

## A LUMBOSACRALIS ÍZÜLET KIALAKULÁSÁNAK ÉS HELYZETÉNEK NÉHÁNY KÉRDÉSÉRŐL

ZSEBŐK ZOLTÁN DR.

Az emberi gerincoszlop fejlődésének tanulmányozásához a röntgenfelvételek olyan lehetőséget teremtettek, mely módot adott arra, hogy nagy anyagon végezzünk összehasonlító vizsgálatokat. A fejlődő gerincoszlop leginkább az ún. átmeneti pontokon (cervico-dorsalis, dorso-lumbalis, lumbosacralis) mutat olyan sajátosságokat, amelyek antropológiai szempontból is érdeklődésre tarthatnak számot.

A lumbosacralis ízületben gyakoriak az olyan individualis jellegű variációk amelyek nemcsak a fejlődéstani szempontból, hanem orvos-klinikai szempontból is jelentőséggel bírnak, mert a gerincoszlopnak ezen a szelvényén is atypusos csigolyaformák fejlődhetnek ki, amelyek a cranialisabban, illetve caudalisabban fekvő csigolyák jellegzetességeit mutatják. A lumbosacralis ízület két csigolyáját, az L. 5. és S. 1.-et a gyakori variációk miatt nem általában egyesek átmeneti csigolyának nevezik. Ennek az álláspontnak jogosultságát támogatja, hogy BLUMENSAAT és CLASSING 1789 röntgenvizsgálat alá vett lumbosacralis ízületben 5%-ban észleltek sacralisatiót, illetve lumbalisatiót. GILLESPIE 500 esetben 3,2%-ban sacralisatiót és 1,5%-ban lumbalisatiót mutatott két röntgenvizsgálattal, vagyis éppúgy 5%-ban fordultak elő anyagában a variációk. Felnőtt emberek klinikai vizsgálatai azt mutatják, hogy csigolyaelváltozások gyakran egyéb lágyrészelváltozásokkal is együtt járnak, amennyiben pl. az ilyen atypusos csigolyák által alkotott ízületekben gyakrabban fordulnak elő az intravertebralis discusok kóros elváltozásai.

BRAILSFORD 300 röntgenvizsgálat kapcsán fél, illetve mindkét oldali sacralisatiót észlelt 3,4, illetve 4,7%-ban és spina occultat az ágyéki 5. (L. 5.) csigolyán 6%-ban, viszont a keresztcsonti 1—2. (S. 1, S. 2.) csigolyán 11%-ban.

Mindezek azt mutatják, hogy ezen a szakaszon az ún. fejlődési rendellenességek mintegy halmozódnak. SCHARNHORST, gynekológiai szempontból abnormisnak ítéltető női medence anyagában 20%-ban fordult elő assimilációs medence, azaz sacralisalt L. 5.

KIRCHHOFF azt ajánlja, hogy azokat az eseteket, ahol az ágyéki 5. (L. 5.) sacralisalódik ascendáló, ahol a keresztcsonti 1. (S. 1.) lumbalisalódik, descendáló assimilatióknak nevezzük. A kérdés magva nyilvánvalóan az, hogy vajon mindezek a jelenségek, amelyek felnőtt egyéneknél röntgenvizsgálattal kimutathatók, a fejlődésnek mely időpontjában jelentkeznek és vajon az ún. átöröklött tulajdonságok csoportjába tartoznak-e, vagy sem, s van-e valamely nemhez kötött jellegzetesség.

Az ágyéki 5. (L. 5.) és sacralis 1. (S. 1.) csigolyákon számos az említettek-nél finomabb és durvább egyéb különféle variációt is megfigyeltek, a röntgenológusok úgyannyira, hogy vannak esetek, amikor csak az atlástól végig-

számolva tudjuk megállapítani, hogy valamely csigolya a lumbalis gerincoszlophoz vagy a sacralishoz számítandó.

Ezek a jelenségek indították a különböző szerzőket arra, hogy az ágyéki 5. (L. 5.) és keresztcsonti csigolyák S. 1. gerincátmenet anatómiájáról és pathológiájáról számos klinikai jelentőségű, de anthropologiailag is érdeklődést keltő megállapítást tegyenek. Legnagyobb jelentősége az itt észlelhető változatok közül a lumbalisatióknak, illetve sacralisatióknak van, s felmerül a kérdés, mivel magyarázhatjuk ezeket az assimilatiós jellegű morphológiai elváltozásokat.

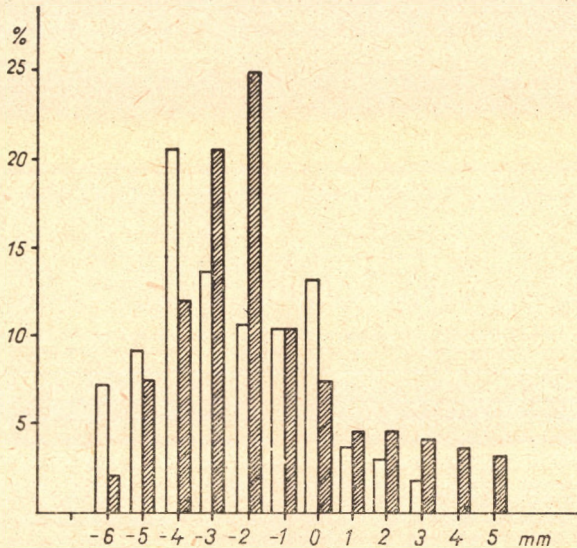
A feltett kérdésekre úgy kívántunk választ nyerni, hogy 600 élő, érett újszülöttről és egészséges anyáknak különböző terhességi periodusokból származó 100 fetusról készítettünk nyílrányú röntgenfelvételt a születés, illetve a terhesség megszakadását követő órákban, vagy napon. A fetusok a 3—10. terhességi hónapokból származtak, minden hónapban 15 esetet vettünk vizsgálat alá. A fetusok részben spontan abortusból, illetve koraszülétségből, vagy művi terhességmegszakításból kerültek vizsgálatra. 11. és 75. számú eseteink fiú, illetve fiú-leány ikerpárok voltak. A vizsgálatra került fetusok hossza 9—46 cm testhosszúság közé esett és a két szélső érték között, 1 cm különbséggel, minden közbeeső érték szerepelt átlag 2—3 esettel.

