

ÚJABB ADATOK EGY VITATOTT PALEOPATHOLOGIAI LELET AETIOLOGIÁJÁHOZ SZÖVETTANI VIZSGÁLAT ALAPJÁN

Írta: MARCSIK ANTÓNIA és KÓSA FERENC

(József Attila Tudományegyetem Embertani Tanszéke, Szeged; Szegedi Orvostudományi
Egyetem Igazságügyi Orvostani Intézete, Szeged)

Bevezetés

Az utóbbi évek irodalmi adatai (NATHAN—HAAS 1966, HENGGEN 1972) alapján nyilvánvalóvá vált, hogy az orbitatető localisalt porozitása, a *cribra orbitalia*, valamint a koponya más területeinek hasonló jellegű elváltozása, a *cribra cranii*, ugyanazon kórfolyamat eredménye. Súlyosabb megjelenési formában a lamina externa teljesen resorbealódik és a spongiosa trabeculainak hyperostosisa a felszínen tumorszerű képlet formájában láthatóvá válik. Ezt a stádiumot azonban a paleopathológiai nomenclatúra már *hyperostosis spongiosa orbitae*-nek (HENGGEN 1972), illetve *craniinak* (HAMPERL—WEISS 1955) nevezi.

Az irodalmi adatok és saját vizsgálataink szerint is nem külön kórképről, hanem egy olyan egységes kórfolyamatról van szó, amelynél a fentiekben jellemzett stádiumok mellett átmeneti formák is előfordulnak.

Vizsgálati anyag és módszer

A morfológiai alapon azonosnak feltételezett kórfolyamat további tisztázása és bizonyítása céljából a lapos csontok, elsősorban koponyatetőcsontok spongiosájának resorpciójával és secunder hyperplasiájával jellemezhető csont-elváltozás további makroszkópos elemzését és mikroszkópos szövettani vizsgálatát végeztük el.

Az anyagot a sükösdői és a kiszombori sorozatból vettük, amelynek makroszkópos paleopathológiai feldolgozása már korábban megtörtént (MARCSIK 1975).

Újabb sorozatvizsgálat alkalmával az elváltozást mutató koponyák szemgödri szélének közepéből szövettani vizsgálat céljára sagittalis irányban 3 mm széles csontlemezeket fűrészeltünk ki. Ugyanezen koponyák homlokcsontjainak temporalis széleiből, továbbá a falcsonti dudorok területéből is hasonló csontlemezeket távolítottunk el, és ezeket egészséges egyének koponyáinak ugyanazon területeiből kivett csontrészeket makroszkópos és mikroszkópos struktúrájával hasonlítottuk össze.

A kifűrészelt csontmintákat Komplexon III-mal kéméletesen decalcináltuk, majd paraffinbeágyazás után kb. 5 mikronos metszeteket készítettünk. A patológias csontelváltozások strukturális viszonyainak vizsgálatára speciális csontfestési eljárásokat: így az alapállomány, a megmaradó collagen struktúra, a csontállomány mucopolysaccharidáinak feltüntetetésére haematoxylin-eosin, Schmorl-, Van Gieson-, Kossa-féle ezüstözési eljárást és Hale-féle festést alkalmaztunk.

Egységes aetiológiai alappal rendelkező megbetegedés részjelenségeként kialakuló csontelváltozásainak jellemző stádiumai és morfológiai differenciáldiagnosztikája a következő.

