

**UNIVERSITATEA “OVIDIUS” CONSTANȚA
ȘCOALA DOCTORALĂ A FACULTĂȚII DE MEDICINĂ**

**MORFOLOGIA COLOANEI
VERTEBRALE LOMBO-
SACRALE**

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC:

PROF. UNIV. DR. BORDEI PETRU

DOCTORAND,

BIZADEA MIHAELA

Constanța

2017

CUPRINS

<u>INTRODUCERE</u>	4
<u>BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ</u>	7
<u>STADIUL ACTUAL AL CUNOȘTEINTELOR</u>	8
<u>ANATOMIA COLOANEI LOMBOSACRALE</u>	8
<u>ANATOMIA VERTEBRELEOR LOMBARE</u>	8
<u>ARTICULAȚIILE VERTEBRALE</u>	14
<u>ANATOMIA OSULUI SACRU</u>	19
<u>ASPECTUL CLINICO-IMAGISTIC ÎN PATOLOGIA</u>	25
<u>COLOANEI VERTEBRALE LOMBOSACRALE</u>	25
<u>SCURT ISTORIC</u>	25
<u>ETIOPATOGENIE</u>	26
<u>EPIDEMIOLOGIE</u>	26
<u>CLASIFICARE</u>	27
<u>DISCOPATIA LOMBARĂ</u>	27
<u>SINDROMUL FATETAL LOMBAR</u>	38
<u>SPONDILOZA LOMBARĂ</u>	40
<u>HERNIA DE DISC LOMBARĂ OPERATĂ</u>	40
<u>SCOLIOZA LOMBARĂ</u>	41
<u>SPONDILOLISTEZA COLOANEI LOMBARE</u>	43
<u>STENOZA DE CANAL LOMBAR</u>	47
<u>SACRALIZAREA PROCESULUI TRANSVERS L5</u>	49
<u>SPINA BIFIDA</u>	50
<u>BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ</u>	50
<u>MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU</u>	53
<u>REZULTATE PERSONALE</u>	55
<u>COLOANA VERTEBRALĂ LOMBARĂ</u>	55
<u>ÎNĂLȚIMEA COLOANEI VERTEBRALE LOMBARE</u>	55
<u>ÎNĂLȚIMEA CORPURILOR VERTEBRALE LOMBARE</u>	58

<u>LĂTIMEA CORPURILOR VERTEBRALE LOMBARE</u>	73
<u>ÎNĂLȚIMEA DISCURILOR INTERVERTEBRAL LOMBARE</u>	74
<u>INDICELE DISCAL LA NIVELUL COLOANEI LOMBARE</u>	89
<u>COMPARAȚIE ÎNTRE LĂTIMEA CORPULUI VERTEBRAL</u>	94
<u>ȘI A DISCULUI INTERVERTEBRAL CORESPUNZĂTOR</u>	94
<u>MORFOMETRIA PROCESELOR COSTIFORME</u>	95
<u>COMPARAȚIE ÎNTRE PROCESELE COSTIFORME LOMBARE</u>	114
<u>DREPTE ȘI STÂNGI</u>	
<u>MORFOLOGIA OSULUI SACRU</u>	118
<u>MORFOLOGIA FORAMENELOR SACRALE</u>	131
<u>REZULTATELE STUDIULUI CLINIC</u>	140
<u>ASPECTUL IMAGISTIC ÎN PATOLOGIA COLOANEI LOMBOSACRALE</u>	149
<u>CAZURI CLINICE</u>	157
DISCUȚII	179
<u>BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ</u>	203
<u>CONCLUZII</u>	206
<u>BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ</u>	211
BIBLIOGRAFIE GENERALĂ	214

INTRODUCERE

Bywaters [citat de Baci] spunea că “coloana vertebrală ne diferențiază pe noi oamenii și pe încă alte puține specii animale de celelalte numeroase specii mai puțin dominante. Coloana vertebrală ne conferă simetria corpului și direcția de mișcare. Ea înconjoară și protejează sistemele noastre de comunicare și face posibilă mobilitatea, cât și stabilitatea noastră, datorită suprapunerii mai multor piese osoase provenite din tubul cartilaginos original. Ne asigură astfel șansa de a stăpâni și domina, atât pământul, cât și cerul”.

După [Louis] “coloana nu este numai un organ static, ea fiind și sediul mișcărilor, fiind organul mișcărilor de ansamblu a trunchiului, capului și gâtului, fiecare vertebră comportându-se ca o pârgă de ordinul unu, în care sprijinul se face pe procesul articular, forța se exercită pe arcul apofizar posterior, iar rezistența este localizată la nivelul discului, care, comprimat, absoarbe forțele presiunii și, destinzându-se restabilește pasiv echilibrul modificat de către mișcare”. În cadrul deplasării corpului, “vertebrele lombare joacă în primul rând un rol de sprijin lateral, limitând prin întâlnirea lor orice înclinare la stânga sau la dreapta [Rouvière]. “Mișcarea angulară a sacrului are un centru pe care Farabeuf [citat de Rouvière] îl plasează posterior sacrului, la nivelul ligamentului profund (axial), Bonnaire [citat de Rouvière] îl plasează la joncțiunea părților verticale și orizontale ale suprafețelor auriculare, iar Wesl [citat de Rouvière] îl plasează anterior în micul bazin la nivelul lui S2 și S3”.

După [Moore], “88-90% din coloanele vertebrale posedă un număr normal de vertebre presacrale. O creștere a lungimii regiunii presacrale a coloanei vertebrale crește presiunea la nivelul părții lombare inferioare prin creșterea brațului de pârgă; astfel de variații pot prezenta importanță clinică, însă cel mai frecvent pot fi descoperite întâmplător pe radiografii sau pe TDM sau în timpul disecțiilor sau autopsiilor practice pe persoane care nu au prezentat probleme la acest nivel în antecedentele lor”. După el, “cele mai frecvente anomalii și malformații ale coloanei vertebrale, se întâlnesc

la nivelul coloanei lombare, cea mai frecventă fiind spina bifida oculta.

În prezent durerea lombară și/sau sacrală reprezintă una dintre cele mai frecvente probleme medicale cu care se confruntă o mare parte din populație și care nu apare doar la vârste înaintate, așa cum se credea de obicei, fapt demonstrat în urma studiului efectuat. Abordarea acestor pacienți este complexă și nu poate fi supusă unui simplu algoritm.

O înțelegere clară a anatomiei coloanei, o prezentare pertinentă a anamnezei și a examinării, investigațiile imagistice, decelează cauzele durerii lombosacrale și ajută în abordarea terapeutică pentru a îmbunătăți îngrijirea pacientului.

Persoanele care se prezintă în serviciile de medicină de recuperare pentru durere lombară sunt afectate de cele mai multe ori din cauza unor atitudini posturale incorecte adoptate în fața calculatorului, în timpul somnului, în timpul unei activități un timp prelungit, ridicarea sau căratul unui obiect greu, scăderea tonusului muscular datorat sedentarismului, obezitatea, mișcări ale corpului și exerciții efectuate într-un mod incorect, tensiunea musculară excesivă datorată unui stress fizic și psihologic. Astăzi, obezitatea este considerată maladia secolului nostru, afectând un număr din ce în ce mai mare de persoane. Toate aceste cauze duc la apariția principalelor suferințe lombare, pe care le-am abordat în acest studiu și anume: discopatia lombară, hernia de disc lombară operată, spondilodiscartroza lombară, spondiloza lombară, stenoza de canal lombar, scolioza lombară, spondilolistezisul lombar.

Pacienții nu sunt doar pacienți ai serviciilor de fizioterapie, ci îi putem întâlni la: reumatologie, medicină internă, neurologie, neurochirurgie, ortopedie. Acest lucru se poate explica prin diversitatea factorilor etiopatogenici, care pot determina durerea lombosacrală. Corectitudinea conduitei terapeutice depinde, în primul rând, de corectitudinea indicației, iar aceasta se va pune în raport cu vârsta pacientului, etiologia afecțiunii, activitățile sportive pe care le practică, tipul și gravitatea manifestărilor clinice. Scopul tratamentului este de a menține funcția trunchiului, a membrului inferior sau a membrelor inferioare afectate și independența individului. Tratamentul balneo-fizical-kinetic este cel mai judicios tratament atunci când acesta nu este contraindicat și nu se află într-un stadiu ce impune tratamentul neurochirurgical. Evoluția și prognosticul sunt benigne. Simptomele necesită măsuri terapeutice

care să contribuie la ameliorarea stării bolnavului și la preîntâmpinarea complexării lui sub raport psihic.

În partea generală teza începe cu prezentarea stadiului actual al cunoștințelor asupra morfologiei coloanei lombosacrale, după cum reiese din celebrele tratate și atlase de anatomie din literatura internațională ale lui Testut, Rouvière, Gray, Chevrel, Netter, Sobotta, Kamina, Bouchet, Moore, dar și din lucrările de profil din literatura românească: Papilian, Diaconescu, Cozma, Robacki, Baci, Bordei.

În partea personală este prezentată mai întâi metoda și materialul de lucru, după care sunt expuse rezultatele studiului efectuat, mai întâi fiind prezentate caracteristicile morfologice constatate asupra coloanei lombosacrale și apoi rezultatele studiului clinic efectuat, toate acestea fiind susținute prin imagini personale și grafice sugestive.

În capitolul următor, cel al discuțiilor se fac comparații ale rezultatelor personale cu datele existente în literatura de specialitate pe care am avut posibilitatea să o consult, menționându-se atât rezultatele asemănătoare și scoțându-se în evidență rezultatele particulare.

În capitolul concluziilor sunt prezentate o parte a rezultatelor care suscită discuții, precum și motivele care pot duce la apariția unor diferențe cu rezultatele altor autori citați în bibliografie. De asemenea sunt menționate și aplicații posibile ale acestor rezultate în practica medicală.

În încheiere, vreau să mulțumesc colegilor de la anatomie care m-au ajutat în realizarea tezei, în special domnului șef de lucrări Ionescu Constantin, dar și domnului doctor Nișcoveanu Cosmin, de la disciplina de radiologie, care a avut bunăvoința să-mi ofere imaginile CT.

Mulțumesc domnului profesor universitar Bordei Petru, îndrumătorul științific al tezei, de a cărui îndrumare și ajutor am beneficiat în permanență.

MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU

Partea de morfologie a fost executată în laboratorul de anatomie al Facultății de Medicină din Constanța prin măsurători directe pe piesele osoase (vertebre lombare și oase sacrale) cu ajutorul panglicii gradate și a șublerului, rezultatele măsurătorilor fiind exprimate în milimetri. Reperele anatomice ale coloanei lombosacrale au fost urmărite și prin examene CT. Toate examenele CT au fost realizate pe o instalație Lightspeed VCT de 64 slice-uri.

Studiul clinico-imagistic al coloanei vertebrale lombosacrale a fost efectuat pe un număr total de 655 de pacienți, care s-au prezentat în ambulatoriul de specialitate din județul Constanța, pentru durere la nivelul coloanei lombosacrale cu sau fără iradiere în membrul inferior drept sau stâng, în vederea alcătuirii unui program de tratament și recuperare medicală, pe o perioadă de aproximativ 16 luni.

Am corelat datele rezultate din examenul clinic cu date anamnestice și imagistice. Datele obținute au fost prelucrate statistic și corelate cu rezultatele din literatura de specialitate.

- acordul pacientului cu modelul de accept;
- fișă de consult;
- controlul imagistic unde a fost efectuat (personal) + trimitere;
- clasificare pe sex și pe vârstă;
- rezultatele reprezentate grafic.

REZULTATE PERSONALE

COLOANA VERTEBRALĂ LOMBARĂ

ÎNĂLȚIMEA COLOANEI VERTEBRALE LOMBARE

Înălțimea coloanei vertebrale lombare a fost evaluată numai pe un număr de 12 cazuri, dintre care 8 cazuri au fost de sex feminin (66,67% din cazuri) și 4 cazuri de sex masculin (33,33% din cazuri), fiind apreciată atât anterior, cât și din profil. Măsurată de la circumferința superioară a vertebrei L1 până la circumferința inferioară a vertebrei L5 pe linia mediană a feței anterioare a coloanei vertebrale, i-am găsit o valoare cuprinsă între 167,0-182,3 mm, *la sexul feminin* i-am găsit o lungime cuprinsă între 167,0-173,7 mm, iar *la sexul masculin*, lungimea era cuprinsă în câte 2 cazuri între 179,5-179,9 mm, respectiv între 181,0-182,3 mm.



Fig. 12. La sexul feminin lungimea coloanei lombare are 167,0 mm (vedere anterioară)

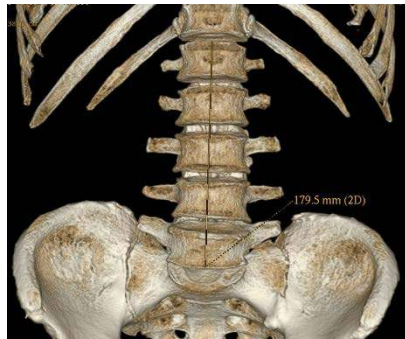


Fig. 13. Lungimea coloanei lombare are 179,5 mm la sexul masculin (vedere anterioară)

Din profil lungimea coloanei vertebrale lombare era mai mică, fiind cuprinsă între 156,7-176,1 mm, între cele două valori existând o diferență de 19,4 mm.