A rendelkezésünkre álló anyagban megfigyeltük a röntgenárnyékot adó csontmagvak kimutathatóságát és meghatároztuk, hogy az os ilei cranialis csontos kontúrjának (crista ilei) megfelelően felfektetett, a 2 cristat összekötő vonalhoz viszonyítva milyen magasságban áll az ágyéki 5. (L. 5.) corpus, vagyis a lumbosacralis ízület.

Az a körülmény, hogy a gerincoszlop csontosodása a keresztcsonti (S. 1.) csigolyának megfelelően mintegy megtorpan, módot adott arra, hogy megbízhatóan felismerjük röntgenfelvételeinken az ágyéki 5. (L. 5.) csigolyát, mely jóval fejlettebb mindig, mint az S. 1. Az egyes kutatók igyekeztek magyarázatot keresni arra, hogy mi az oka annak, hogy felnőtt egyéneknél a lumbosacralis ízület nivójában individualis különbségek észlelhetők és ez különböző elméletek kialakítására adott alkalmat. Ezek a feltételezések, amelyekkel megmagyarázni igyekeztek a lumbosacralis ízület nivóingadozását, véleményünk szerint nem eléggé megalapozottak. Nagyobb sorozatban vizsgolt sohasem vizsgálták, hogy a fetalis, vagy a postnatalis periodus első napjaiban fennállnak-e azok a nivókülönbségek, melyek felnőtteknél jól megfigyelhetők, s amelyek mintegy előjelei a későbbi ascendáló vagy descendáló assimilatióknak. Ezt a hiányt azzal magyarázhatjuk, hogy ha meg akarjuk határozni a csontosodás legkoraibb szakában a csigolyák helyzetét akkor corpus és arcusmagvak kimutatását kell elvégeznünk szövettani metszetsorozatokban, ami fáradságos, aprólékos és nehezen keresztülvihető éppúgy, mintha a csontmagvakat a LÜNDWALL, vagy SPALTEHOLZ féle transilluminaációs festési módszerrel akarjuk láthatóvá tenni. Ezeknek az eljárásoknak felette áll a röntgenvizsgálat egzaktságával, bár a csontmagvak kimutathatósága röntgenvizsgálattal bizonyos határok közé szorított, mert a csontmagvakban legalább gombostűfej nagyságú mészsó lerakódásnak kell lenni, hogy röntgenárnyékot adjon. Nyilván az említett methodikai nehézségek, akadályok szolgáltatnak magyarázatot arra, hogy a századforduló óta megjelent legjelentősebb munkákban téves adatokat és egymásnak sokszor ellentmondó megállapításokat találunk a lumbosacralis ízületekre vonatkozóan is. Így pl. időrendi sorrendben: KÖLLIKER, MINOT, HERTWIG, SCHULTZE,

DIESE, KOLLMANN, GEGENBAUR, majd BADE, de az újabb időben is FISCHEL, DA COSTA, CLARA, PETER, TÖRŐ stb. munkáiban a sacrum fejlődésre, illetve a csontmagvak fellépésének idejére, helyére vonatkozó adatok nem meg-egyezők. Még abban sem egységesek a nézetek, hogy vajon az arcusokban, vagy a corpusokban alakul ki először a csontmag.

Így pl. HERTWIG, KÖLLIKER, KOLLMANN, MINOT és SCHULTZE azon a véleményen vannak, hogy a csigolyák csontmagvai időrendileg előbb az arcusokban, majd azt követően a corpusokban lépnek fel. DIESE ezzel szemben a corpusmagvak elsődleges megjelenése mellett foglal állást és lényegében azt a felfogást osztja GEGENBAUER is. A közelmúlt években megjelent munkák adatai sem egységesek a csontmagvak kialakulásának kérdésében. Nem tartozik anyagunkhoz az egész gerincoszlop csontmagvainak kialakulási sorrend-



A lumbosacralis ízület nivójának helyzete a „cristavonal”-hoz] viszonyítva anyagunkban, [fiú és leány magzatok csoportjában. (fehér oszlop: fiúk, vonalkázott; leány)

jét vizsgálni és ezért csak néhány kiragadott példával utalunk arra, hogy milyen eltérő adatokat találhatunk az egyes szerzők munkáiban a sacrumról. CLARA pl. semmi időbeli adatot nem ad, KOLLMANN (1907) az V. hó közepén (21,5 cm hosszú fetusnál) írja le a sacralis csontmagvak megjelenését anélkül, hogy pontosabban meghatározná, hogy melyikre gondol, DA COSTA szerint a sacrum csontmagvak a IV—V. hónapban észlelhetők, FISCHEL és hasonlóképpen TÖRŐ a sacrum corpus csontmagvak kialakulásának időpontjaként a grav. mens. V-öt adja meg, melyeket a VI—VII. terhességi hónapban az arcusmagvak követnének. Más neves anatómusok is igen tág határok közé teszik a csontmagvak fellépésének időpontját, így pl. MORRIS szerint a keresztcsont 1. (S. 1.) corpusmag a 3,5—7. hónapok közt észlelhető legkorábban, az arcusoké az 5—7. hónapokban. Ezek az adatok a mi észleléseinkkel távolról sem egyeznek meg.

A századforduló adatainak értékét még az a körülmény is rontja, hogy a szerzők nem terhességi, hanem naptári hónapokban, más szerzők a fetus ülő-

magasságában jelölik a magzat fejlettségi fokát. Ez a körülmény olyan átszámítást kíván, amit nem lehet mindig keresztülvinni.

A terhesség fennállásának pontos idejét sem az anya, sem a klinikus, a ritka kivételtől eltekintve, nem tudja. Ezért a fetus „kora”-nak meghatározására alkalmas lehetne a magzat tömegének (súly), vagy hosszának, vagy a kettő szorzatának meghatározása. A magzat tömegének mérése nem elegendő, mert azonos hosszúság mellett igen jelentős súlykülönbségek mutatkoznak. Volt pl. olyan esetünk, ahol azonos hosszúságú újszülötteknél 3100—3700 g súlyt mértünk, hasonlóképp abortusoknál, ahol ezen felül a vizsgálatig terjedő időben keletkező beszáradás megváltoztatja a testsúlyt. A fetusok hosszának mérése is gyakran pontatlanul viheto keresztül. A fetusok korának megállapítása céljából szükségesnek láttuk, hogy a hosszmerést megbízhatóbb alapokra fektessük.