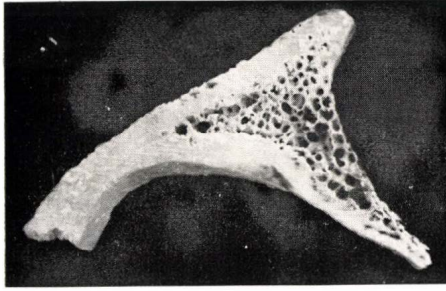
Vizsgálati eredmények

A cribra orbitalia kezdetleges formájának (I. stádium) az ún. *poroticus* típusnak makroszkópos képén látható, hogy az orbitatető lamina externája elvékonyodott, csaknem teljesen resorbeálódott. A spongiosát nagyrészt azonos nagyságú cellulák alkotják, de az orbita feletti triangularis spongiosa közepén a medullaris terek kiszélesedése, nagyobb üregekké váló összeolvadása és a trabeculák részleges felszívódása és átépülése már megfigyelhető. A margo supraorbitalis compact állományában kis resorptios üregek jelennek meg (1a ábra). Egészséges egyénből származó sagittalis irányú csontlemez makroszkópos képével összehasonlítva — mely az orbitatető normál-strukturális viszonyait mutatja (kontroll) — a poroticus típussal szemben a különbség feltűnő. A homlokcsont compact állománya széles csontlemezt képez és a compact állomány szélessége az orbitatető hosszának csaknem 1/4-e. A margo supraorbitalis területe is egynemű compact csontszövetből áll, benne resorptios üregek nem észlelhetők. A homlokcsontban lévő spongiosa a corticalis réteghez viszonyítva csak kis területet foglal el és közel azonos nagyságú, apró cellulákból épül fel. A lamina externa az orbitatető felett a medullaris mezőt éles határral; a margo supraorbitalis területén szélesebb, ettől hátrafelé vékonyabb csontlemezzel zárja le.

A cribra orbitalia *poroticus* típusának szövettani képén az orbitatető compact állománya jelentősen elvékonyodott, részlegesen resorbeálódott, aminek következtében az egyenlőtlenül tág medullaris labyrinth-rendszer a külvilág felé pórus-szerűen megnyílt (1b ábra). A poroticus típus esetében, a margo supraorbitalisból sagittalis síkban készített metszeten a margo supraorbitalis compact állománya a csont külső lemeze felől megtartottnak látszik, a szövettani vizsgálat során jellemző elváltozásként észleljük, hogy a spongiosa a compact állomány rovására terjeszkedik, és ezáltal a lamina externa falát elvékonyítja. Emellett azonban a compact állományba is secunder medullarisatio (Howship-féle lacuna képződéssel) figyelhető meg. Ennek eredményeként a compact csontállomány részlegesen resorbeálódott és helyét a medullaris celluláknál kisebb kör, vagy ovális alakú üregek foglalják el (1c ábra).

A cribra orbitalia ún. *cribroticus* típusának (II. stádium) szövettani képén szemmel láthatóan az elváltozások a poroticus típusnál kifejezettebbek, de ezt a formát is ugyanazok a kórfolyamatok jellemzik. A spongiosa hyperplasiája a lamina externa rovására történik, miáltal a sagittalis síkban készített csontszeleten a lamina externa kifejezett elvékonyodása figyelhető meg, mind a homlokcsonti, mind a koponyaalapi felszínén. A nagyjából triangularis széle mentén compact állománnyal határolt csontrészetnek orbitalis lemeze egyébként is a legvékonyabb, amely a spongiosa hyperplasiás folyamatának eredményeként csaknem teljesen felszívódik, szita-szerűvé válik. A medullaris térben lezajló hyperplasiás változások következményeként a cellulákat alkotó trabeculák falai is elvékonyodnak és a csontresorptio és appositio eredményeként a normálisnál jóval tágabb medullaris üregek keletkeznek. A corticalis rétegben izoláltan lezajló secunder resorptios folyamat a spongiosa átalakulásával, a medullaris átrendeződéssel párhuzamosan halad (2a ábra).

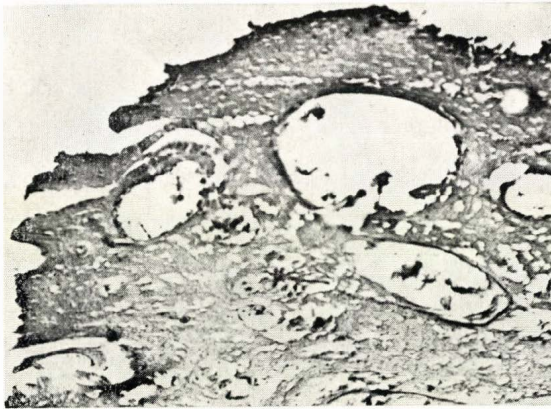
A cribra orbitalia egészen súlyos formájának, az ún. *trabecularis* típusnak (III. stádium) makroszkópos képén a legjellemzőbb változásként a normálistól és az előbbi típusoktól eltérően az emelendő ki, hogy a lamina externa (külső felszín) és a lamina interna (koponyaalapi felszín) jelentősen elvékonyodott.