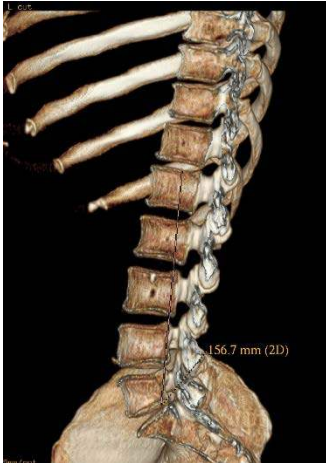
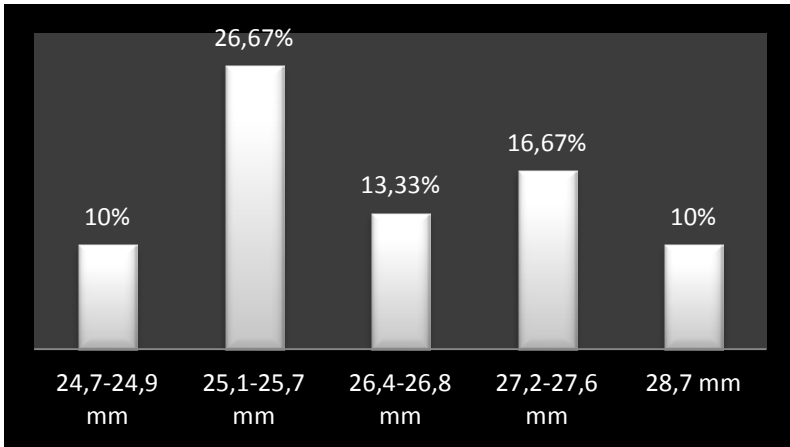


Fig. 14. Aceeași coloană lombară la sexul feminin, din profil are 156,7 mm, deci mai puțin cu 10,3 mm.

ÎNĂLȚIMEA CORPURILOR VERTEBRALE LOMBARE

Înălțimea corpurilor vertebrale lombare am măsurat-o la fiecare vertebră pe un număr de câte 30 de cazuri [16 cazuri la sexul feminin (53,33% din cazuri) și 14 cazuri la sexul masculin (46,67% din cazuri)] la nivelul vertebrei L1 și pe câte 20 de cazuri (câte 10 cazuri la fiecare sex) la nivelul corpurilor celorlalte vertebre lombare.

La nivelul vertebrei L1, corpul vertebral avea înălțimea cuprinsă între 23,3-28,7 mm *la sexul feminin*, înălțimea era cuprinsă între 23,3-28,7 mm, iar *la sexul masculin*, înălțimea era cuprinsă între 24,7-28,7 mm.



GRAFIC 1. ÎNĂLȚIMEA CORPULUI VERTEBREI L1.

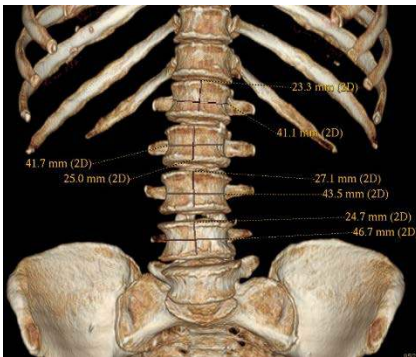


Fig. 16. Înălțimea corpurilor vertebrale lombare este de 23,3 mm (L1), 25,0 mm (L2), 27,1 mm (L3), 24,7 mm (L4), lățimea transversală fiind de 41,1 mm (L1), 41,7 mm (L2), 43,5 mm (L3) și 46,7 mm (L5), vedere anterioară, sexul feminin.

La nivelul vertebrei L2, corpul vertebral avea înălțimea cuprinsă între 23,9-28,7 mm, *la sexul feminin*, înălțimea era cuprinsă între 25,0-28,7 mm, iar *la sexul masculin*, înălțimea era cuprinsă între 23,9-29,2 mm.

La nivelul vertebrei L3, corpul vertebral avea înălțimea cuprinsă între 24,7-28,6 mm, *la sexul feminin*, înălțimea era cuprinsă între 24,7-27,8 mm, iar *la sexul masculin*, înălțimea era cuprinsă între 25,8-28,6 mm.

La nivelul vertebrei L4, corpul vertebral avea înălțimea cuprinsă între 24,7-28,9 mm, *la sexul feminin*, înălțimea era cuprinsă între 24,7-27,2 mm, iar *la sexul masculin*, înălțimea era cuprinsă între 25,7-28,9 mm.

La nivelul vertebrei L5, corpul vertebral avea înălțimea cuprinsă între 23,2-30,2 mm, *la sexul feminin*, înălțimea era cuprinsă între 23,2-27,1 mm, iar *la sexul masculin*, înălțimea era cuprinsă între 25,2-30,2 mm.

Comparând înălțimea corpului vertebral al primelor două vertebre lombare, am găsit că din cele 20 de cazuri, în 14 cazuri (70% din cazuri) *corpul vertebrei L2 era mai înalt decât corpul vertebrei L1* cu 1,1-3,3 mm, în 2 cazuri (10% din cazuri) *cele 2 vertebre aveau aceeași înălțime a corpului vertebral*, iar în 4 cazuri (20% din cazuri), *vertebra L2 avea înălțimea corpului vertebral mai mică decât înălțimea corpului vertebrei L1* cu 1,7-3,7 mm, aspect întâlnit numai la sexul masculin.

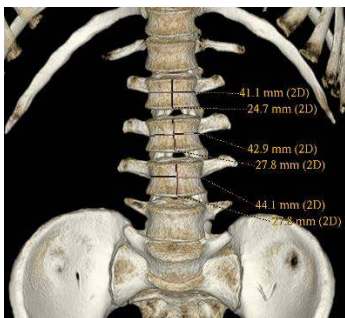


Fig. 21. Înălțimea corpului vertebrei L2 este mai mare decât înălțimea corpului vertebrei L1 cu 1,1 mm, iar înălțimea corpului vertebrei L3 este egală cu înălțimea corpului vertebrei L2; lățimea corpului vertebrei L2 este mai mare decât lățimea corpului vertebrei L1 cu 1,8 mm, iar lățimea corpului vertebrei L3 este mai mare decât lățimea corpului vertebrei L2 cu 1,2 mm (vedere anterioară, sex feminin).

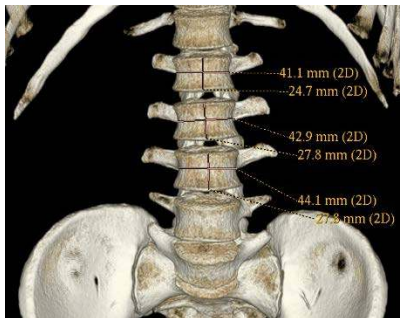
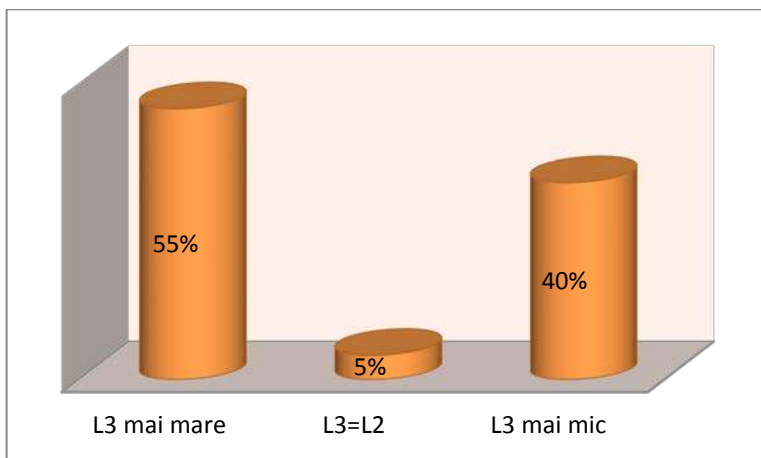


Fig. 22. Înălțimea corpului vertebrei L2 este mai mare decât înălțimea corpului vertebrei L1 cu 3,1 mm, iar înălțimea corpului vertebrei L3 este egală cu înălțimea corpului vertebrei L2; lățimea corpului vertebrei L2 este mai mare decât lățimea corpului vertebrei L1 cu 1,8 mm, iar lățimea corpului vertebrei L3 este mai mică decât lățimea corpului vertebrei L2 cu 1,2 mm (vedere anterioară, sex masculin).

Comparând înălțimea corpului vertebrelor lombare L2 și L3, am găsit că în 11 cazuri (55% din cazuri) *corpul vertebrei L3 era mai mare decât corpul vertebrei L2* cu 0,6-2,1 mm, într-un singur caz (5% din cazuri) *cele 2 vertebre aveau aceeași înălțime a corpului vertebral*, iar în 8 cazuri (40% din cazuri), *vertebra L2 avea înălțimea*

corpului mai mare decât înălțimea corpului vertebrei L3 cu 0,3-2,1 mm.



GRAFIC. 7. DIFERENȚA DE ÎNĂLȚIME DINTRE CORPUL VERTEBRELOR L2-L3

Comparând înălțimea corpului vertebrelor lombare L3 și L4, am găsit că în 7 cazuri (35% din cazuri) *corpul vertebrei L4 era mai mare decât corpul vertebrei L3* cu diferențe cuprinse între 1,1-1,6 mm, iar în 13 cazuri (65% din cazuri), *vertebra L4 avea înălțimea corpului mai mică decât înălțimea corpului vertebrei L3* cu diferențe cuprinse între 0,1-2,4 mm, între valoarea minimă și cea maximă existând o diferență de 2,3 mm.

Comparând înălțimea corpului vertebrelor lombare L5 și L4, am găsit că în 12 cazuri (60% din cazuri) *corpul vertebrei L5 era mai mare decât corpul vertebrei L4* cu 0,6-3,0 mm, iar în 8 cazuri (40% din cazuri), *vertebra L5 avea înălțimea corpului mai mică decât înălțimea corpului vertebrei L4* cu 0,6-2,6 mm.

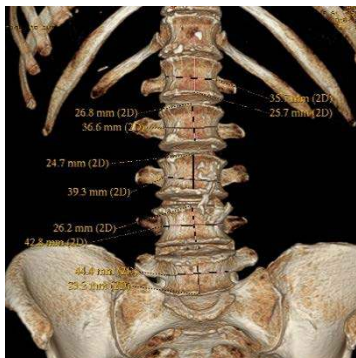


Fig. 23. Înălțimea corpului vertebrei L2 este mai mare decât înălțimea corpului vertebrei L1 cu 1,1 mm, înălțimea corpului vertebrei L2 este mai mare cu 2,1 mm decât înălțimea corpului vertebrei L3, înălțimea corpului vertebrei L4 este mai mare cu 2,1 mm decât înălțimea corpului vertebrei L3, iar înălțimea corpului vertebrei L4 este mai mare cu 3,0 mm decât înălțimea corpului vertebrei L5; lățimea corpului vertebrei L2 este mai mare decât lățimea corpului vertebrei L1 cu 0,9 mm, lățimea corpului vertebrei L3 este mai mare decât lățimea corpului vertebrei L2 cu 2,7 mm, lățimea corpului vertebrei L4 este mai mare decât lățimea corpului vertebrei L3 cu 3,5 mm, iar lățimea corpului vertebrei L5 este mai mare decât lățimea corpului vertebrei L4 cu 1,6 mm (vedere anterioară, sex feminin).

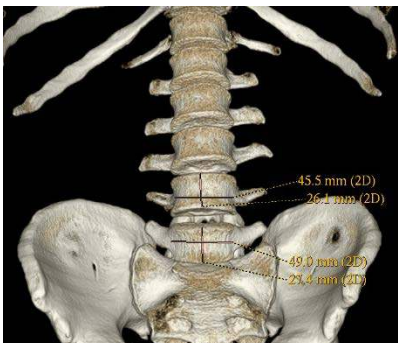


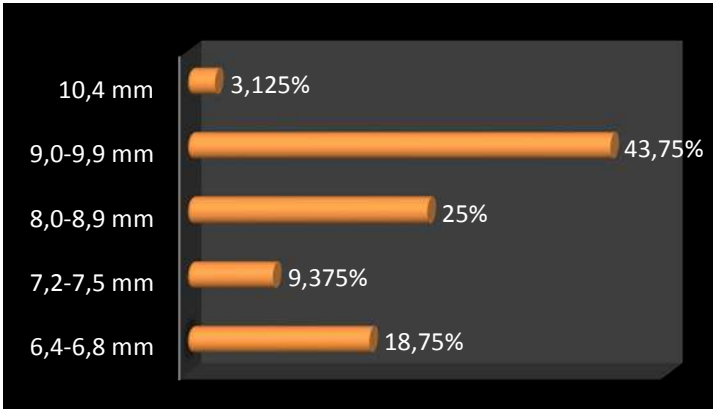
Fig. 24. Înălțimea corpului vertebrei L5 este mai mare decât înălțimea corpului vertebrei L4 cu 1,3 mm, iar lățimea corpului vertebrei L5 este mai mare decât lățimea corpului vertebrei L5 cu 1,3 mm (vedere anterioară, sex masculin).

Înălțimea discurilor intervertebrale lombare

Înălțimea discurilor intervertebrale a fost măsurată pe un număr de 32 de cazuri, 18 cazuri la sexul feminin (56,25% din cazuri) și 14 cazuri la sexul masculin (43,75% din cazuri), cu excepția discului intervertebral L5-S1, a cărui înălțime a fost măsurată pe 30 de cazuri, 16 cazuri la sexul feminin (53,33% din cazuri) și 14 cazuri la sexul masculin (46,67% din cazuri).

Discului intervertebral T12-L1 i-am găsit o înălțime cuprinsă între 4,3 -8,6 mm, *la sexul feminin*, discul avea o înălțime cuprinsă între 4,3-6,9 mm, iar *la sexul masculin*, discul intervertebral avea o înălțime cuprinsă între 6,1-8,6 mm.

Discul intervertebral L1-L2 prezenta o înălțime cuprinsă între 6,4-10,4 mm, *la sexul feminin* înălțimea discului intervertebral L1-L2 era cuprinsă între 6,4-10,4 mm, iar *la sexul masculin* înălțimea discului intervertebral L1-L2 era cuprinsă între 8,0-9,9 mm.