Erre alkalmasnak mutatkozott a lumbalis gerincoszlop hosszúságának mérése, mely röntgenfelvételen jól elvégezhető. Méréseinket 1 mm pontossággal végeztük, úgyhogy lemértük az ágyéki I. (L. 1.) corpus facies cranialisától az ágyéki 5. csigolya (L. 5.) corpus facies caudalisáig terjedő szakasz hosszát (lumbalis gerinchossz = lgh.), melyet további összehasonlításainkban a vizsgált fetusok korának, illetve fejlettségének meghatározására használtunk. Ez a távolság méréseink szerint a testhossznak  $1/_{10}$ -e, vagyis a testhossz centiméter értéke azonos a lgh. milliméterekben mért hosszúságával.

Mindezek figyelembevételével igyekeztünk röntgenvizsgálattal felvilágosításokat nyerni a lumbosacralis ízület fejlődéséről s arról az alábbiakban számolhatunk be. Először a lumbosacralis ízület „alapját” alkotó sacrumon tett röntgenanatómiai adatainkat, észleléseinket tárgyaljuk s a munka második felében térünk rá konkrétan a lumbosacralis ízületre vonatkozó megfigyeléseink eredményeire.

A sacrumra vonatkozó adatainkat két csoportra osztva tárgyaljuk. Először mint említettük, a különböző fejlettségű *fetusokon* kimutatható arcus és corpus, valamint massa lat. csontmagok megjelenési idejét adjuk táblázatosan, majd az *újszülötteken* tett észleléseinket ismertetjük.

Anyagunkban a legkisebb fetus ágyék gerinchossza (lgh.-a) kb. 8—9 mm volt (ez 8—9 cm-es testhosszal aequivalens), a 9 cm-es testhosszúság a terhesség 12. hetének megfelelő fejlettségre utal.

A legkisebb, a III. terhességi hónap végéről származó, 8—9 mm lgh hosszúságú, valamint a 10—11 mm-es lumbalis szakaszú embrióinknál *sacralis gerincszakazon sem corpus, sem arcus csontmagot még nem találtunk* és csupán az L. 1—2, illetve 3, 4, 5, ágyéki csigolyák corpus magvait tudtuk kimutatni, minden mm-es lgh hosszabbodásnak megfelelően eggyel többet.

*Sacralis corpusmagot csupán a 12 mm-es ágyéki gerinc hosszúságú (lgh.) embrióknál észleltünk az S. 1—2-nek* (grav. mens. IV. közepének) *megfelelően.* A 14—17 mm-es lumbalis hosszúságú csoportban, vagyis a terhesség kb. 16. hetében, a keresztcsonti S. 3. corpus maggal egy időben megjelent az első, a keresztcsonti 1.-nek megfelelő *arcusmag* is, de elvétve előfordult a keresztcsonti 2. (S. 2.) csigolya arcus magja is ebben a korcsoportban. (I. 1. sz. ábrát)

A 18, 19, 20, 21, 22 mm-es ágyéki gerinchossznál (grav. mens. V) a sacralis (S.) 1—3 ritkábban a sacralis (S.) 4. *corpus* magok s velük együtt a sacralis (S.) 1—2, ritkábban a sacralis (S.) 3—4 *arcus* magvak törvényszerűen észlelhetők (I. 2. ábrát). A gyakoribb eset az, hogy az arcusmagvak száma eggyel kevesebb, mint a corpus-magvaké, de ritka kivételként, a fordítottját is ész-

leltük. Az arcusmagvak ingadozó előfordulása (1—4) több esetben előfordult, de jobb és bal sacrumfél, illetve a fiú vagy lány embriók közt érdemes különbséget nem találtunk (l. 3. sz. ábrát).

A 23—29 mm-es csoportnál (18—22. terhességi hét) keresztcsonti (S.) 1—4 corpus, ritkán keresztcsonti (S.) 5. corpus csontmag előfordulás a törvényszerű, vonatkozik ez az arcusmagvakra is (l. 4. sz. ábrát).

A 30—36 mm-es csoportban (kb. a 22—26 terhességi hétben) döntő többségben mind az öt corpus és arcus-mag fellelhető, ritkább az olyan eset, mikor az 5. sacralis csigolya csontmagja még hiányzik. Ugyanebben a csoportban észleltük először a keresztcsonti (S.) 2-nek, a csoport felső határa felé a keresztcsonti (S.) 3-nak megfelelő *massa lat.* csontmagot (l. 5. sz. ábrát).

Azt, hogy a sacralis arcusmagvak megelőznék a corpusmagvakat, mint ALEXANDER állítja, nem tapasztaltuk, a *corpusmagvak fellépése általában vagy egyidejű, ritkábban korábbi, mint az arcusmagvaké.*

Megállapítottuk, hogy a sacralis csigolyák csontmagvai úgy a corpus, mint az arcusmagvak, a terhesség előfordulásával arányosan, fokról fokra, caudalis irányban fejlődnek ki. Kb. 35 mm-es lgh.-nál (35 cm testhossz) már mind az 5 corpus és arcusmag törvényszerűen fellelhető (l. 6. a—b sz. ábrát).

Az intrauterin fejlődés bizonyos fokán túl, kb. a 36—40 mm lgh.-hoz csatlakozva (40 cm testhossz.) a sacrum *massa lateralis*nak csontmagvai is fellelhetők. Legkorábban a hosszanti (S.) 2. csigolyáé, miután a keresztcsonti (S.) 2. segmentumnak megfelelő *facies auricularis*t hordozó szelvény vesz részt legkorábban a jobb és bal sacro-iliacalis ízület alkotásában (l. 7. sz. ábrát).