a



b



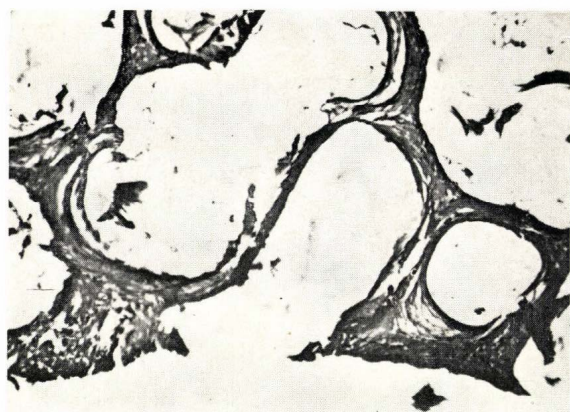
c

1. a) Sükösd, 50. sír: poroticus típusú orbita makroszkópos metszete.
Sükösd, grave No. 50: macroscopic section of a porotic type orbita.

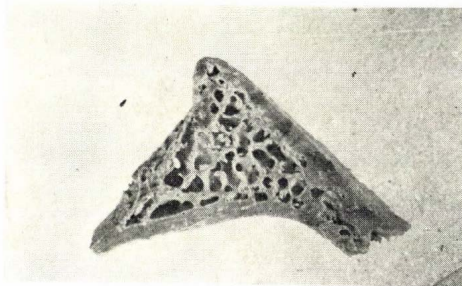
1. b) Sükösd, 50. sír: poroticus típusú orbita szövettani képe; Van Gieson, nagyítás $\times 25$.
Sükösd, grave No. 50: histological picture of a porotic type orbita; Van Gieson, magnif. $\times 25$.

1. c) Sükösd, 50. sír: secunder medullarisatio a margo supraorbitalis állományában; Van Gieson, nagyítás $\times 40$.

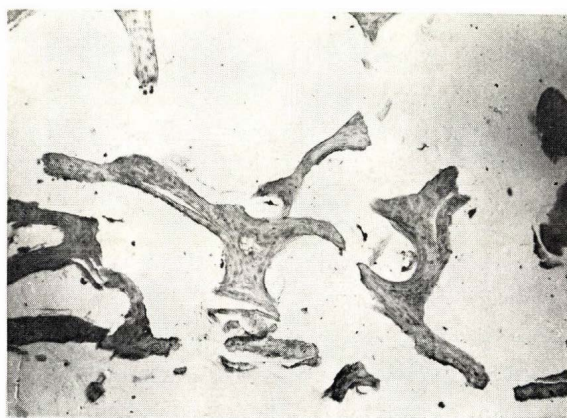
Sükösd, grave No. 50: secondary medullarisation in the substance of the supraorbital margin; Van Gieson, magnif. $\times 40$.



