North Am 1993;20:69–81.

„Az egészséges nemzetnek fő kifejezője a nemzeti nyelv. Aki a magyar nyelv kifejlését hátráltatni akarja, egyenesen a hon legbecesebb javát gátolja.”

(Széchenyi István)