A *massa lateralis* csontmagvainak előfordulási gyakorisága természetesen a terhesség vége felé növekszik (l. 8. sz. ábrát). Figyelemre méltó, hogy újszülötteknél a teljes érettséget elért magzatoknál, jelentős különbségeket, az alábbi százalékos megoszlást találtuk :

Jobb oldalon		Bal oldalon	
♀	♂	♀	♂
I. 5,26	5,65	7,89	4,03
II. 61,40	40,32	50,00	37,90
III. 32,36	52,40	40,35	56,45
IV. 0	1,62	1,75	1,62

Különböző számú csontmag volt :

jobb oldalon több	13%-ban
bal oldalon több	36%-ban.

Megállapíthatjuk tehát, hogy a csontmagvak kifejlődése tekintetében a gerincoszlop sacralis szakaszán kisebb-nagyobb ingadozással, bizonyos törvényszerűség észlelhető.

a) Minél hosszabb az embryo, a sacralis gerincoszlop hosszirányú fejlettsége annál nagyobb, vagyis a gerincoszlop caudalis irányban fokozatosan, lépésről lépésre fejlődik.

b) Az ingadozás úgy a hossz-, mint a harántirányú fejlettség (corpus-arcusmagvak) tekintetében egyaránt előfordul, de ez nincs nemhez kötve.

c) A gerincoszlop sacralis szakaszának fejlődésében nem nagyon kifejezett rythmus észlelhető. Az embryonális élet korábbi szakában, kb. 140—150

mm-es magzathosszúság, csak corpusmagvakat találunk. A keresztcsonti S. 1. arcusmagvak kifejlődése egybeesik a keresztcsonti 3. corpusmagvak fellépésével s innen kezdve lépcsőzetesen egy corpusmaggal caudalis irányba, egy arcusmagpárral harántirányban, fejlődik a sacrum. Kb. 250 mm hosszúságnál (25 mm lgh.) az arcusmagvak utólérik a corpusmagvakat s ez időponttól, de különösen a 33 mm lumbalis hosszúságtól, a massa lat. (sorrendben elsőként a keresztcsonti S. 2.-nek megfelelő) magvak kifejlődése jelzi a sacrum harántirányú fejlődését.

Miután a keresztcsonti (S.) 2. és (S.) 1. a massa lateralis csontmagok kifejlődésének sorrendje, az egy észlelt csontmag mindig az (S.) 2-re vonatkozik.

A jobb- és baloldal közt mutatkozó eltérés szempontjából elemezve anyagunkat a fiúk és lányok értékét egybevetve :

a keresztcsonti (S. 3.) massa lat. csontmag fiúknál jobboldalt 20,10%-ban  
baloldalt 16,10%-ban  
gyakoribb, mint lányoknál.

Ha elfogadjuk, hogy olyan esetekben, mikor csak két pár (jobb és bal) pars costalis (massa lat.), vagyis a keresztcsonti (S.) 2—3-nak megfelelően és nem 3 pár csontmag van, az S. 1. nagyobb valószínűséggel lumbalisalódik, (tekintve, hogy a keresztcsonti (S.) 1-nek nincs mivel csatlakoznia a kiképződő facies auricularishoz), akkor a lányok gyakoribb 2 pár massa lat. magja praedispositio jele a keresztcsonti (S.) 1. lumbalisatiójának. A számszerű adatok tehát a nők gyakoribb lumbalisatiója mellett szólnak.

A fiúk kiemelkedően nagyobb számú, a massa lat-ok-nak megfelelő 3—3 csontmagja azt mutatja, hogy a születés időpontjában a fiúk sacruma, főképp a sacro-iliacalis ízület irányában, fejlettebb, mint a lányoké.

Vizsgálatainkból az is kitűnik, hogy az intrauterin életben a sacrum harántirányú fejlődése csak a hosszirányú fejlődés befejeződésével, zárófázisként indul meg.

Mint látjuk, a massa lateralisok csontmagvainak elemzése bizonyos felvilágosítást adott a hosszanti csigolya (S.) 1. lumbalisalodására vonatkozóan.

Ezekután vizsgáltuk az ágyéki (L.) 5. csigolya, vagyis a lumbosacralis ízület másik építőkövének elhelyezkedését, hogy a lumbalisatió vagy sacralisatió korai jeleit milyen formában észlelhetjük. Erre legalkalmasabbnak látszott, ha valamely fix ponthoz viszonyítjuk az ágyéki (L.) 5. helyzetét. Kézenfekvő, ha a két crista ilei cranialis kontúrját összekötő egyeneshez mérjük az ágyéki (L.) 5. fekvését és meghatározzuk, hogy a cristavonalhoz (a csontos és nem porcos os ilei határhoz) arányítva, attól cranialisan, vagy caudalisan fekszik az L. 5. corpus, akkor olyan adatokat nyerhetünk, melyek a lumbosacralis ízületek nívóbeli elhelyezkedésének egymással való összehasonlítására alkalmas.

Méréseinket ennek megfelelően végeztük s megmértük az ágyéki (L.) 5. corpus caudalis csontkontúrjának a jelzett vonaltól való távolságát. A cranialis elhelyezkedést + mm-ben, a caudalisat — mm-ben adjuk meg, a leírt vonalon fekvőt pedig  $\emptyset$  helyzetnek jelöljük (l. 9. sz. ábrát).

Azt találtuk, hogy a fiúk és lányok ágyéki (L.) 5. csigolya corpusának a  $\emptyset$  vonalhoz viszonyított helyzete ugyan aránylag tág határok közt ingadozik, mert a két extrém érték közt 9, illetve 12 mm különbség van, vagyis az 500—520 mm-es átlagtesthossz 2%-a, mégis ez az ingadozás nem több, mint az újszülött-

tek egy lumbalis csigolyára eső hányada ; annyi, mint amennyi a lumbalisatio, illetve sacralisatio szokott lenni. Ha tekintetbe vesszük, hogy az extrem + érték fiúknál és lányoknál kereken 1,5, illetve 3,0%-os gyakoriságú, akkor a keresztcsonti (S.) 1. *lumbalisatioja* kb. ilyen arányban várható, s ez megfelel a felnőtt korban észlelhető viszonyoknak.