a

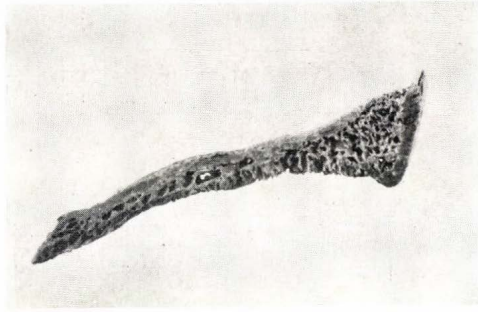


b

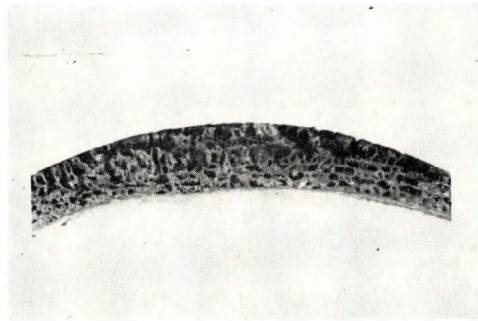


c

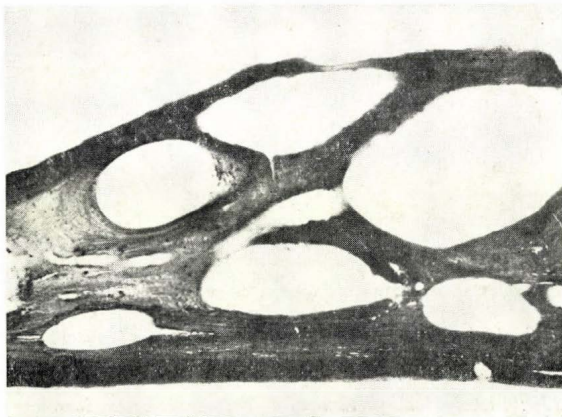
2. a) Sükösd, 132. sír: cribraticus típusú orbita szövettani képe; Hale, nagyítás $\times 25$.
Sükösd, grave No. 132: histological picture of a cribratic type orbita; Hale, magnif. $\times 25$.
2. b) Sükösd, 38. sír: trabecularis típusú orbita makroszkópos metszete.
Sükösd, grave No. 38: macroscopic section of a trabecular type orbita.
2. c) Sükösd, 38. sír: trabecularis típusú orbita szövettani képe; Van Gieson, nagyítás $\times 25$.
Sükösd, grave No. 38: histological picture of a trabecular type orbita; Van Gieson, magnif. $\times 25$.



a



b



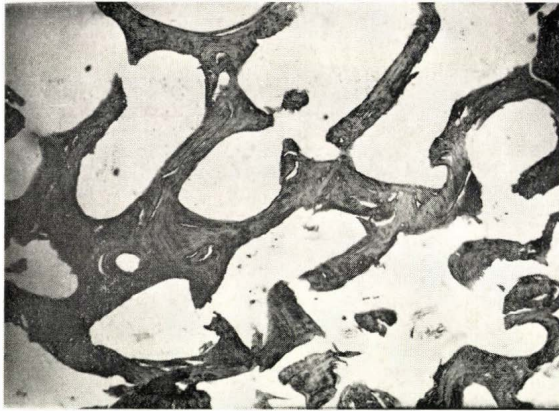
c

3. a) Sükösd, 134. sír: hyperostosis spongiosa orbitae makroszkópos metszete.
Sükösd, grave No. 134: macroscopic section of hyperostosis spongiosa orbitae.

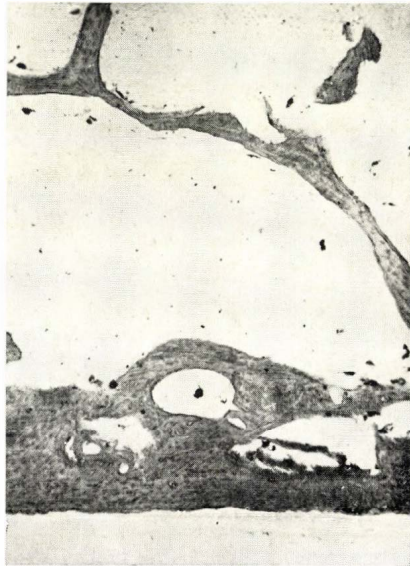
3. b) Kiszombor, 299. sír: hyperostosis spongiosa cranii makroszkópos metszete.
Kiszombor, grave No. 299: macroscopic section of hyperostosis spongiosa cranii.

3. c) Kiszombor, 299. sír: hyperostosis spongiosa cranii belső részének szövettani képe; Kossa, nagyítás $\times 40$.

Kiszombor, grave No. 299: histological picture of the internal part of hyperostosis spongiosa cranii; Kossa, magnif. $\times 40$.



a



b

4. a) Sükösd, 14. sír: normális spongiosus structura szövettani képe (kontroll); Hale, nagyítás $\times 25$.

Sükösd, grave No. 14: histological picture of normal spongy structure (control); Hale, magnif. $\times 25$

4. b) Kiszombor, 299. sír: hyperostosis spongiosa cranii szövettani képe; Van Gieson, nagyítás $\times 25$.

Kiszombor, grave No. 299: histological picture of hyperostosis spongiosa cranii; Van Gieson, magnif. $\times 25$.

Ezen túlmenően a tágult és szabálytalan üregekkel bíró spongiosa a margo supraorbitalis területét is csaknem teljesen elfoglalja. A spongiosa hyperplasiája és hyperostosisa következtében az orbita fedőlemezének síkja nem concav vonalvezetésű, hanem konvex formában beemelkedik a szemüregbe. Típusosnak mondható, hogy az orbita csontlemezének compact állománya teljes egészében felszívódott és a resorptio miatt kitágult medullaris cellulák falai tüskeszerűen, kötegek formájában válnak láthatóvá (2b ábra).