GRAFIC 12. ÎNĂLȚIMEA DISCULUI INTERVERTEBRAL L1-L2.

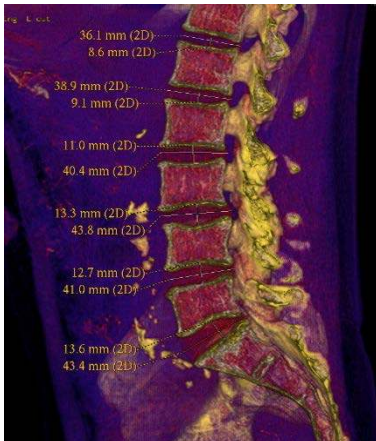
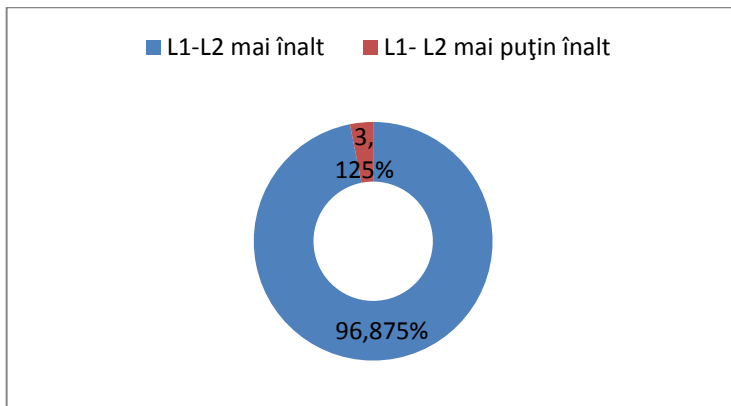


Fig. 25. Înălțimea discurilor intervertebrale lombare: T12-L1=8,6 mm; L1-L2= 9,1 mm; L2-L3= 11,0 mm; L3-L4= 13,3 mm; L4-L5= 12,7 mm; L5-S1: 13,7. Lățimea discurilor intervertebrale lombare: T12-L1=36,1 mm; L1-L2=38,9 mm; L2-L3= 40,4 mm; L3-L4= 43,8 mm; L4-L5= 41,0 mm; L5-S1: 43,4 (sex masculin).

Între discurile intervertebrale T12-L1 și L1-L2 am găsit că existau **diferențe de înălțime** cuprinse între 0,5-4,9 mm, în care

discul L1-L2 era mai înalt decât discul intervertebral T12-L1, aspect întâlnit în 31 de cazuri (96,875% din cazuri), între valorile extreme diferența fiind de 4,4 mm, într-un singur caz (3,125% din cazuri) discul L1-L2 era mai puțin înalt decât discul intervertebral T12-L1 cu 0,1 mm.



GRAFIC 13. DIFERENȚELE DE ÎNĂLȚIME DINTRE DISCURILE INTERVERTEBRALE T12-L1 ȘI L1-L2

Discului intervertebral L2-L3 i-am găsit o înălțime cuprinsă între 7,4-10,4 mm, *la sexul feminin*, discul avea o înălțime cuprinsă între 7,4-11,2 mm, iar *la sexul masculin*, discul intervertebral avea o înălțime cuprinsă între 8,3-10,8 mm. **Între înălțimea dintre discurile intervertebrale L1-L2 și L2-3 existau diferențe**, găsind că discul intervertebral L2-L3 era mai înalt în 30 de cazuri (93,75% din cazuri) decât discul L1-L2 cu diferențe cuprinse între 0,4-3,4 mm, iar în 2 cazuri (6,25% din cazuri), înălțimea discului intervertebral L2-L3 era mai mică cu 0,2 mm decât înălțimea discului intervertebral L1-L2.

Discul intervertebral L3-L4 prezenta o înălțime cuprinsă între 6,6-13,6 mm, *la sexul feminin*, discul L3-L4 avea o înălțime cuprinsă între 6,6-11,0 mm, iar *la sexul masculin*, discul intervertebral avea o înălțime cuprinsă între 7,2-13,6 mm. **Între discurile intervertebrale L2-L3 și L3-L4 am găsit că existau diferențe de înălțime**, în 14 cazuri (43,75% din cazuri) discul L3-L4 fiind mai înalt decât discul L2-L3 cu 0,1-2,8 mm, în 2 cazuri (6,25% din cazuri) cele două discuri aveau aceeași înălțime, iar în 16 cazuri (50,0% din cazuri) discul L3-L4 era mai scurt decât discul L2-L3 cu 0,2-2,2 mm.

Discul intervertebral L4-L5 prezenta o înălțime cuprinsă între 5,5-12,7 mm, diferența între valorile extreme fiind de 7,2 mm. În 4 cazuri (12,50% din cazuri) diferențele erau de 5,5-6,2 mm, în 7 cazuri (21,875% din cazuri) de 7,3-7,9 mm, în câte 6 cazuri (câte 18,75% din cazuri) diferențele erau de 8,3-8,8 mm, respectiv 9,2-9,7 mm, în 3 cazuri (9,375% din cazuri) de 10,5-10,7 mm, în 2 cazuri (6,25% din cazuri) de 11,6-11,8 mm, iar în 4 cazuri (12,5% din cazuri) de 12,0-12,7 mm. **Între discurile intervertebrale L3-L4 și L4-L5** am găsit că existau în toate cazurile **diferențe de înălțime**, în 14 cazuri (43,75% din cazuri) discul L4-L5 fiind mai înalt decât discul L3-L4 cu 0,4-2,6 mm, iar în 18 cazuri (56,25% din cazuri) discul L4-L5 era mai scurt decât discul L3-L4 cu 0,5-3,5 mm.

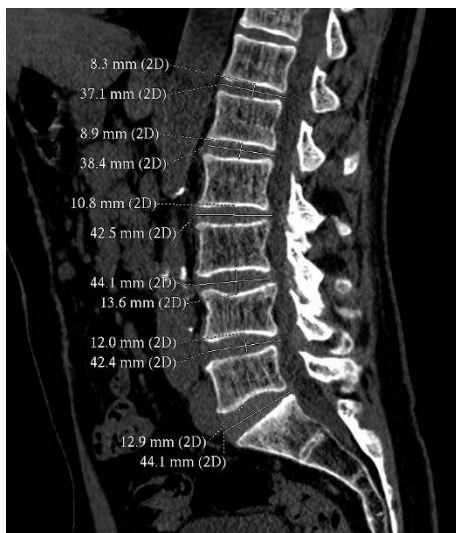
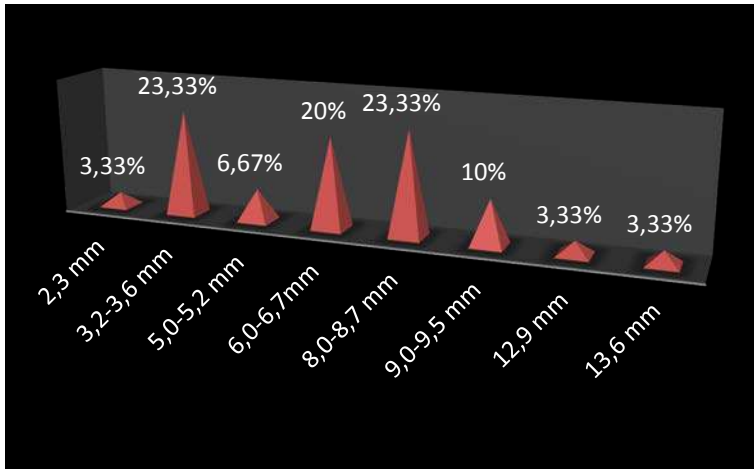
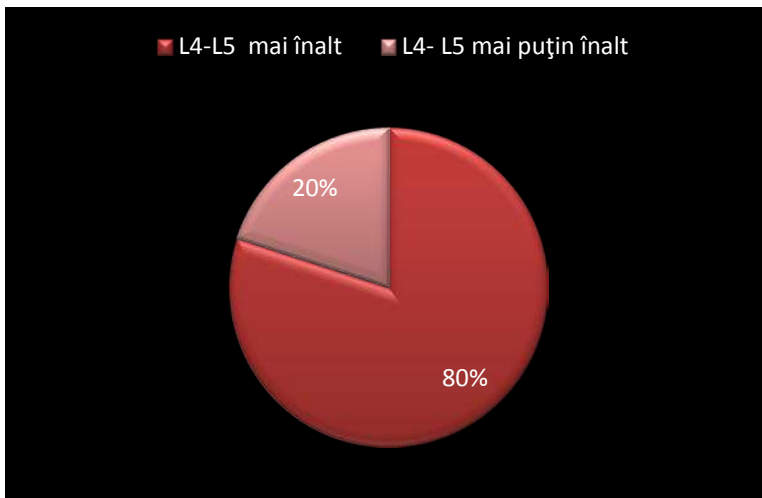


Fig. 28. Înălțimea discurilor intervertebrale lombare: T12-L1=8,3 mm; L1-L2= 8,9 mm; L2-L3= 10,8 mm; L3-L4= 13,6 mm; L4-L5= 12,0 mm; L5-S1: 12,9. Lățimea discurilor intervertebrale lombare: T12-L1=37,1 mm; L1-L2=38,4 mm; L2-L3= 42,5 mm; L3-L4= 44,1 mm; L4-L5= 42,4 mm; L5-S1: 44,1 (sex masculin).

Discul intervertebral L5-S1, pe 30 de cazuri, prezenta o înălțime cuprinsă între 6,0-9,5 mm, *la sexul feminin*, discul L5-S1 avea o înălțime cuprinsă între 2,3-9,0 mm, iar *la sexul masculin*, discul intervertebral L5-S1 avea o înălțime cuprinsă între 6,0-13,6 mm. **Între discurile intervertebrale L4-L5 și L5-S1** am găsit că existau în toate cazurile **diferențe de înălțime**, în 24 cazuri (80,0% din cazuri) discul L4-L5 fiind mai înalt decât discul L5-S1 cu 1,2-6,3 mm, iar în 6 cazuri (20,0% din cazuri) discul L4-L5 era mai scurt decât discul L5-S1 cu 0,8-0,9 mm.



GRAFIC 20. ÎNĂLȚIMEA DISCULUI INTERVERTEBRAL L5-S1.



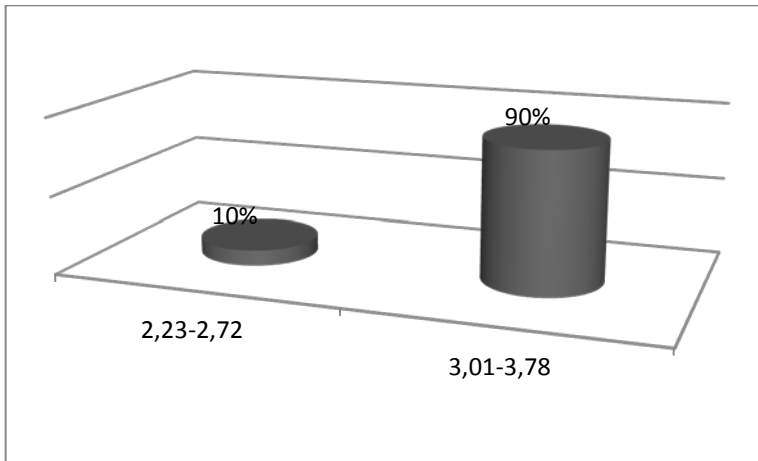
GRAFIC 21. DIFERENȚELE DE ÎNĂLȚIME DINTRE DISCURI
INTERVERTEBRALE L4-L5 ȘI L5-S1

INDICELE DISCAL LA NIVELUL COLOANEI LOMBARE

Pe câte 20 de cazuri, câte 10 cazuri pentru fiecare sex, am măsurat indicele discal la nivelul fiecărei vertebre.

Indicele discal L1 l-am găsit cuprins între 2,23-3,78, *la sexul feminin*, indicele discal având între 2,23-3,78, iar *la sexul masculin* era cuprins între 2,72-3,78.

Indicele discal L2 era cuprins între 2,85-4,55, *la sexul feminin*, indicele discal era cuprins între 2,85-4,18, iar *la sexul masculin* între 2,85-4,55



GRAFIC 23. VALOAREA INDICELUI DISCAL L1

Indicele discal L3 era cuprins între 2,37-4,89, *la sexul feminin*, indicele discal era cuprins între 2,71-4,05, iar *la sexul masculin*, indicele discal era cuprins între 2,37-4,89.

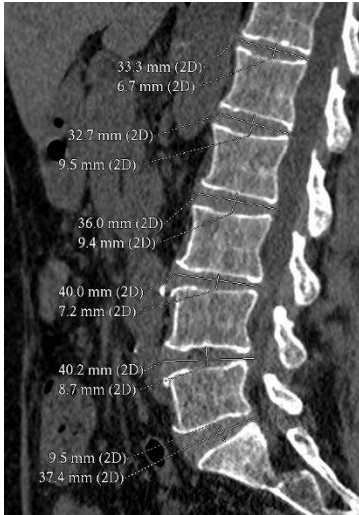


Fig. 29. Indicele discal L1: 3,70; Indicele discal L2: 3,51; Indicele discal L3: 2,91; Indicele discal L4: 3,32; Indicele discal L5: 4,09 (sex feminin).

Indicele discal L4 era cuprins între 1,97-4,83, *la sexul feminin* între 1,97-3,79, iar *la sexul masculin* 2,15-4.

Indicele discal L5 era cuprins între 0,91-4,93, *la sexul feminin* fiind cuprins între 0,91-2,51, iar *la sexul masculin* între 1,37-4,93.

COMPARAȚIE ÎNTRE PROCESELE COSTIFORME LOMBARE DREPT ȘI STÂNGI

La nivelul costiformei L1, în 10 cazuri (66,67% din cazuri) costiforă dreaptă era mai lungă decât cea stângă cu 0,3-2,9 mm, în celelalte 5 cazuri (33,33% din cazuri) costiforă stângă era mai lungă cu 1,0-2,5 mm.