„Normal”-nak a —1 és —4 közötti elhelyezkedést kell tekinteni, mert az ágyéki (L.) 5. elhelyezkedése mindkét nemből döntő többségben, e két érték közé esik 68,5% ♂ — 53,5% ♀-os megoszlásban. A minus irányú eltolódás, vagyis az L. 5. sacralisatioja (Langebecken) a lányoknál sem gyakoribb, megerősítve régebbi megállapításunkat, hogy az *újszülöttek medencéjén*, kivéve a sacrum csontmagokat, *nemhez kötött különbség nincs*. A IV. terhességi hónaptól kezdve, a fetusokon végzett méréseink szerint, az ágyéki (L.) 5. helyzetében hasonló ingadozás van, mint amit újszülötteknél észlelhetünk.

Ha felvesszük, hogy a „mély” elhelyezkedésű lumb. 5. csigolya biztosan sacralisálódik, akkor felnőttben található viszonyok magyarázatául elfogadhatjuk BREUS és KOLISKO nézetét, mely szerint az ascendáló, illetve descendáló assimiláció, az ingadozó lumbosacralis ízületi nivó oka az, hogy „nicht die gleichen Wirbelsäulensegmente mit der Anlage der Hüftbeine während der Entwicklung in räumliche Beziehung treten, so dass also Störungen in der sonst üblichen Niveaubeziehung zwischen Wirbelsäule und Beckenlage resultieren”, mint ahogy ezt a bevezető részben ismertetett adatok igazolják is. Felmerül a kérdés, hogy mi az oka a leírt jelenségeknek. Erre válaszolni nem tartozik feladatunk körébe, mert gyakorlatilag mindegy, hogy milyen mechanizmus szerint alakul ki akár a „magas”, akár a „mély” helyzete a lumbosacralis ízületnek.

A mi szempontunkból csak annyi lényeges, hogy az ágyéki (L.) 5. következőképp a lumbosacralis ízület fekvésének jelentős individualis különbségét a praenatalis és az újszülöttkorban már észlelni, mérni lehet. Nincs okunk feltételezni, hogy akár a fetalis vagy az extrauterin élet során a lumbosacralis ízület és medenceöv egymáshoz való helyzetében lényeges változás következhetne be.

A korai fetalis periodusból származó esetek bizonyítják, hogy ebben a periodusban az ágyéki (L.) 5. corpus is kisebb, caudalis kontúrja tehát „magasabban” van s az os ilei csontos kontúrja viszont a vaskos porcos rész miatt „mélyebben” fekszik, mégis vannak — jelű esetek.

Észleléseink alapján azt mondhatnánk, hogy a lumbosacralis ízületnek a medencéhez viszonyított helyzete már a terhesség 12. hetétől kezdve és azon túl meghatározott s abban jelentős változást várni nem lehet. Anthropológiai szempontból ez azt jelenti, hogy úgy a caudalis, mint a cranialis (felső-alsó ascend. — descend.) típusú assimilatio feltételei már a korai intrauterin szakban meghatározottak.

Az újszülöttkori adatokat összevetve az embryonalis korban mért értékekkel, azt láttuk, hogy az ágyéki (L.) 5. csigolya corpus, a lumbosacralis ízület „mély” állása a fetusoknál éppoly gyakori, mint újszülötteknél. Az első látszólagos jogos ellenvetés ezzel szemben az lehetne, hogy az os ileihez viszonyított mérés hamis, mert a röntgenképen csak csontos os ileit és nem a keretszerűen elhelyezkedő tekintélyes porcos valószínűs cranialis határt látjuk, vagyis a mérés pontatlan. Ha azonban még hozzáadnánk az os ilei csontkontúrához a cranialisabb porcos részt is, akkor az L. 5. helyzete az embryonalis korban még mélyebbnek ítéltető. Ebből azt állapíthatjuk meg, hogy a

lumbo-sacralis ízületnek a medenceövhöz viszonyított „nívó”-ja a fetalis periodusban, éppúgy, mint újszülötteknél individualisan különböző lehet.

El kell tehát vetnünk ROSENBERG-nek azt a feltételezését, mely szerint a sacralisatio „phylogenetische Weiterentwicklung”, a lumbalisatio pedig „Hemmungsbildung”. Eszerint a phylogenetikusan „fejlettebb” egyéneknél sacralisatiót kellene látnunk. Ennek az elgondolásnak tárgyi alapja nincs. Nyitva marad a kérdés, hogy mit tekintünk az assimilatio okának? MATHES, HEGAR infantilismusra és csökkent sexualis differenciáltságra utalnak. Erre szerintünk bizonyíték nincs, mert úgy fiúknál, mint lány újszülötteknél észleltük az assimilatio korai jeleit, sőt az embryonalis periodusban is kimutathattuk.

A lumbalisatiót azzal lehetne leginkább magyarázni, hogy az ágyéki (L.) 6.-ként elhelyezkedő sacralis (S.) I. a praenatalis időszakban, a terhesség II. felében az os ilei „lassú” fejlődése következtében nem kap olyan induktív ingert, hogy a facies auricularisa kifejlődjék, ami szinte helyzetéből következik, mert ebben az időszakban nem kerül kontaktusba az os ileivel. Sacralisationál ennek a fordítottját kell feltételeznünk.

Meghaladja feladatkörünket, hogy átöröklési kérdésekkel foglalkozunk. Ezért csak arra szorítkozunk, hogy a lumbalisatio és sacralisatio problémájával kapcsolatban megemlítsük, hogy ismeretesek a csontrendszer bizonyos recessiv és dominans typusú, familiarisan jelentkező „variatio”-i, mint azt az erre irányuló vizsgálatok igazolták. Igen valószínű, hogy effajta momentumoknak van szerepe a lumbosacralis ízületben észlelhető variációs jelenségek kialakulásában.

A sacralisatio okaként, bár erőszakoltnak látszik, de mégis kínálkozik a párhuzam, olyan okot lehetne összehasonlító anatómiai alapon felvenni, mint ami „fajtajellegként” ismeretes az anatómiai veteriniariában, az equus caballus egyes fajtáinál (arabs lófajták), amelyeknek „rövid” lumbalis gerincoszlopuk van, mert csupán négy lumbalis csigolyájuk fejlődött ki és az ágyéki (L.) 5. minden esetben sacralisált.

Magyarázatot az ismert fejlődéstani theoriák kielégítő mértékben nem adnak s a kérdés nyitott.