A *trabecularis* típus szövettani képn az orbitalemez teljes resorptioja miatt a tágult medullaris cellulák a felszínnel közlekednek. A medullaris válaszfalak (trabeculák) az orbitatető síkjában szabadon végződnek. Jellemző még emellett a cellulák szabálytalan formája és esetenként egymástól igen eltérő nagysága (2c ábra).

A *hyperostosis spongiosa orbitae* tekinthető a *cribra orbitalia* legsúlyosabb és a *trabecularis* (III. stádium) típus különleges formájának. Makroszkópos képn legjellemzőbb elváltozásként az orbitatető compact állományában lévő korall-szerű felritkulását említjük, mely esetenként gombaszerűen a szemüregbe is beemelkedhet. Az orbitatető nyílirányban kifűrészelt csontlemezén jól látható, hogy a spongiosa hyperplasiás, az orbitatető csontlemezének compact állománya nagy mértékben resorbeálódott. Jellemző azonban, hogy a megnyílt medullaris cellulák a felszínre merőleges csatornák formájában alakulnak ki. Feltehetően ebben szerepet játszik a trabeculáknak a felszín irányába történő növekedése, mint a medullaris hyperplasiát kiegészítő másodlagos reakció (3a ábra). A *hyperostosis spongiosa orbitae* szövettani elemzésekor is kitűnik az orbitalis fedőlemez teljes hiánya. A trabeculák szabadon végződnek, a cellulák a felszínen megnyúltak, ovális alakúak, míg a mélyebben fekvők szabálytalan köralakúak. A lamina internában csontresorptio eredményeként *secunder medullarisatio* alakul ki.

A *hyperostosis spongiosa cranii* a *cribra cranii* legsúlyosabb és egyben speciális formája. A parietalis régióból kivágott makroszkópos metszeten az elváltozás lényegében megegyezik a *hyperostosis spongiosa orbitae*val. A *diploe* két rétegű. A belső réteg normális szerkezetűnek tűnik, míg a külső réteg lamellái az átlagosnál hosszabbak és a felszínre általában merőlegesen helyezkednek el, és az általuk közrefogott medullaris terek extrém fokban tágultak (3b ábra). A belső rétegének mikroszkópos képn (3c ábra) az üregszerű vagy köralakú, vagy a felszínnel párhuzamosan helyezkedik el a lamina internán. Egészséges egyénből származó spongiosa structurával (4a ábra) összehasonlítva láthatjuk a felső rész extrém fokú medullaris tereit és az azokat határoló, elvékonyodott trabeculákat (4b ábra).

Mind a *hyperostosis spongiosa cranii*, mind az *orbitae* esetében megfigyeltük a jelzett területektől távolabbi mezőkben is a compact állomány felritkulását és *secunder medullarisatió*ját.

Megbeszélés

A *cribra orbitaliákra* morfológiai alapon felállított három típus tehát szövettanilag is elkülöníthető. A *poroticus formánál* mint kezdetleges stádiumnál, az orbitatető compact állománya csak részlegesen hiányzik, de a spongiosa állomány által körülzárt lacunák egy része a külvilág felé már megnyílik, ezáltal az orbitatetőn a spongiosával közlekedő lyukak keletkeznek. Az orbitatető porositása mellett a koponya egyéb területén épnek látszik, de a szövettani

metszeteken egyebütt is a spongiosa secunder medullarisatiója figyelhető meg.

A *cribroticus* és *trabecularis* típusoknál a spongiosa hyperplasiájának súlyosabb elváltozása szövettanilag is kimutatható, míg *hyperostosis spongiosa* esetén a tabula externa teljes resorptioja következik be, és ez a diploe kifejezett hyperplasiájával is együtt jár. Ezekben az esetekben mi is megfigyelhettük HAMPERL—WEISS (1955), valamint NATHAN—HAAS (1966) megállapításához hasonlóan, hogy a diploe két rétegű: a külső rétegben a lamina externa teljesen felszívódott, az elvékonyodott és a felszínre merőleges irányban megnyúlt trabeculák tágult medullaris tereket fognak körül, míg a belső réteget nagyjában normál felépítésű spongiosa alkotja.