La nivelul costiformei L2, tot în 10 cazuri (66,67% din cazuri) costiforă dreaptă era mai lungă decât cea stângă cu 0,3-3,4 mm, iar în 5 cazuri (33,33% din cazuri) costiforă stângă era mai lungă cu 0,7-1,7 mm.

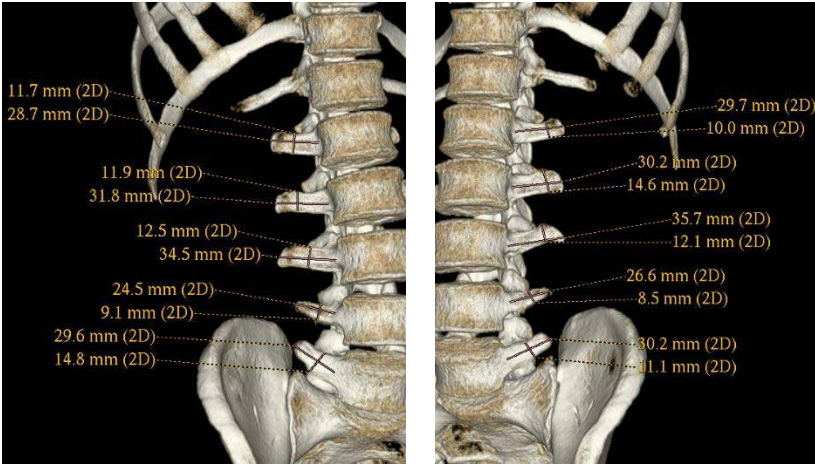
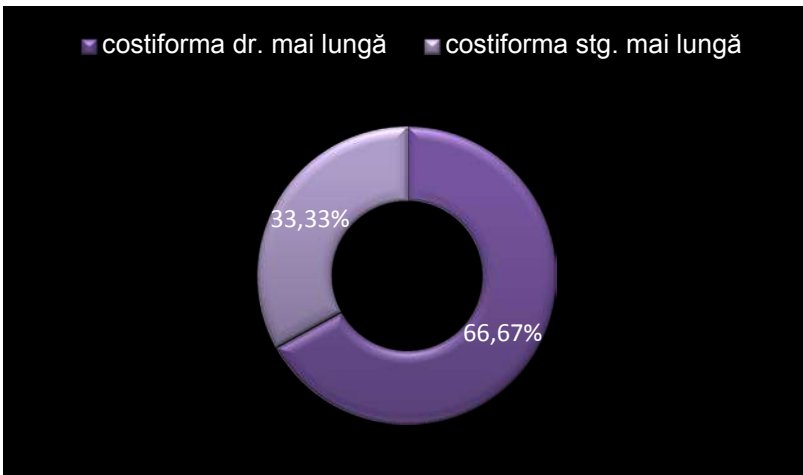
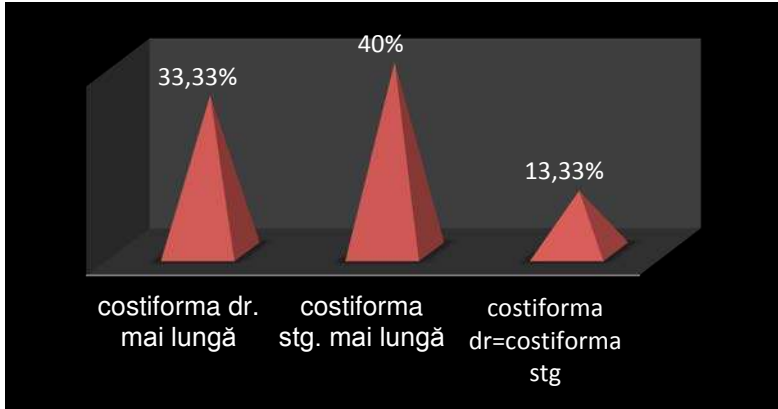


Fig. 35. Costiforma L1 stângă este mai lungă decât cea dreaptă cu 1,0 mm; costiforma L2 dreaptă este mai lungă decât cea stângă cu 1,6 mm; costiforma L3 stângă este mai lungă decât cea dreaptă cu 1,2 mm; costiforma L4 stângă este mai lungă decât cea dreaptă cu 2,1 mm; costiforma L5 stângă este mai lungă decât cea dreaptă cu 0,6 mm (sex masculin).



GRAFIC 50. DIFERENȚE DE LUNGIME ÎNTRE COSTIFORMELE L2 DREPTE ȘI STÂNGI.

La nivelul costiformei L3, în 7 cazuri (46,67% din cazuri) costiforma dreaptă era mai lungă decât cea stângă cu 0,4-1,0 mm, în 6 cazuri (40,0% din cazuri) costiforma stângă era mai lungă cu 0,2-1,0 mm, iar în 2 cazuri (13,33% din cazuri) costiformele drepte și stângi aveau lungimea egală.



GRAFIC 51. DIFERENȚE DE LUNGIME ÎNTRE COSTIFORMELE L3 DREPTE ȘI STÂNGI

La nivelul costiformei L4, în 8 cazuri (53,33% din cazuri) costiforma dreaptă era mai lungă decât cea stângă cu 0,5-4,9 mm, iar în 7 cazuri (46,67% din cazuri) costiforma stângă era mai lungă cu 1,5-2,1 mm.

La nivelul costiformei L5, în 7 cazuri (46,67% din cazuri) costiforma dreaptă era mai lungă decât cea stângă cu 1,5-4,9 mm, iar în 8 cazuri (53,33% din cazuri) costiforma stângă era mai lungă cu 0,6-2,7 mm.

MORFOLOGIA OSULUI SACRUM

Înălțimea sacrului, studiată pe un număr de 12 cazuri, era cuprinsă între 104,2-122,0 mm, iar **lățimea sacrului** am găsit că era maximă imediat deasupra celei de a doua vertebre sacrale, unde era cuprinsă între 90,4-97,6 mm. Imediat sub nivelul celei de a patra vertebre sacrale lățimea sacrului era cuprinsă între 15,4-28,3 mm. **Lățimea la nivelul marginii antero-superioare a vertebrei S1** am găsit-o cuprinsă între 50,0-88,1 mm, iar **lățimea la nivelul marginii antero-inferioare a vertebrei S5** am găsit-o cuprinsă între 15,4-28,3 mm.

Am măsurat din profil **înălțimea corpului vertebral** pe câte un număr de 16 cazuri pentru fiecare vertebră sacrală, 10 cazuri fiind la sexul feminin (62,5% din cazuri) și 6 cazuri la sexul masculin (37,5% din cazuri).

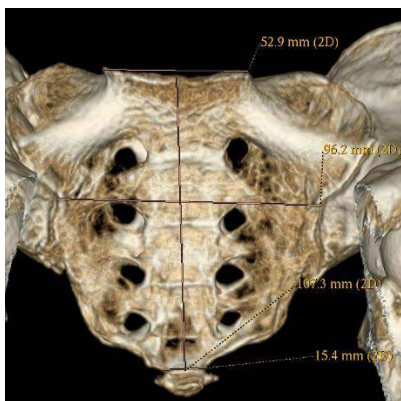
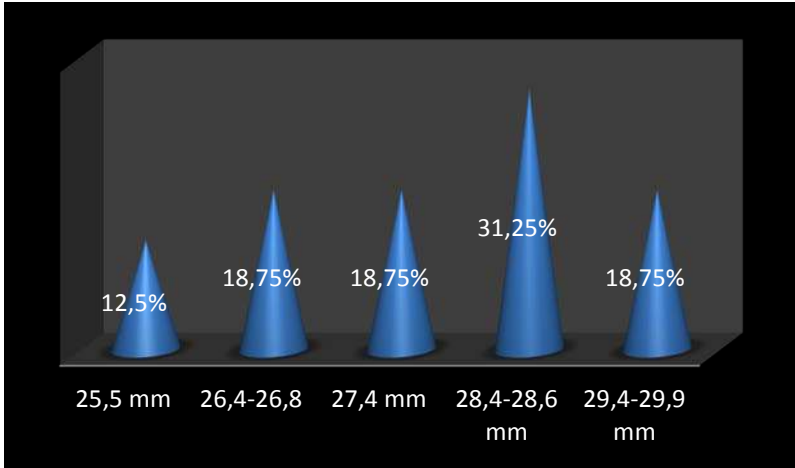


Fig. 37. Înălțimea sacrului este de 107,3 mm; lățimea maximă are 96,2 mm; lățimea superioară a primei vertebre sacrale are 52,9 mm; lățimea inferioară a ultimei vertebre sacrale are 15,4 mm (sex feminin).

Înălțimea la nivelul corpului vertebral S1 era cuprinsă între 25,5-29,9 mm, *la sexul feminin*, corpul vertebrei S1 avea o înălțime cuprinsă între 25,5-27,4 mm, iar *la sexul masculin*, corpul vertebrei S1 avea o înălțime cuprinsă între 28,4-29,9 mm.



GRAFIC. 54. ÎNĂLȚIMEA DIN PROFIL A CORPULUI VERTEBREI S1.

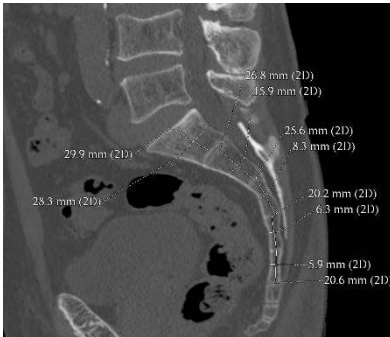


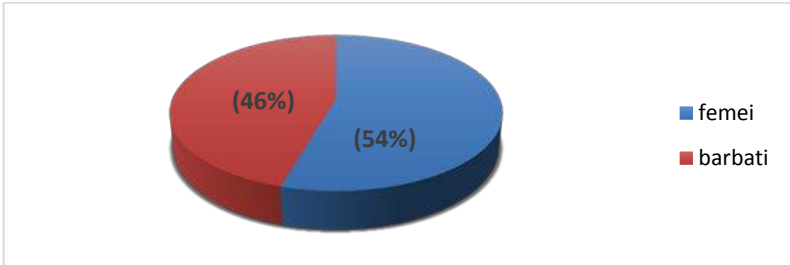
Fig. 40. Înălțimea corpurilor vertebrelor sacrale: vertebra S1 are înălțimea de 29,9 mm, iar lățimea de 28,3 mm; vertebra S2 are înălțimea de 26,8 mm, iar lățimea de 15,9 mm; vertebra S3 are înălțimea de 25,6 mm, iar lățimea de 8,3 mm; vertebra S4 are înălțimea de 20,2 mm, iar lățimea de 6,3 mm; vertebra S5 are înălțimea de 20,6 mm, iar lățimea de 5,9 mm (sex masculin).

Înălțimea la nivelul corpului vertebral S2 era cuprinsă între 13,8-27,3 mm, *la sexul feminin*, având între 24,1-27,3 mm, iar *la sexul masculin*, între 13,8-26,8 mm. **Înălțimea la nivelul corpului vertebral S3** era cuprinsă între 12,1-25,6 mm, *la sexul feminin*, fiind cuprinsă între 21,5-24,0 mm, iar *la sexul masculin*, fiind cuprinsă între 12,1-25,6 mm.

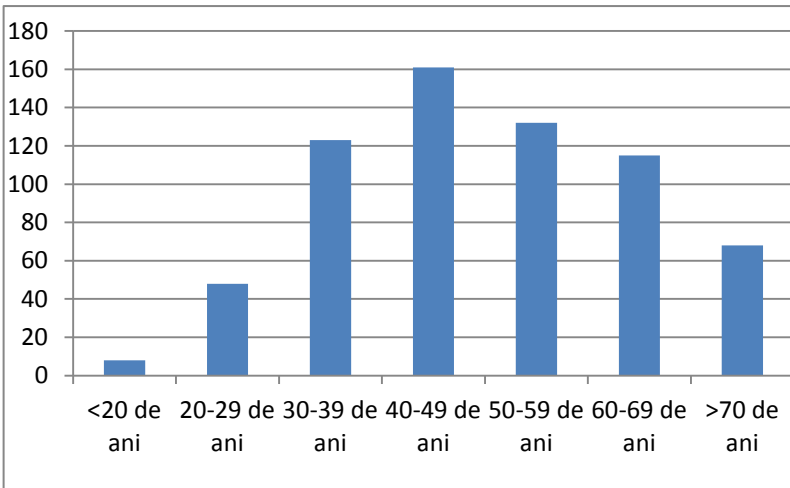
Înălțimea la nivelul corpului vertebral S4 era cuprinsă între 16,5-24,0 mm, *la sexul feminin*, corpul vertebrei S4 avea o înălțime cuprinsă între 16,5-22,0 mm, iar *la sexul masculin*, corpul vertebrei S4 avea o înălțime cuprinsă între 20,2-24,0 mm.

Înălțimea la nivelul corpului vertebral S5 era cuprinsă între 18,0-37,0 mm, *la sexul feminin*, având între 18,0-21,2 mm, iar *la sexul masculin*, 20,6-37,0 mm.