Közleményünk bevezető részében utaltunk arra, hogy vizsgálatainkat a „rendelkezésünkre álló anyagon”, vagyis a bpesti II. sz. női klinika újszülöttjein végeztük. Ezzel arra kívántunk rámutatni, hogy megállapításaink minden részletét merev törvényszerűségnek tekinteni azért nem lehet, mert a lakosság összetételéből eredő anthropológiai differenciák is előfordulhatnak, ha más népesoportokat veszünk vizsgálat alá. A nagy vonásokban természetesen nem lehet különbség, de kisebb eltolódásokkal számolni lehet.

Észleléseink konklúzióját abban foglalhatnánk össze, hogy igen jelentős anyagon megállapítottuk, hogy a lumbosacralis ízület helyzetében és a sacrum fejlődése során, az embryonalis korszak 12. hetétől kezdve, az újszülöttkorig jelentős individualis különbségek vannak, melyek az egyén gerincoszlopának további alakulásában döntő szerepet játszanak. Ezek a lumbosacralis ízület és a medence sacralis részét érintő és korán észlelhető jegyek százalékos megoszlásukban általában megegyeznek azokkal a variatiókkal, amelyeket az idevonatkozó vizsgálatokkal felnőtteknél regisztráltak. Ebből következik tehát, hogy ezek a variatiók döntő többségükben nem később az extrauterin életperiodusban, nem hormonális vagy egyéb tényezők hatására jönnek létre. Karakterisztikus, nemhez kötött differenciákat kimutatni csak a sacrum hossz-, illetve harántirányú fejlődésében és az ágyéki (L.) 5. „mély” állásában tudtunk.



Az ismertettett vizsgálataink azt is mutatják, hogy a röntgenfelvételek módját adnak egyes, csak sorozatvizsgálatokkal elvégezhető adatgyűjtésre még fennálló számos tisztázatlan anthropológiai és fejlődéstani kérdés tisztázására.

#### IRODALOM

ALEXANDER : (1906) Fortschritte Rtgstrahlen. — BRAILSFORD: (1948) The radiology of bones and joints. Churchill, Gloucester. — CAMP-CILLEY : (1931) Am. J. Rtg. 26 : 905. — CAFFEY . (1950) Pediatric X-ray diagnosis. The Year Book Publishers, Chicago. — CLARA : (1940) Entwicklungsgeschichte des Menschen. Quelle-Meyer, Leipzig. — DA COSTA : (1938) Éléments d'embryologie. Masson, Paris. — FEHLING : (1867) Arch. Gynec. 10 : 1. — GILLESPIE : Brit. J. Radiol. 22, 257. — HENKE-LUBARSCH : (1929) Handbuch d. spez. path. Anat. Springer, Berlin. — HERTWIG : (1910-11) Handbuch der vergleichenden und experimentellen Entwicklungsgeschichte des Menschen Thieme, Leipzig. — HASSE : (1910) Arch. f. Anat. 1 : 22. — HASSELWANDER : (1918) Hdbuch d. Röntgenkunde. Bd. 2. Leipzig. — HANSON : (1926) Acta. Radiol. 5 : 112. — HODGES : (1933) Am. J. Rtg. 30 : 809. — JUNGHANS, IN : HENKE LUBARSCH : Handbuch d. spez. path. Anat. — KONIKOW : (1894) Arch. Gynec. 45 : 485. — KIRCHHOFF : (1949) Das lange Becken. Thieme, Stuttgart. — KÖHLER-ZIMMER : (1953) Grenzen d. Normalen u. Anfänge d. Pathologischen im Röntgenbild d. Sklettes. Thieme, Stuttgart. — MORTON : (1941) Am. J. Obst. a. Gynec. 41 : 485. — LIECHTI : (1944) Die Röntgendiagnostik der Wirbelsäule Springer, Wien. — LOSSEN : Dtsch. Med. Wschr. 57, 687. — LUNDWALL : (1912) Anat. Anz. 40, 639. — PETERS : (1928) Wien. klin. Wschr. 41 301. — PETER, WETZEL, HEIDERICH : (1931) Hdbuch d. Anat. d. Kindes, Leipzig. — REYNOLDS : (1945) Am. J. Phys. a. Anthropol. 3 : 321. (Ausführl. Schrift. s. d.). — SCHINZ-TÖNDURY : (1942) Fortschr. Röntgenstr. 66,6. — SCHMÖRL-JUNGHANS : (1932) Die gesunde und kranke Wirbelsäule im Röntgenbild. Georg Thieme Verl., Stuttgart. — SCHINZ : (1952) Lehrbuch der Röntgendiagnostik. Thieme Stuttgart. — SCHINZ : (1922-23) Fortschritte Rtgstrahlen 30 : 66. — TÖRÖ : (1942) Az ember fejlődése. Debrecen (Ung.). — TÖRÖ : (1936) Az ember fejlődésének alapvonalai. Budapest (Ungarisch). — ZSEBŐK-MOLNÁR : (1953) Acta Morph. Hung. 3, 403. — ZSEBŐK-MOLNÁR-NAGY : (1952) Zbl. f. Orthop. — YAMAMURA : Zit. Reynolds.

(Előadva az Embertani Szakosztály 1957. jún. 26-i ülésén.)