A paleoantropológiai leletekben tehát *cribra orbitalia*, *hyperostosis spongiosa orbitae* és *cranii* néven ismert pathológiás elváltozás makroszkópos és mikroszkópos szövettani vizsgálata, valamint az idevonatkozó orvosi és paleoantropológiai irodalmi adatok alapján egy egységes kórfolyamatnak tekintendők, és a kórfolyamat okaként egyértelműen a vérképzőrendszer primer, illetve secunder megbetegedései szerepeltethetők (ANGEL 1964, 1966; CULE—EVANS 1968; MOSELEY 1961, 1965; POWELL—WEENS—WENGER 1965).

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1974. november 11-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1974. november 18-án.)

IRODALOM

- ANGEL, J. L. (1964): Osteoporosis: Thalassaemia? — *Amer. J. Phys. Anthrop.*, 22; 369—371.
— (1966): Porotic Hyperostosis, Anemias, Malaras and Marshes in the Prehistoric Eastern Mediterranean. — *Science*, 153; 760—763.
CULE, J.—EVANS, L. I. (1968): Porotic hyperostosis and the Gelligaer skull. — *J. clin. Path.*, 21, 753—758.
HAMPERL, L.—WEISS, P. (1955): Über die spongiose Hyperostose an Schädeln aus Alt-Peru. — *Arch. path. Anat.* 327; 629—642.
HENGEN, O. (1972): Cribra Orbitalia: Pathogenesis and probable etiology. — *Homo*, 22; 57—76.
MARCSIK, A. (1975): Egy csontelváltozás feltételezett aetiológiája. — *Athrop. Közl.* 19; 47—53.
MOSELEY, J. E. (1961): Skull changes in chronic iron deficiency anemia. — *Amer. J. Roentgenol.*, 85; 649—652.
— (1965): The paleopathologic riddle of „symmetrical osteoporosis”. — *Amer. J. Roentgenol.*, 95; 135—142.
NATHAN, H.—HASAS, N. (1966): „Cribra orbitalia”. — A bone condition of the orbit of unknown nature. Anatomical study with etiological considerations. — *Isr. J. Med. Sc.*, 2; 171—191.
POWELL, J. W.—WEENS, H. S.—WENGER, N. K. (1965): The skull roentgenogram in iron deficiency anemia and secondary polycythaemia. — *Amer. J. Roentgenol.*, 95; 143—147.

FURTHER DATA TO THE DEBATED ETIOLOGY OF A PALAEOPATHOLOGICAL FIND

by ANTÓNIA MARCSIK and F. KÓSA

The morphologically supposed identity of the pathological processes *cribra orbitalia* and *cranii*, *hyperostosis spongiosa orbitae* and *cranii* known in palaeopathology, as well as the transitional forms to be observed besides these is also verified by histological examination. In the porotic form, as initial stage, the compact substance of the orbital roof is deficient only partially, and a part of the lacunae enclosed by the trabeculae of the spongiosa open towards the outside (Fig. 1a, b). In consequence of a graver hyperplastic change of the spongiosa, widened and irregular cavities are formed in the cribrotic and trabecular types. In the latter form the plane corresponding to the external lamina of the orbital roof is not of concave direction, but protrudes into the orbit in convex form (Fig. 2a, b, c). In case of *hyperostosis spongiosa*

(orbitae and cranii) a complete resorption of the tabula externa ensues, and this is also accompanied by an expressed hyperplasia of the diploe. The medullary spaces are dilated in an extreme degree. The diploe is divided into two parts (Fig. 3a, b, c; 4b).

In the course of histological examination, in the cortical layer of the area not showing morphological changes secondary medullarization is to be observed in skulls displaying the said pathological process (Fig. 1c).

Relying on all these, the various forms of manifestation of the said pathological change should be considered one uniform pathological process. The primary and/or secondary diseases of the haematopoietic system can be adduced as causes.

A szerzők címe:

DR. MARCSIK ANTÓNIA

Authors' addresses:

H-6701 Szeged, Táncsics u. 2.

JATE Embertani Tanszéke

DR. KÓSA FERENC

H-6724 Szeged, Kossuth sgt. 40.

SzOTE Igazságügyi Orvostani Intézete