REZULTATELE STUDIULUI CLINIC

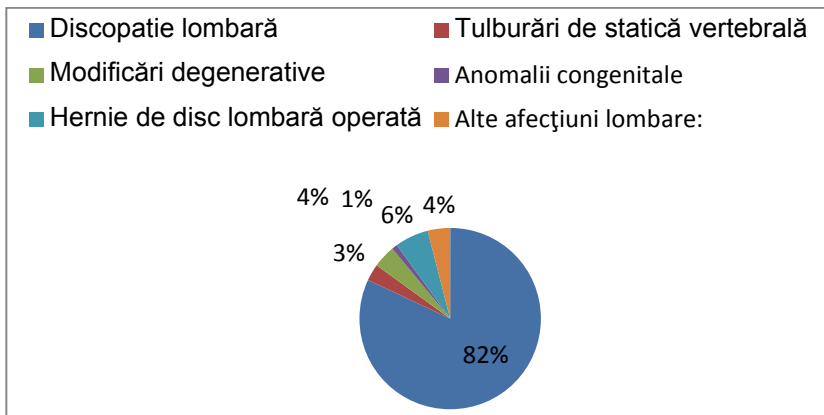


GRAFIC 64. DISTRIBUȚIA LOTULUI PE SEXE



GRAFIC 65. STRUCTURA LOTULUI PE GRUPE DE VÂRSTĂ

În selecția acestor pacienți am considerat că terapia medicamentoasă adecvată afecțiunii asociate, face posibilă instituirea terapiei complexe recuperatorii (medicamentoase și fizical-kinetice), neinfluențându-le negativ.



GRAFIC 69. STRUCTURA LOTULUI ÎN FUNCȚIE DE SUFERINȚA LOMBARĂ

1. **Discopatie lombară:** 535 de pacienți (82%)

- *discopatie lombară fază I:* 158 de pacienți (30%), din care 86 femei și 72 bărbați;
- *discopatie lombară fază II:* 86 de pacienți (16%), din care 43 femei și 43 bărbați;
- *discopatie lombară fază III:* 194 de pacienți (36%), din care 95 femei și 99 bărbați;
- *discopatie lombară fază IV (spondilodiscartroza lombară):* 97 de pacienți (18%), din care 60 femei și 37 bărbați.

TABEL NR. 3 DISTRIBUȚIA LOTULUI CU DL FAZĂ I PE SEX ȘI VÂRSTĂ

DISCOPATIE FAZĂ I	SEX	VÂRSTA
2 FEMEI	3 BĂRBAȚI	<20 DE ANI
8 FEMEI	6 BĂRBAȚI	20-29 ANI
22 FEMEI	18 BĂRBAȚI	30-39 ANI
14 FEMEI	19 BĂRBAȚI	40-49 ANI
19 FEMEI	10 BĂRBAȚI	50-59 ANI
18 FEMEI	10 BĂRBAȚI	60-69 ANI
3 FEMEI	6 BĂRBAȚI	>70 ANI

TABEL NR. 4 DISTRIBUȚIA LOTULUI CU DL FAZĂ II PE SEX ȘI VÂRSTĂ

DISCOPATIE FAZĂ II	SEX	VÂRSTA
0 femei	0 bărbați	<20 de ani
5 femei	5 bărbați	20-29 ani
6 femei	10 bărbați	30-39 ani
12 femei	17 bărbați	40-49 ani
13 femei	8 bărbați	50-59 ani
7 femei	3 bărbați	60-69 ani
0 femei	0 bărbați	>70 ani

TABEL NR. 5 DISTRIBUȚIA LOTULUI CU DL FAZĂ III PE SEX ȘI VÂRSTĂ

DISCOPATIE FAZĂ III	SEX	VÂRSTA
0 femei	1 bărbat	<20 de ani
7 femei	8 bărbați	20-29 ani
17 femei	23 bărbați	30-39 ani
27 femei	39 bărbați	40-49 ani
24 femei	16 bărbați	50-59 ani
14 femei	7 bărbați	60-69 ani
6 femei	5 bărbați	>70 ani

TABEL NR. 6 DISTRIBUȚIA LOTULUI CU DL FAZĂ IV PE SEX ȘI VÂRSTĂ

DISCOPATIE FAZĂ IV	SEX	VÂRSTA
0 femei	0 bărbați	<20 de ani
0 femei	0 bărbați	20-29 ani
0 femei	1 bărbat	30-39 ani
3 femei	2 bărbați	40-49 ani
9 femei	6 bărbați	50-59 ani
26 femei	15 bărbați	60-69 ani
22 femei	13 bărbați	>70 ani

2. **Tulburări de statică vertebrală:** 21 de pacienți diagnosticați cu *scolioză lombară* (3%), din care 12 pacienți de sex feminin și 9 pacienți de sex masculin;

3. **Modificări degenerative:** 125 de pacienți

- 27 de pacienți diagnosticați cu *spondiloză lombară*, din care de 22 de pacienți de sex feminin și 5 pacienți de sex masculin;
- 1 pacient diagnosticat cu *sindrom fașetel lombar*, de sex masculin, în vârstă de 36 de ani;
- 97 de pacienți diagnosticați cu *spondilodiscartroză lombară*, din care 60 femei și 37 bărbați.

TABEL NR. 8 DISTRIBUȚIA LOTULUI CU MODIFICĂRI DEGENERATIVE

SPONDILO - DISCARTR OZĂ	SPONDILOZĂ LOMBARĂ	SINDROM FAȘETEL LOMBAR
60 femei	22 femei	0 femei
37 bărbați	5 bărbați	1 bărbat

TABEL NR. 9 DISTRIBUȚIA LOTULUI CU SPONDILOZĂ PE SEX ȘI VÂRSTĂ

SPONDILOZĂ	SEX	VÂRSTA
0 femei	0 bărbați	<20 de ani

0 femei	0 bărbați	20-29 ani
3 femei	1 bărbat	30-39 ani
6 femei	4 bărbați	40-49 ani
9 femei	0 bărbați	50-59 ani
3 femei	0 bărbați	60-69 ani
1 femeie	0 bărbați	>70 ani

4. **Anomalii congenitale:** 6 pacienți (1%)

- 3 pacienți diagnosticați cu *sacralizare L5*, din care 2 pacienți de sex masculin cu vârsta cuprinsă între 40-49 ani și 50-59 ani și un pacient de sex feminin cu vârsta cuprinsă între 30-39 ani;
- 3 pacienți diagnosticați cu *spina bifida*, din care 2 pacienți de sex feminin cu vârsta cuprinsă între 30-39 ani și <20 ani și un pacient de sex masculin cu vârsta cuprinsă între 30-39 ani;

TABEL NR. 10 DISTRIBUȚIA LOTULUI CU ANOMALII CONGENITALE

SACRALIZARE L5	SPINA BIFIDA
1 femeie	2 femei
2 bărbați	1 bărbat

5. **Hernie de disc lombară operată:** 38 de pacienți (6%), din care 20 de pacienți de sex masculin și 18 pacienți de sex feminin;

TABEL NR. 11. DISTRIBUȚIA LOTULUI CU HDL OPERATĂ PE SEX ȘI VÂRSTĂ

HERNIE DE DISC OPERATĂ	SEX	VÂRSTA
0 femei	0 bărbați	<20 de ani
1 femeie	0 bărbați	20-29 ani
1 femeie	4 bărbați	30-39 ani
5 femei	3 bărbați	40-49 ani
6 femei	5 bărbați	50-59 ani
3 femei	3 bărbați	60-69 ani

2 femei	5 bărbați	>70 ani
---------	-----------	---------

6. **Alte afecțiuni lombare:** 27 de pacienți (4%)

- 8 pacienți diagnosticați cu *stenoză de canal lombar*, din care 7 pacienți de sex feminin și un pacient de sex masculin cu vârstă cuprinsă între 60-69 ani;
- 18 pacienți diagnosticați cu *spondilolistezis*, din care 11 pacienți de sex feminin și 7 pacienți de sex masculin;
- 1 pacient diagnosticat cu *spondilodiscită* veche, de sex feminin, în vârstă de 53 de ani.

TABEL NR. 12 DISTRIBUȚIA LOTULUI CU ALTE AFECȚIUNI LOMBARE

STENOZĂ DE CANAL LOMBAR	SPONDILO-LISTEZIS	SPONDILODISCITĂ
7 femei	11 femei	1 femeie
1 bărbat	7 bărbați	0 bărbați

TABEL NR. 13 DISTRIBUȚIA LOTULUI CU SPONDILOLISTEZIS PE SEX ȘI VÂRSTĂ

SPONDILOLISTEZIS	SEX	VÂRSTA
0 femei	0 bărbați	<20 de ani
0 femei	1 bărbat	20-29 ani
1 femeie	2 bărbați	30-39 ani
2 femei	2 bărbați	40-49 ani
3 femei	1 bărbat	50-59 ani
3 femei	1 bărbat	60-69 ani
2 femei	0 bărbați	>70 ani

TABEL NR. 14 DISTRIBUȚIA LOTULUI CU STENOZĂ DE CANAL LOMBAR PE SEX ȘI VÂRSTĂ

STENOZĂ DE CANAL LOMBAR	VÂRSTA
0 femei	<20 de ani
0 femei	20-29 ani
1 femeie	30-39 ani
1 femeie	40-49 ani

1 femeie	50-59 ani
2 femei	60-69 ani
2 femei	>70 ani

DISCUȚII

În privința corpului vertebrelor lombare, în literatura pe care am avut posibilitatea să o consult, nu am întâlnit descrisă morfometria coloanei lombare în general și nici a fiecărei vertebre lombare în parte, cu precizarea dimensională a reperelor morfologice. Astfel, se afirmă că vertebra lombară este cea mai voluminoasă [1, 2, 3, 4, 5], [2, 6, 7] specificând că diametrul transversal este mai mare decât diametrul antero-posterior, diametrul transversal crescând în sens cranio-caudal, fiind mai mare pe fața inferioară a corpului fiecărei vertebre. [8] menționează că cea mai voluminoasă este vertebra L5, care are cel mai masiv corp vertebral. Se remarcă de asemenea faptul că vertebrele lombare sunt mai înalte anterior decât posterior (cu ajutorul lor descriindu-se indicele lombar al lui Cuningham) și că dimensiunea vertebrelor este în general mai mare la sexul masculin în raport cu sexul feminin.

Eu am găsit că **înălțimea coloanei vertebrale lombare** era întotdeauna mai mare la sexul masculin, unde diferențele întâlnite au fost mai mari atât în cazul valorilor minime, cât și în cazul valorilor maxime, între înălțimea cea mai mare a coloanei lombare la sexul masculin (182,3 mm) și înălțimea cea mai mică a coloanei lombare la sexul feminin (167,0 mm) am întâlnit o diferență de 15,3 mm în cazul CT-urilor anterioare, iar pe CT-urile de profil această diferență era de 18,2 mm.

Înălțimea medie a vertebrelor lombare fiind de 26,43 mm, la sexul masculin fiind de 26,94 mm, iar la sexul feminin de 25,79 mm. *La nivelul vertebrei L1*, înălțimea medie era de 26,14 mm, la sexul masculin fiind de 26,96 mm, iar la sexul feminin de 25,32 mm. *La nivelul vertebrei L2*, înălțimea medie era de 26,69 mm, la sexul masculin fiind de 26,22 mm, iar la sexul feminin de 26,56 mm. *La nivelul vertebrei L3*, înălțimea medie era de 26,82 mm, la sexul masculin fiind de 27,24 mm, iar la sexul feminin de 26,240 mm. *La nivelul vertebrei L4*, înălțimea medie era de 26,39 mm, la sexul masculin fiind de 26,96 mm, iar la sexul feminin de 25,82 mm. *La*

nivelul vertebrei L5, înălțimea medie era de 26,09 mm, la sexul masculin fiind de 27,34 mm, iar la sexul feminin de 24,84 mm.

[5] găsește înălțimea corpurilor vertebrale prin măsurare directă anterioară între 21,98-24,61 mm, înălțimea minimă fiind la nivelul vertebrei L1, iar cea maximă la nivelul vertebrei L4. Prin măsurare imagistică anterioară, înălțimea era cuprinsă între 22,57 mm (L1) și 25,09 (L5).



Fig. 69. Înălțimea vertebrei L5 este de 24,9 mm, iar lățimea de 41,5 mm (sex feminin).

Am constatat o creștere gradată a înălțimii medii numai la nivelul primelor trei vertebre lombare, după care înălțimea medie scădea gradat la nivelul ultimelor două vertebre lombare. Înălțimea medie a vertebrelor lombare avea valoarea cea mai mare la nivelul vertebrei L3, la sexul masculin fiind la nivelul vertebrei L5 (27,34 mm), iar la sexul feminin la nivelul vertebrei L4 (25,82 mm). Numai la nivelul vertebrei L2 înălțimea medie la sexul feminin era mai mare cu 0,34 mm decât la sexul masculin, în restul cazurilor înălțimea medie era mai mare la sexul masculin cu diferențe cuprinse între 0,84-2,50 mm.

Între înălțimile anterioară și posterioară a corpurilor vertebrelor lombare am găsit o diferență cuprinsă între 0,1-0,2 mm în favoarea înălțimii anterioare, găsind că indicele lombar al lui Cunningham avea o valoare de 92,0-95,65, Taillard (citată de 9) dându-i o valoare de 97,46-98,68.

Am constatat o creștere gradată cranio-caudală a lățimii medii la nivelul vertebrelor lombare, atât la sexul feminin, cât și la sexul masculin. Lățimea medie a vertebrelor lombare avea valoarea

cea mai mare la nivelul vertebrei L5 la ambele sexe, la sexul masculin având 47,80 mm, iar la sexul feminin 27,70 mm. Numai la nivelul vertebrei L5 înălțimea medie la sexul feminin era mai mică cu 0,10 mm decât la sexul masculin, în restul cazurilor înălțimea medie era mai mare la sexul feminin cu diferențe cuprinse între 0,30-2,33 mm.