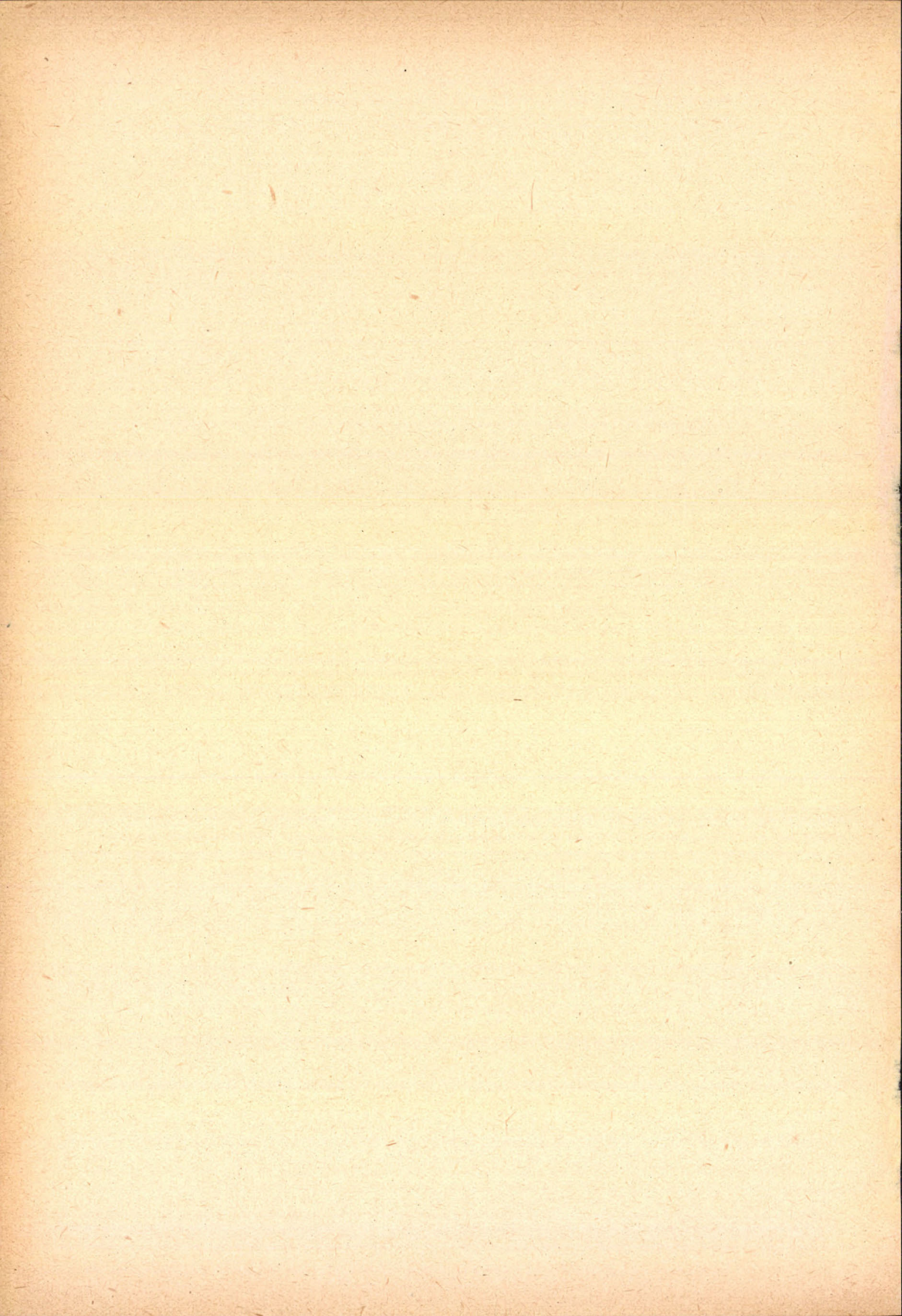
#### SOME QUESTIONS OF THE DEVELOPMENT AND POSITION OF THE LUMBOSACRAL JOINT

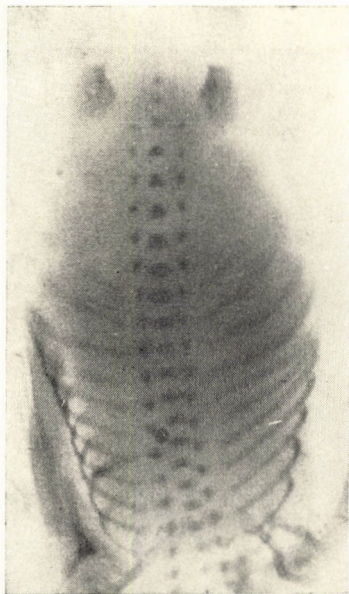
by Z. Zsebők

In the introduction to our paper we pointed out, that examinations were carried through on the „material at disposal” i. e. on the new born children at the gynaecological clinic No II in Budapest. By this we wanted to indicate, that not all details of our statements may be considered as stringent rules, since anthropological differences arising from the composition of the population may occur, when other groups are examined. In the important features there cannot be differences of course, but smaller deviations must be reckoned with.

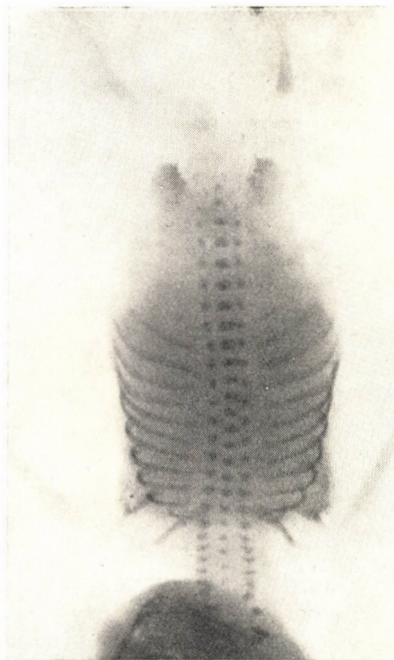
Summarizing the conclusion of our observations, it was established on a very important material, that in the position of the lumbosacral joint and in the course of the development of the sacrum, beginning with the 12. week of the embryonal period until the new born age there are significant individual differences playing a decisive part in the further development of the spinal column of the individual. These marks which come in contact with the lumbosacral joint and the sacral part of the pelvis to be observed very early, generally correspond in their percentage of distribution to the variations registered at similar examinations of adult persons. It follows therefore that these variations in their great majority doubt come into existence later on, in the extrauterine period of life, i. e. not under the influence of hormonal or other factors. Characteristic differences connected with the sex could be only established in the longitudinal or transversal development of the sacrum and in the L. 5. „deep” position of the loin.

The examinations referred to also show that roentgenograms make some collections of data possible, which can be only carried out by means of serial examinations, and enable us to elucidate a number of questions as regards anthropology and embryology which are still unsolved.