TABEL NR. 17. ÎNĂLȚIMEA DISCURILOR IV LOMBARE

AUTORUL	ÎNĂLȚ. DISC I.V.
Papilian	9 mm
Robacki	10-18 mm
Ulmeanu	9 mm
Iliescu	10,71-17,81 mm
Rezultate personale	8,78 mm
Sex	masc: 9,67 mm
Sex	fem: 7,96 mm

Eu am expus înălțimea medie generală a discurilor iv lombare măsurată pe CT-uri și valorile găsite de mine sunt cele mai mici în comparație cu ceilalți autori, fiind mai mici cu 1,22-9,22 mm față de [4], și 0,22 mm față de [3, 10]. Pe sexe, rezultatele mele sunt mai mici la sexul masculin cu 0,33-8,33 mm față de valorile generale ale lui [4], dar mai mari cu 0,67 mm față de valorile generale ale lui [3, 10], iar la sexul feminin sunt mai mici cu 2,04-11,04 mm față de valorile generale ale lui [4], și de asemenea mai mici cu 1,04 mm față de valorile generale ale lui [3, 10].

TABEL NR. 18. RAPORTUL DINTRE ÎNĂLȚIMEA CORPURILOR VERTEBRALE ȘI ÎNĂLȚIMEA DISCURILOR IV LOMBARE

AUTORUL	RAPORT
Louis	1/3
Papilian	1/3
Robacki	1/5
Ulmeanu	1/5
Rezultate personale	30,32%
Sex	masc: 30,59%
Sex	fem: 30,09%

Comparând rezultatele mele în privința raportului dintre înălțimea discului iv și înălțimea corpului vertebrei corespunzătoare, am constatat că acesta are o valoare apropiată de 1/3, fiind însă mai mare la sexul masculin cu 0,50% decât la sexul feminin. Aceste diferențe se observă și la nivelul fiecărei vertebre lombare.

Indicele discal la nivelul coloanei vertebrale lombare variază foarte mult în raport cu cele prezentate anterior, **valoarea medie** a indicelui discal a vertebrelor lombare găsind-o de 32,76 mm, la sexul masculin fiind de 32,95 mm, iar la sexul feminin de 30,56 mm.

TABEL NR. 21. VALOAREA MEDIE A INDICELUI DISCAL LA NIVELUL COLOANEI VERTEBRALE LOMBARE – REZULTATE PERSONALE

L1	32,48 mm
L2	37,01 mm
L3	36,24 mm
L4	33,32 mm
L5	25,03 mm

Făcând o comparație între lățimea corpurilor vertebrale și lățimea discurilor intervertebrale, am întâlnit că lățimea discurilor intervertebrale era mai mare cu 1,75-1,62% numai la nivelul discurilor L2 și L3, lățimea discurilor fiind apropiată de cea a corpurilor intervertebrale, reprezentând între 91,20-98,36% la nivelul celorlalte nivele. Uneori, lățimea discurilor intervertebrale era mai mică decât lățimea corpurilor vertebrale, putând reprezenta între 80,22-89,30% și numai și numai la nivelul vertebrei L5 (3 cazuri) și L4 (1 caz) am întâlnit cazuri în care reprezenta 61,54-74,95%.

Referitor la procesele costiforme, [1, 3, 4, 6, 7, 8, 11] le descriu ca fiind voluminoase, lungi și înguste. [6] spune că cel mai bine reprezentate sunt costiformele L2 și L3, cel mai scurt fiind procesul costiform L1.

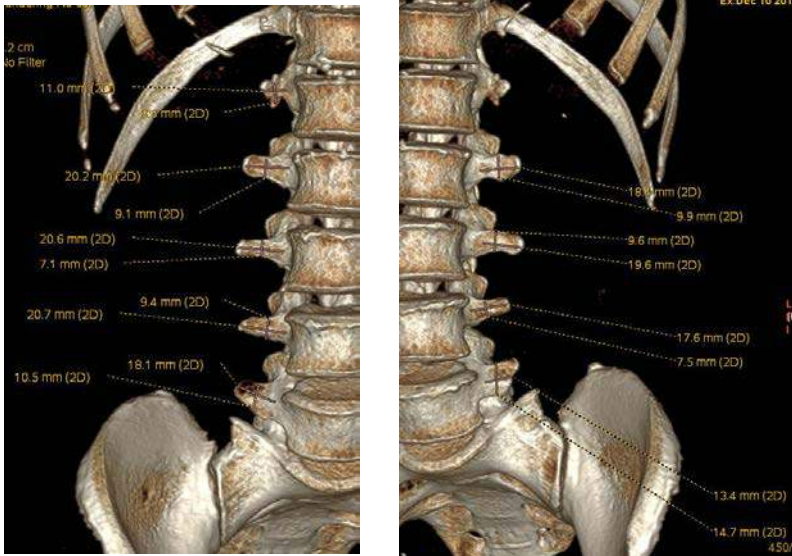


Fig. 72. Morfometria (lungime și înălțime) proceselor costiforme lombare drepte și stângi.

**TABEL NR. 24. VALOAREA LUNGIMII MEDII GENERALE A
PROCESELOR COSTIFORME LOMBARE DREpte –
REZULTATE PERSONALE**

L1	20,02 mm
L2	23,50 mm
L3	26,860 mm
L4	23,54 mm
L5	25,74 mm

Am constatat o creștere gradată a valorii lungimii medii generale a proceselor costiforme lombare drepte numai la nivelul primelor trei vertebre, valoarea la nivelul ultimelor două vertebre lombare fiind mai mică decât cea la nivelul vertebrei L3.

Sacrumul avea o lungime medie cranio-caudală mai mare la sexul masculin decât la sexul feminin cu o diferență de 1,87 mm, iar lățimea medie deasupra vertebrei S2 (maximă) era mai mare la sexul masculin decât la sexul feminin cu 0,85 mm.

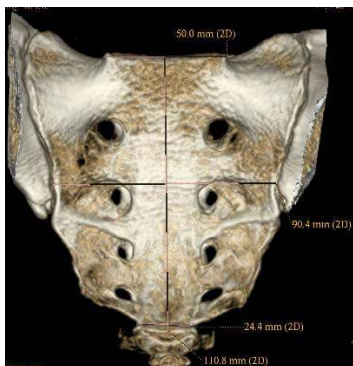


Fig. 73. Lățimea maximă a sacului (deasupra lui S2) reprezintă 81,59 din lungimea sa, iar lățimea la nivelul vârfului reprezintă 22,02 din lungime.

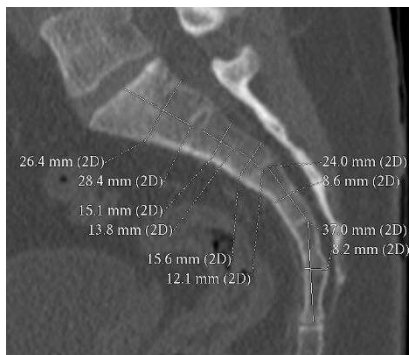


Fig. 74. Înălțimea medie a vertebrelor sacrale este de 20,68-27,75 mm, lățimea medie fiind de 14,84 mm (sexul masculin).

Înălțimea medie a vertebrelor sacrale este de 20,68-27,75 mm, la sexul masculin fiind de 18,85-29,15 mm, iar la sexul feminin de 19,27-27,05 mm; lățimea medie este de 14,84 mm (sexul masculin), la sexul masculin fiind mai mare cu 0,70-1,41 mm.

Lățimea medie cea mai mică era de 10,42 mm, iar lățimea medie cea mai mare avea 15,32 mm. [12] găsește că înălțimea vertebrei S2 este de 25,0 mm, iar lărgimea de 83,0 mm, concluzionând că vertebra S2 este mai mică decât vertebra S1.

După [8], la sexul feminin lărgimea sacului este frecvent proporțional mai mare decât lungimea sa, dar corpul primei vertebre sacrale este în general mai voluminos la sexul masculin.

Am constatat o mare inegalitate în privința diametrelor verticale și orizontale la nivelul foramenelor sacrale anterioare și posterioare, cât și între acestea.

Diametrului vertical al foramenelor sacrale anterioare drepte i-am găsit o valoare medie generală de 12,87 mm, la nivelul primului foramen având 16,47 mm, la nivelul celui de al doilea foramen 13,04 mm, la nivelul celui de al treilea foramen 12,23 mm, iar la nivelul celui de al patrulea foramen 9,77 mm.

Diametrului vertical al foramenelor sacrale anterioare stângi i-am găsit o valoare medie generală de 14,21 mm, la nivelul primului foramen având 16,11 mm, la nivelul celui de al doilea foramen 15,97

mm, la nivelul celui de al treilea foramen 15,33 mm, iar la nivelul celui de al patrulea foramen 9,43 mm.

Diametrul vertical al foramenelor sacrale anterioare prezenta o scădere gradată cranio-caudală a valorii sale medii, atât la dreapta, cât și la stânga, la dreapta fiind mai mare decât media generală la nivelul vertebrelor S1-S3, iar la stânga la nivelul vertebrelor S1-S2. Acest diametru este mai mare la nivelul foramenelor sacrale drepte 2 și 3, cu diferențe de 2,93, respectiv 3,10 mm, la nivelul foramenelor sacrale stângi la nivelul foramenelor sacrale 1 și 4, cu diferențe de 0,37 mm, respectiv 0,34 mm.

Diametrului orizontal al foramenelor sacrale anterioare drepte i-am găsit o valoare medie generală de 15,03 mm, la nivelul primului foramen având 18,35 mm, la nivelul celui de al doilea foramen 18,43 mm, la nivelul celui de al treilea foramen 14,90 mm, iar la nivelul celui de al patrulea foramen 8,45 mm.

Diametrului orizontal al foramenelor sacrale anterioare stângi i-am găsit o valoare medie generală de 15,39 mm, la nivelul primului foramen având 18,17 mm, la nivelul celui de al doilea foramen 19,48 mm, la nivelul celui de al treilea foramen 15,47 mm, iar la nivelul celui de al patrulea foramen 9,32 mm.

Diametrul orizontal al foramenelor sacrale anterioare nu mai prezenta aceeași scădere gradată cranio-caudală a valorii sale medii, atât pe partea dreaptă, cât și pe partea stângă cel de al doilea foramen fiind mai mare decât primul foramen. La stânga media generală era mai mare decât pe dreapta cu 0,36 mm. Acest diametru este mai mare la nivelul foramenelor sacrale drepte 2 și 3, cu diferențe de 2,93, respectiv 0,34 mm, la nivelul foramenelor fiind mai mare la nivelul foramenelor sacrale stângi 1 și 4 cu 0,36 mm, respectiv 0,34 mm.

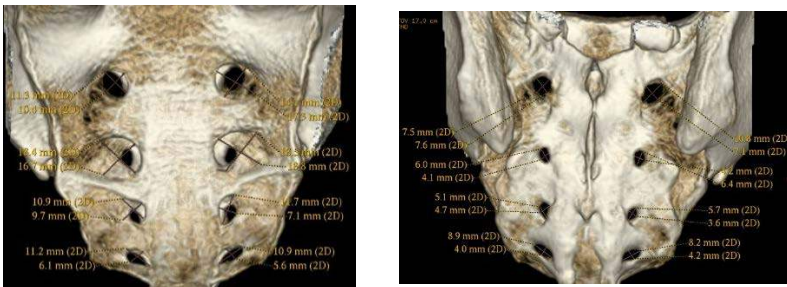


Fig. 75. Diametrele verticale și orizontale ale foramenelor sacrale anterioare și posterioare

Diametrului vertical al foramenelor sacrale posterioare drepte i-am găsit o valoare medie generală de 8,08 mm, la nivelul primului foramen având 8,75 mm, la nivelul celui de al doilea foramen 7,68 mm, la nivelul celui de al treilea foramen 8,02 mm, iar la nivelul celui de al patrulea foramen 7,87 mm.

Diametrului vertical al foramenelor sacrale posterioare stângi i-am găsit o valoare medie generală de 8,85,21 mm, la nivelul primului foramen având 8,93 mm, la nivelul celui de al doilea foramen 7,62 mm, la nivelul celui de al treilea foramen 9,65 mm, iar la nivelul celui de al patrulea foramen 9,20 mm.

Diametrul vertical al foramenelor sacrale posterioare nu prezenta scăderea gradată cranio-caudală a valorii sale medii, atât la dreapta, cât și la stânga, fiind mai mic la nivelul celui de al doilea foramen decât diametrul celui de al treilea foramen. La stânga diametrul este mai mare decât media generală la nivelul foramenelor 1, 3 și 4 cu diferențe de 0,8 mm, 0,80 mm și 0,35 mm, la dreapta fiind mai mare numai la nivelul primului foramen, cu o diferență de 0,67 mm.

Diametrului orizontal al foramenelor sacrale posterioare drepte i-am găsit o valoare medie generală de 8,08 mm, la nivelul primului foramen având 8,75 mm, la nivelul celui de al doilea foramen 7,68 mm, la nivelul celui de al treilea foramen 8,02 mm, iar la nivelul celui de al patrulea foramen 7,87 mm.

Diametrele vertical și orizontal ale foramenelor posterioare drepte și stângi sunt mai mici decât aceleași diametre ale foramenelor anterioare, între mediile generale fiind o diferență de 6,95 mm la nivelul diametrului orizontal al foramenelor sacrale și de 1,08 mm la nivelul diametrului vertical.

Distanța dintre foramele sacrale anterioare drepte și stângi prezenta o valoare medie de 33,39 mm, la nivelul primului foramen fiind de 28,04, la nivelul celui de al doilea foramen de 28,48 mm, la nivelul celui de al treilea foramen de 26,98 mm, iar la nivelul celui de al patrulea foramen de 26,20 mm. Această distanță era mai mare decât media generală numai la nivelul foramenelor 1 și 2, cu diferențe de 2,40 mm, respectiv 0,44 mm. La nivelul foramenelor 3 și 4 era mai mică cu 2,06 mm, respectiv 1,84 mm.

În cadrul patologiei studiate, din analiza distribuției pe sexe se observă preponderența pacienților de sex feminin, 356 de pacienți (54%), față de 299 de pacienți de sex masculin (46%).

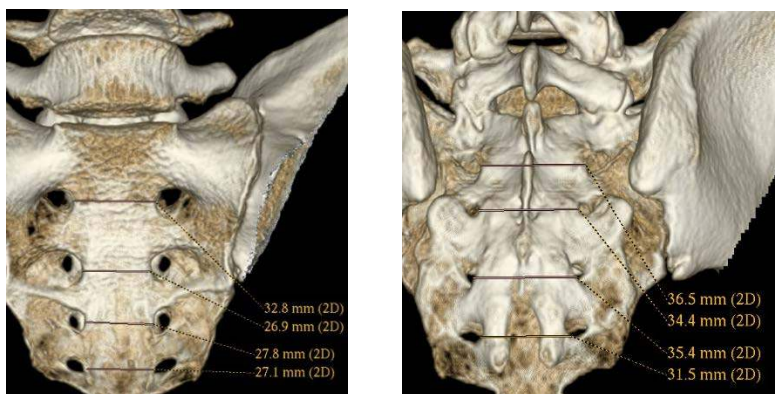


Fig. 76. Distanțele transversale dintre foramele sacrale anterioare și posterioare.

Din analiza distribuției pe grupe de vârstă se observă preponderența pacienților cu vârste între 40 și 49 de ani (25%), 161 de pacienți, 132 de pacienți (20%) cu vârste între 50 și 59 de ani, 123 de pacienți (19%) cu vârste între 30 și 39 de ani și 115 de pacienți (18%) cu vârste între 60 și 69 de ani. La polul opus se observă doar 68 de pacienți (10%) peste 70 de ani, 48 de pacienți (7%) cu vârste între 20 și 29 de ani și 8 pacienți (1%) cu vârste sub 20 de ani.

În studiul efectuat, din totalul de 655 de pacienți, 86 de pacienți (13,13% din totalul cazurilor) au fost diagnosticați cu discopatie lombară fază II, din care 43 au fost pacienți de sex feminin (12,08% din cazurile feminine) și tot un număr de 43 au fost pacienți de sex masculin (14,38% din cazurile masculine). În literatura de specialitate sexul cel mai frecvent afectat este cel masculin, în 75,0% din cazuri [14], deci eu am găsit un procentaj mai mic cu 60,62% din cazuri.

În ceea ce privește distribuția pe grupe de vârstă a discopatiei de fază II se observă preponderența pacienților cu vârste între 40 și 49 de ani, 29 de pacienți (33,72% din cazuri) dintr-un total de 86 de pacienți, 21 de pacienți cu vârste între 50 și 59 de ani (24,42% din cazuri), 16 pacienți cu vârste între 30 și 39 de ani (18,60% din cazuri), 10 pacienți cu vârste între 20 și 29 de ani (11,63% din cazuri) și tot 10 pacienți cu vârste între 60 și 69 de ani (11,63% din cazuri). După [15], populația afectată de această

patologie este cuprinsă între 25-35 de ani, iar după o statistică a clinicii din Eforie Nord între 30-45 de ani [14].

În studiul meu, din totalul de 655 de pacienți, 194 de pacienți (29,64% din cazuri) au fost diagnosticați cu discopatie lombară fază III (hernie de disc lombară), din care 95 au fost pacienți de sex feminin (26,69% din cazurile feminine) și 99 au fost pacienți de sex masculin (33,11% din cazurile masculine). Aceste date legate de distribuția pe sexe se reflectă în studiile de specialitate ale altor autori, fără a fi specificate procentaje [14].

În ceea ce privește distribuția pe grupe de vârstă a discopatiei de fază III se observă preponderența pacienților cu vârste între 40 și 49 de ani, un număr de 66 de pacienți (37,02% din cazuri), 40 de pacienți cu vârste între 30 și 39 de ani (15,46% din cazuri) și 40 de pacienți cu vârste între 50 și 59 de ani (dintr-un total de 194 de pacienți. La polul opus se observă 21 de pacienți cu vârste între 60 și 69 de ani (10,82% din cazuri), 15 pacienți cu vârste între 20 și 29 de ani (7,73% din cazuri), 11 pacienți peste 70 de ani (5,67% din cazuri) și doar un pacient sub 20 de ani (0,52% din cazuri). În literatura de specialitate vârsta subiecților care pot fi afectați de această boală este considerată de către cei mai mulți autori, a fi cea reprezentând decadele 3 și 4 [14].

În studiul efectuat am constatat că cele mai frecvente hernii de disc lombare au fost la nivelurile L4-L5 și L5-S1 cu atingerea rădăcinilor L5 și respectiv S1. [16] afirmă că 98% dintre herniile de disc lombare sunt situate la acest nivel.

Herniile de disc lombare congenitale au fost întâlnite în 20% din cazuri [17, 18], cele dobândite (post-chirurgical, post-traumatic, post-infecțios) în 25-30% din cazuri [17, 19, 20], în timp ce herniile de disc lombare primare, determinate de factorii predispozanți (vârsta înaintată, obezitatea sau presiunea abdominală crescută) cu predilecție pe partea stângă, cu un raport stânga/dreapta de 2/1 au fost raportate în 50-55% din cazuri [21, 22]. [8] afirmă că aproximativ 95% din herniile discale se produc la nivelul L4-L5 sau la nivelul L5-S1.

În studiul meu, am întâlnit mai multe hernii de disc lombare pe partea dreaptă, raportul dreapta/stânga fiind de 3/1.

În studiul meu, din totalul de 655 de pacienți 38 de pacienți (5,80% din cazuri) au fost diagnosticați cu hernie de disc lombară operată. O statistică din 1983, citată de [16] arată că în SUA în acel an incidența în populație a fost de 2%, iar în Suedia era de 0,8%, deci mai redusă decât în statistica mea cu 3,80%, respectiv 5,0%.

În studiul efectuat, din totalul de 655 de pacienți doar 3 pacienți (0,46% din cazuri) au fost diagnosticați cu sacralizare L5, 2 cazuri la sexul masculin (0,67% din cazurile masculine) și un caz la sexul feminin (0,28% din cazurile feminine). Sacralizarea L5 are o frecvență de aproximativ 17% [23] în populația generală, însă [24] raportează o incidență de 1,7-14% în 1983, [25] raportează o incidență de 14,1% în India în 2011, iar [26] a raportat o incidență de 11,1% în 2012 în Gujarat. [8] dă o frecvență de 5% a sacralizării vertebrei L5, afirmând că în aceste cazuri unirea vertebrelor L5-S1 este întărită și discul intervertebral L4-L5 degenerază, dând o simptomatologie dureroasă.

TABEL NR. 30. FRECVENȚA SACRALIZĂRII VERTEBREI L5

AUTORUL	FRECVENȚA%
Ucar	17,0
Castellvi	1,7-14,0
Sharma	14,1
Kubavat	11,1
Moore	5,0
Cazuri personale	0,46
Sex	masc: 0,67
Sex	fem: 0,28

Față de rezultatele din literatură, rezultatul găsit de mine este mai redus cu 16,54% față de [22], 1,24-13,54% față de [23], 13,55% față de [24] 10, 65% față de [25] și 4,54% față de [8].

După [8], stenoza la nivelul vertebrei L5 produce o compresie a cozii de cal și electromiografia relevă că denervația nu privește decât mușchii inervați de către rădăcinile nervoase lombosacrale. În aceste cazuri, tratamentul indicat ar fi laminectomia decompresivă (resecția lamei vertebrale sau chiar a arcului vertebral în totalitate). O stenoză de canal spinal lombar - retraction canalului vertebral – poate fi o anomalie ereditară responsabilă de modificări degenerative legate de vârstă și provocând, de exemplu, protruzia unui disc intervertebral (Rowland și McCormick, citați de 8).

În studiul efectuat, din totalul de 655 de pacienți doar 3 pacienți (0,46% din cazuri) au fost diagnosticați cu spina bifida. Incidența spinei bifide oculte este de aproximativ 5% din populație [27]. După [8], spina bifida oculă este anomalia congenitală cea mai

frecvență, citându-l pe Greer (1995) care dă un procentaj de 24% din populație.

În studiul meu, din totalul de 655 de pacienți, 18 pacienți (2,75% din cazuri) au fost diagnosticați cu spondilolistezis lombar. Mulți autori consideră că 5-10% din cazurile de lombalgie au ca origine o spondilolisteză a coloanei lombare [14]. Incidența generală raportată este de 4-6% [28], care afirmă că o incidență mare (54% din cazuri) apare la anumite triburi de eschimoși. Există diferențe legate de diferitele rase, astfel că incidența este de numai 1% la femeile afro-americane, iar la caucazieni incidența este de 6% la bărbați [28].

Stenoza canalului vertebral am întâlnit-o în 8 cazuri (1,20% din cazuri), 7 cazuri fiind la sexul feminin (1,97% din cazurile feminine) și un caz la sexul masculin (0,33% din cazurile masculine). Stenoza lombară de tip degenerativ este cel mai frecvent tip de stenoză vertebrală, cu o incidență raportată de 2-8% în populația generală [29, 30], procentul meu fiind mai redus cu 0,80-6,80%.

În ceea ce privește distribuția pe grupe de vârstă, din cei 18 pacienți diagnosticați, se observă prezența la câte 4 pacienți cu vârsta cuprinsă între 40-49 de ani, 60-69 de ani și 50 și 59 de ani, ceea ce reprezintă câte 22,22% din cazuri, 3 pacienți aveau vârste între 30 și 39 de ani (16,66% din cazuri), 2 pacienți aveau peste 70 de ani (11,11% din cazuri) și doar 1 pacient avea vârsta între 20 și 29 de ani (5,55% din cazuri). [31] consideră că aproximativ 80% din pacienții simptomatici au vârsta peste 60 de ani.

În prezentul studiu, din totalul de 655 de pacienți doar 1 pacient de sex masculin, în vârstă de 36 de ani a fost diagnosticat cu sindrom fașetăl lombar (0,15% din cazuri). Aceste date legate de distribuția pe sexe și pe vârstă se reflectă în studiile de specialitate ale altor autori [14].

CONCLUZII

Morfologia coloanei lombosacrale se caracterizează prin marea variabilitate a reperelor sale în ceea ce priveşte morfometria lor (lungime, lăţime, grosime), dar şi a asimetriei acestora de cele două părţi ale organismului. În urma studiului efectuat se desprind o serie de concluzii care merită a fi reţinute. Înălţimea coloanei vertebrale în general şi în particular a coloanei lombosacrale este în funcţie de sex, dar depinde şi de talia individului. Nu se constată o creştere gradată cranio-caudal a diametrelor corpurilor vertebrale şi nici a discurilor intervertebrale. Indicele discal trebuie precizat la nivelul fiecărei vertebre şi nu în ansamblul coloanei lombare. El ar trebui stabilit morfometric la fiecare pacient şi la fiecare vertebră pe baza CT de profil. Grosimea discurilor intervertebrale nu respectă întotdeauna nivelul la care este situat. Procesele costiforme lombare prezintă o mare variabilitate în privinţa morfometriei lor. Lungimea costiformelor drepte este mai mare decât lungimea stângă la nivelul vertebrelor L4 şi L5, cu diferenţe de 0,2 mm, respectiv 1,08 mm. La nivelul vertebrelor L1, L2 şi L3 sunt mai lungi costiformele stângi cu diferenţe de 0,9 mm, 1,22 mm şi 1,03 mm. La sexul masculin sunt mai lungi costiformele drepte L1 cu 0,56 mm şi L5 cu 0,84 mm, iar la nivelul costiformelor L2, L3 şi L4 sunt mai lungi costiformele stângi cu 0,7 mm, 1,08 mm şi 0,82 mm. La sexul feminin sunt mai lungi costiformele drepte L4 cu 0,86 mm şi L5 cu 2,38 mm, iar la nivelul costiformelor L1, L2 şi L3 sunt mai lungi costiformele stângi cu 0,74 mm, 0,74 mm şi 1,02 mm.

Durerea lombară este cea mai frecventă cauză pentru care pacienţii se prezintă în serviciile de medicină de recuperare, de aceea motivele prezentării la medicul specialist, modificările imagistice şi substratul anatomic al durerii sunt foarte importante, ele putând influenţa tratamentul recuperator. “Studiile epidemiologice pe grupe mari populaţionale au arătat că cca 80% din populaţie acuză cel puţin un episod dureros lombar de tip disco-vertebral în cursul existenţei, patologia fiind mare consumatoare de medicaţie şi

responsabilă, prin răspunsul terapeutic particular, de numeroase evoluții defavorabile, trenante și disfuncționale” [23].

Din totalul de pacienți, care s-au prezentat în ambulatoriu pentru durere la nivelul coloanei lombosacrale cu sau fără iradiere în membrul inferior drept sau stâng în vederea alcătuirii unui program de tratament și recuperare medicală, sexul predominant este sexul feminin, 54,35%, față de 45,64% pacienți de sex masculin.

Vârsta cea mai afectată de patologia coloanei lombosacrale este cuprinsă între 40 și 49 de ani: 161 de pacienți (25%), 91 bărbați (30,43%) și 70 femei (19,66%).

Am constatat că cea mai frecventă suferință lombară este: discopatia lombară de fază III (hernia de disc lombară), 194 de pacienți (29,61%); discopatia lombară fază I, 158 de pacienți (24,12%); discopatia lombară fază IV (spondilodiscartroza lombară), 97 de pacienți (14,80%); discopatie lombară fază II, 86 de pacienți (13,12%); hernia de disc lombară operată, 38 de pacienți (5,80%); - spondiloza lombară 27 de pacienți (4,12%); scolioza lombară, 21 de pacienți (3,20%); spondilolistezis 18 pacienți (2,74%); stenoza de canal lombar 8 pacienți (1,22%); sacralizarea L5, 3 pacienți (0,45%); spina bifida, 3 pacienți (0,45%); sindrom fașetă lombar și spondilodiscită veche, câte 1 pacient (0,15%).