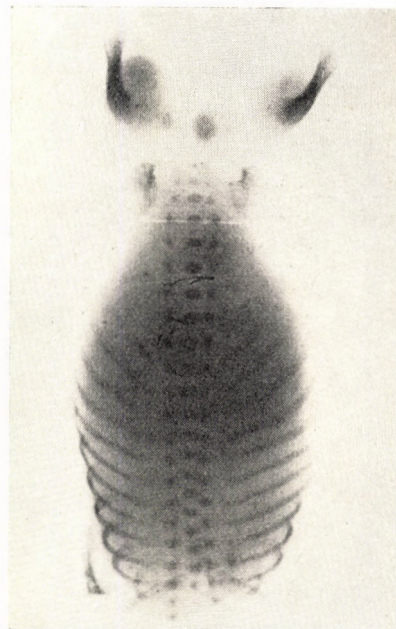




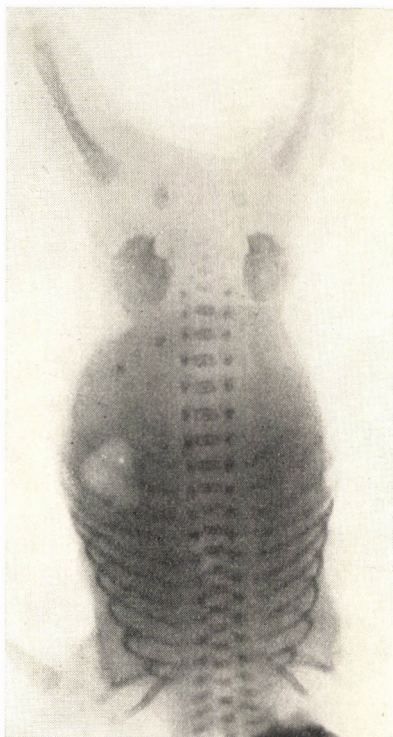
1. ábra (Abb. 1.) Grav. mens IV—V  
fejlettségű fetus gerincoszlopának  
röntgenképe



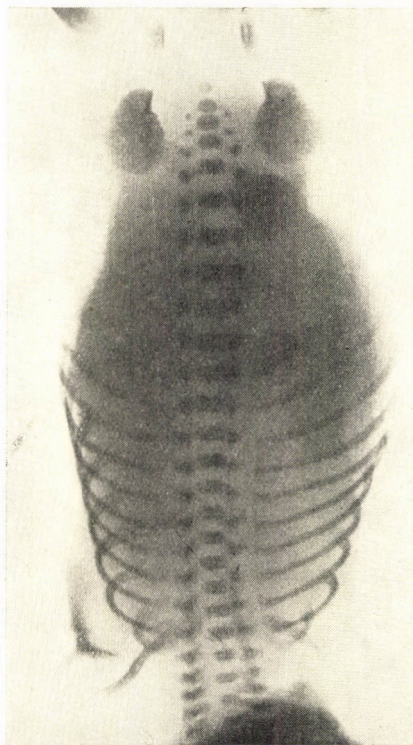
2. ábra (Abb. 2.) Grav. mens. V.  
periódusából származó fetus gerinc-  
oszlopának röntgenogramja



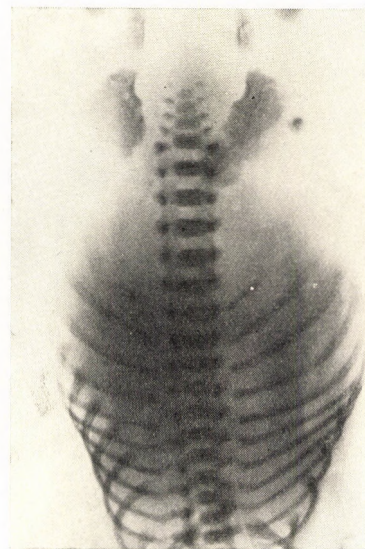
3. ábra (Abb. 3.) Grav. mens. V—VI.  
periódusból származó fetus gerinc-  
oszlopáról készült felvételen már az  
arcus csontmagok is láthatóak a sacralis  
1—2—3 csigolyákon



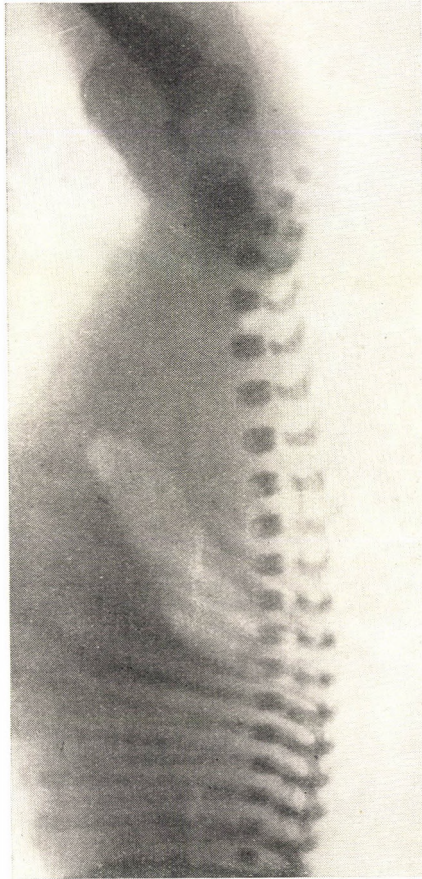
4. ábra (Abb. 4.) Grav. mens. V–VI. periódusból származó fetus csigolya röntgenogramján a 3 felső sacralis csigolya corpus és arcus csontmagjait láthatjuk. A corpus magok középpontjából gombostű-hegy nagyságú árnyékot ad a Hahn-féle rés



5. ábra (Abb. 5.) Grav. mens. VI–VII. periódusból származó fetus 4 sacralis corpus magját és 3 arcus magját figyelhetjük meg



6. ábra (Abb. 6/a) Grav. mens. VIII–IX. 36 cm hosszúságú fetus lumbosacralis ízületének röntgenképén jól láthatjuk, hogy configuratióban L. 5. és S. 1. alig tér el egymástól



6/b ábra (Abb. 6/b) A 6/a számú ábrán bemutatott  
fetus lumbosacralis ízületének röntgenképe



7. ábra (Abb. 7.) Grav. mens. IX. számú fetus kiboncolt lumbosacralis ízületének röntgenképén már a massa laterales-ok csontmagjai is előtűnnek



8. ábra (Abb. 8.) Újszülött lumbosacralis ízületének, illetve medencéjének röntgenogramja