Medicina de recuperare este un demers terapeutic complex medical, social și educațional care folosește o mare varietate de agenți fizici și de metode terapeutice cu scopul de a restabili echilibrul funcțional al organismului. Rezultatul terapeutic final depinde de tot programul recuperator, în care fiecare procedură se integrează asemenea unui "puzzle" în locul și cu scopul ei bine știut.

BIBLIOGRAFIE **GENERALĂ**

1. Antonescu MD (2010) Patologia aparatului locomotor. Vol II. Ed. Medicală, București, 120-150; 164-242; 265-301
2. Arseni C, Oprescu I (1982) Durerea. Ed. Did. și Ped., București, 81-87
3. Arseni C, Stanciu M (1970) Discopatiile vertebrale lombare. Ed. Medicală, București
4. Asher MA, Strippgen WE (1986) Anthropometric studies of the human sacrum relating to dorsal transsacral implant designs. Clin Orthop Relat Res, 203:58-62
5. Baciuc C (1977) Anatomia funcțională și biomecanica aparatului locomotor. Ed. Sport-Turism, București, 197-212
6. Baciuc CC (1975) Semiologia clinică a aparatului locomotor. Ed. Medicală, București, 130-205
7. Baz R. Radiologie clinică, 153-162
8. Bess S (2013), Schwab F, Lafage V. et al. Classifications for adult spinal deformity and use of the Scoliosis Research Society-Schwab Adult Spinal Deformity Classification. Neurosurg Clin N Am, 24 (2):185-193
9. Bizadea M, Bordei P, Baz AR, Lulea AA, Clipa A (2017) Morfometria osului sacrum – Al XVIII-lea Congres Național al Societății Române de Anatomie cu participare internațională, Iași
10. Bizadea M, Bordei P, Clipa A (2016) Morfometria coloanei vertebrale lombare – Al XVII-lea Congres Național de Anatomie cu participare internațională, Galați
11. Bizadea M, Bordei P, Lulea AA, Clipa A (2017) Lumbar Spondylolisthesis and spina bifida occulta – Clinical Case – Revista Română de Anatomie funcțională și clinică, macro- și microscopică și de Antropologie, vol. XVI, nr. 2

12. Bizadea M, Clipa A, Bordei P, Tudorache SI (2017) Lumbar Spinal Stenosis and the Baastrup syndrome - Clinical Case – Revista Română de Anatomie funcțională și clinică, macro-și microscopică și de Antropologie, vol. XVI, nr. 3
13. Bizadea M, Nurla G, Chiriac MS, Bordei P (2017) Prevalența herniei de disc lombare la tineri – Congresul Anual al Societății Române de Medicină Fizică, de Recuperare și Balneoclimatologie (SRMFRB) cu participare internațională, Techirghiol
14. Bordei P, Iliescu D, Șapte E (2004) Scheletul corpului uman. Ed. "Ovidius" University Press, 27-28; 31-33
15. Bouchet A (1994) Sacrum – Coocyx. In: JPChevrel. Anatomie Clinique. Le Tronc. Ed. Springer-Verlag Paris, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, Hong Kong, 23-27
16. Caputy A, Lussenhop A J (1992). Long term evaluation of decompressive surgery for degeneration lumbar stenosis, J. Neurosurg., 77, 669
17. Castellvi A E, Goldstein L A, Chan D P K (1983). Lumbosacral transitional vertebrae and their relationship with lumbar extradural defects. Spine 9: 493–495
18. Cheng J, Song J (2003) Anatomy of the sacrum. Neurosurg focus, 15 (2): article 3
19. Cozma N, Frasin Gh și colab. (1983) Osteologie, IMF Iași, 20-21; 25-28
20. De Mauroy JC (2011), Lecante C, Barral F. "Brace Technology" Tematic Series-The Lyon approach to the conservative treatment of scoliosis. Scoliosis, 20; 6:4
21. Demondion X, Delfaut EM, Drizenko A, Boutry N, Francke JP, Cotton A (2000) Radio-anatomic demonstration of the vertebral lumbar plexuses and MRI experimental study. Surg Rad Anat, 22 (3,4), 151-156
22. Deyo RA (2006), Mirza SK, Martin BI. Back pain prevalence and visit rates: estimates from U.S. national surveys. Spine (Phila Pa 1976), Nov. 1; 31 (23): 2724-7
23. Diaconescu N, Veleanu C, Klepp HJ (1977) Coloana vertebrală. Ed. Medicală, București, 60-68; 72-110
24. Dorland's Pocket Medical Dictionary (2008) Ed. W.B. Saunders Company
25. Dudding TC, Hollingshead JR, Nicholls RJ, Vaizey CJ (2011) Sacral nerve stimulation for faecal incontinence: patient

- selection, service provision and operative technique. *Colorectal Dis* 13: e187–e195
26. Ebraheim NA, Lu J, Yang H, Heck BE, Yeasting RA (1997) Anatomic consideration of the second sacral vertebra and dorsal screw placement. *Surg Rad Anat*, 19 (6), 353-357
 27. Faro SH, Racette CD, Lally JF, Wills JS, Mansoor A (1990). Traumatic lumbar hernia: CT diagnosis. *AJR Am J Roentgenol* 154: 757-759
 28. Frymorgen JM (1988) Les douleurs dorsales et sciatiques. *Semaine des Hopitaux*, nr. 48-49, 2256-2264
 29. Gepstein R, Folman Y, Sagir P, Ben David Y, Hallet T (1991) Does the anteroposterior diameter of the bony spinal canal reflect its size? An anatomical study. *Surg Rad Anat*, 13 (4): 289-291
 30. Ghezail M (1994), Boissier MC. Sténoses acquises du canal lombaire, *La Revue du Praticien*, tom. 8, nr. 257
 31. Giles BJ (1979) Fibrosity and myalgia. *Pathologic Physiology, Rheumatic Diseases*. Sodeman
 32. Heniford BT, Iannitti DA, Gagner M (1997). Laparoscopic inferior and superior lumbar hernia repair. *Arch Surg* 132: 1141-1144
 33. Horovitz IL, Schwarz HA, Dehan A (1986). A lumbar hernia presenting as an obstructing lesion of the colon. *Dis Colon Rectum* 29: 742-744
 34. İçten N, Memedova E, Süllü Y (1995) Vertebral level of the spinal cord and its relationship to the length of the vertebral column in Northern Turkish neonates. *Surg Rad Anat*, 17 (4): 312-318
 35. Iliescu MG (2010) Aspecte anatomo-clinico-imagistice în durerea lombară joasă de cauză mecanică. Teză de doctorat, Constanța.
 36. Kadioglu HH, Takci E, Levent A, Arik M, Aydin IH (2003) Measurements of the lumbar pedicles in the Eastern Anatolian Population. *Surg Rad Anat*, 25 (2): 120-126
 37. Kamina P (1997) *Dos et Thorax*. Ed. Maloine, 31-36
 38. Katz NJ (1995), and colab. Degenerative lumbar spinal stenosis, Arthritis and Rheumatism. 9:1236-1241
 39. Kenya Nojiri, Moro Matsumoto, Kazuhiro Chiba, Yoshiaki Toyama (2005) Morphometric analysis of the thoracic and lumbar spine in Japanese on the use pedicle screws. *Surg Rad Anat*, 27 (2): 123-128

40. Kubavat D, Nagar S K, Malukar O, Trivedi D. (2012) A study of sacralization of fifth lumbar vertebra in Gujarat. *Natl. J. Med. Res.* 2 (2): 211-213
41. KwanMK, Jeffry A, Chan CYW, Saw LB (2012) A radiological evaluation of the morphometry and safety of S1, S2 and S2-ilium screws in the Asian population using three-dimensional computed tomography scan: an analysis of 180 pelvis Surg Radiol Anat, 34: 217–227
42. Louis R (1994) Colonne vertébrale lombaire. In: JPChevrel. *Anatomie Clinique. Le Tronc.* Ed. Springer-Verlag Paris, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, Hong Kong, 1-23
43. Louis R, Bouchet A (1994) Colonne vertébrale – Sacrum – Coccyx. In: JPChevrel. *Anatomie Clinique. Le Tronc.* Ed. Springer-Verlag Paris, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, Hong Kong, 1-26
44. Lucescu V (2009) Afecțiunile degenerative ale coloanei vertebrale-Clinica, diagnosticul și tratamentul de recuperare. *Note de curs.* Ed. Dobrogea, Constanța, 113-201
45. Madoff RD, Laurberg S, Lehur P et al (2013) Surgery for faecal incontinence. In: Cardozo L, Khoury S, Wein A (eds) *Incontinence*, 5th edn. Abrams, ICUD-EAU
46. Matzel KE (2007) Sacral Nerve Stimulation. In: Ratto C, Doglietto GB (eds) *Fecal Incontinence: diagnosis and treatment.* Springer, Italy, pp 211–217
47. Matzel KE, Kamm MA, Stösser M et al (2004) Sacral spinal nerve stimulation for faecal incontinence: multicentre study. *Lancet* 363:1270–1276
48. McCarthy MC, Lemmon GW (1996) . Traumatic lumbar hernia: a seat belt injury. *J Trauma* 40: 121-122
49. Moore K, Dalley A (2001) Colonne vertébrale. In: *Anatomie Médicale. Aspects fondamentaux et applications cliniques.* Ed. De Boeck Université, Bruxelles, 432-485
50. Netter Fr (1997) *Atlas of Human Anatomy.* Ed Novartis, East Hanover, New Jersey, Plate 144, 146
51. Nica SA (1998) Compendiu de medicină fizică și recuperare. Ed. Universitară “Carol Davila”, București, 257-262
52. Papilian V (1998) *Anatomia omului. Volumul I Aparatul locomotor.* Ed. All, București, 15-19 94-98; 131-132
53. Păun R (1999) *Tratat de medicină internă-Reumatologie.* Ed. Medicală, București

54. Peretti F, Argenson C, Bourgeon A, Omar F, Eude P, Aboulker C (1991) Anatomic and experimental basis for the insertion of a screw at the first sacral vertebra. *Surg Rad Anat*, 13 (2): 133–137
55. Povo A, Arantes M, Matzel KE, Barbosa J, Ferreira MA, Pais D, Rodriguez-Baeza A (2016) Surface anatomical landmarks for the location of posterior sacral foramina in sacral nerve stimulation. *Tech Coloproctol*, 20: 859-864
56. Putz R., Pabst R. (1994) Sobotta. Atlas d'Anatomie Humaine. Tome 2. Tronc, viscères, membre inférieure. Ed. Méd. Internationales, Paris, 10
57. Regli (1989), Frymorgen, Simon L, Blotman F, Claustre, Herrison J. Ch. Rhumatologie, Ed. a 5-a, Paris, Masson
58. Regli F (1987) Guide d'examen neurologique et orientation diagnostique des syndromes neurologiques classiques. Paris, Fayot
59. Robacki R (1985) Anatomia funcțională a omului. Vol. I. Anatomia generală și aparatul locomotor. Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 185-190; 327-332
60. Rouvière H, Delmas A (1997) Colonne vertébrale. In: Anatomie Humaine. Descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome II. Tronc. Ed. Masson, Paris, 12-22
61. Ryckewaert A (1988) Reumatologie. Ed. Flamarion, București
62. Saal JÄ (1990), Saal JS, Herzog R. The natural history of lumbar intervertebral disc extrusions treated nonoperatively. *Spine*, 15:683-6
63. Salmon R, Millat B, Gayral F, Larrieu H (1979). Hernie lombaire. *J Chir (Paris)* 116: 593-594
64. Sandler AD (2010). Children with spina bifida: key clinical issues. *Pediatric Clinics of North America*. 57 (4): 879-92
65. Sharma V A, Sharma D K, Shukla C K (2011). Osteogenic study of lumbosacral transitional vertebra in central India region. *J. Anat. Soc. India*. 60: 212-217
66. *Spine (Phila Pa)* 1976),
67. Standring S (2005) Gray's Anatomy. The Anatomical Basis of Clinical Practice. Ed. Elsevier-Churchill Livingstone, Edinburgh-London-New York-Oxford-Philadelphia-ST Louis-Sydney-Toronto, 748-759; 761-762
68. Stineman M G, LOLLAR D J, USTUN T B (2005). The international classification of functioning, disability and

- health: ICF empowering rehabilitation through an operational bio-psycho-social model. In: DeLisa JA. Physical medicine and rehabilitation: principles and practice, 4th edition. Lippincott Williams & Wilkins Publisher, 1099-1108
69. Uçar D, Uçar BY, Coşar Y et al. (2013) Retrospective cohort study of the prevalence of lumbosacral transitional vertebra in a wide and well-represented population. *Arthritis*.
 70. Ulmeanu D, Bordei P (2001) *Artrologie*. Ed. "Ovidius" University Press, 110-111; 112-114
 71. Vacheron JJ, Poumarat G, Chandezon R, Vanneuville G (1999) Changes of contour of the spine caused by load carrying. *Surg Rad Anat*, 21 (2): 109-113
 72. Vanneuville G, Cluzel P, Périssel B, Garcier JM, Massaux M, Gabrillargues J, Guillot M, Kyndt Th, Filaire M (1995) Le disque intervertébral. Tentative de modélisation en "éléments finis". *Bul Assoc Anat*, 79, 244: 43-47
 73. World Health Organization (2001). *International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF*. Geneva. WHO
 74. Xu R, Ebraheim NA, Yeasting RA, Wong FY, Jackson WTh () Morphometric Evaluation of the First Sacral Vertebra and the Projection of Its Pedicle on the Posterior Aspect of the Sacrum.
 75. Zamir G, Gross E, Simha M, Pikarsky AJ, Rivkind A (1998). Incarcerated lumbar hernia: delayed consequence of a seat belt injury. *Injury* 29: 561-563
 76. ***** (1998) *Terminologia Anatomica*. International Anatomical Terminology. FCAT. Federative Committee on Anatomical Terminology. Ed. Thieme Stuttgart – New York, 17