

# Cuprins

1. DATE MORFOLOGICE, EVOLUTIVE ȘI ANATOMOCLINICE ALE ORGANULUI AXIAL AL CORPULUI	9
1.1. Aspecte evolutive ale organului axial al corpului	12
1.1.1. Stadiul notocardal de dezvoltare al organului axial al corpului	13
1.1.2. Stadiul mezenchimal de dezvoltare al organului axial al corpului	14
1.1.3. Stadiul cartilagos de dezvoltare al organului axial al corpului	16
1.1.4. Stadiul osos de dezvoltare al organului axial al corpului	17
1.1.4.1. Dezvoltarea articulațiilor apofizare	20
1.1.4.2. Dezvoltarea curburilor coloanei vertebrale	21
1.2. Componenta osoasă a organului axial	21
1.2.1. Vertebra tip	22
1.2.2. Anticlinia vertebrală	27
1.2.3. Vertebrele cervicale	30
1.2.3.1. Caracterele regionale ale vertebrelor cervicale	31
1.2.3.2. Vertebre cu caractere speciale în regiunea cervicală	42
1.2.4. Vertebrele toracice	50
1.2.4.1. Caractere regionale ale vertebrelor toracice	51
1.2.4.2. Vertebre cu caractere speciale în regiunea toracică	55
1.2.5. Vertebrele lombare	58
1.2.5.1. Caracterele regionale ale vertebrelor lombare	58
1.2.5.2. Caractere speciale la vertebrele lombare	61
1.2.6. Vertebrele pelvine	62
1.2.6.1. Sacrul	62
1.2.6.2. Coccigele	67
1.2.7. Arhitectura vertebrelor	69
1.3. Articulațiile și elementele de legătură ale organului axial (peri- și endorahisul)	71
1.3.1. Articulațiile corpurilor vertebrale între ele	71
1.3.1.1. Discurile intervertebrale	72
1.3.1.2. Discurile intervertebrale cervicale	94
1.3.1.3. Ligamentul vertebral longitudinal anterior	106
1.3.1.4. Ligamentul vertebral longitudinal posterior	108
1.3.1.5. Perirahisul	109
1.3.2. Articulațiile uncovertebrale	110
1.3.3. Articulațiile apofizelor articulare	111
1.3.4. Unirea lamelor vertebrale	111
1.3.5. Unirea apofizelor spinoase	113
1.3.6. Unirea apofizelor transverse	117
1.3.7. Articulația sacro-vertebrală sau lombo-sacrală	118
1.3.8. Articulația sacro-coccigiană	120
1.3.9. Articulația intercoccigiană	121
1.3.10. Articulațiile rahisului cervical cu capul	122
1.3.11. Articulația sacro-iliacă	131
1.4. Aparatul motor al rahisului	136
1.4.1. Mușchii flexori ai rahisului	137
1.4.2. Mușchii extensori ai rahisului	144
1.4.3. Mușchii flexori laterali ai rahisului	150
1.4.4. Mușchii rotatori ai rahisului de aceeași parte cu contracția	151
1.4.5. Mușchii rotatori ai rahisului de partea opusă contracției	151

1.5. Motosegmentul – unitate morfofuncțională a organului axial	156
1.6. Organul axial al corpului - tija statică și dinamică a regiunii spatelui - ancorat în lanțurile kinematice musculare ale trunchiului	166
1.7. Aspecte morfologice ale organului axial ca întreg	169
1.7.1. Configurația externă a rahisului	170
1.7.2. Găurile intervertebrale (foramen intervertebrale) sau gaura de conjugare	171
1.7.3. Curburile rahisului	174
1.7.4. Canalul vertebral	177
1.8. Vascularizația și inervația organului axial	181
1.8.1. Vascularizația organului axial	181
1.8.1.1. Vascularizația arterială a corpurilor vertebrale	183
1.8.1.2. Vascularizația venoasă a corpurilor vertebrale	185
1.8.1.3. Vascularizația discului intervertebral	186
1.8.2. Inervația organului axial	187
1.9. Variante și anomalii ale organului axial cu importanță în practica medicală	188
1.9.1 Variante în legătură cu numărul și așezarea vertebrelor	189
1.9.2. Variante în legătură cu forma vertebrelor	192
1.9.3. Variantele formei și curburilor coloanei vertebrale	193
1.9.4. Osificări de ligamente	193
1.10. Organul axial al corpului — element de referință topografică viscerosomatică	194
2. ELEMENTE DE FIZIOLOGIE NORMALĂ ȘI PATOLOGICĂ A ORGANULUI AXIAL	199
2.1. Generalități de fiziologie normală a organului axial	201
2.2. Rolul formogenetic al dinamicii organului axial al corpului	204
3. POSTURA CORECTĂ A CORPULUI ȘI DEVIĂȚIILE EI	211
4. REACȚIILE ORGANISMULUI ÎN CONDIȚIILE LIPSEI DE MIȘCARE	219
5. ELEMENTE DE BIOMECANICĂ A ORGANULUI AXIAL AL CORPULUI	233
5.1. Date introductive în biomecanica organului axial	234
5.2. Solicitarea axială și excentrică a unor coloane drepte și curbe	236
5.2.1. Solicitarea axială a coloanei drepte	236
5.2.2. Solicitarea excentrică a coloanei drepte	237
5.2.3. Solicitățile coloanei curbe	243
5.3. Interpretarea matematică a curburilor organului axial	245
5.3.1. Exprimarea matematică a formei coloanei vertebrale din plan sagital	247
5.3.2. Linia de gravitate și curburile coloanei vertebrale	250
5.3.3. Studiul forțelor ce acționează între vertebrelor coloanei cervicale	254
5.3.4. Studiul poziției neutre a coloanei cervicale	259
5.3.5. Proprietățile de arc ale coloanei vertebrale	263
5.3.6. Solicitățile statice ale coloanei vertebrale datorită curburilor	264
5.4. Solicitățile coloanei vertebrale	267
5.4.1. Solicitarea coloanei vertebrale în timpul mersului	267
5.4.2. Solicitarea coloanei vertebrale prin șocuri puternice	268
5.4.3. Solicitarea coloanei vertebrale prin greutateți suplimentare	268
5.4.4. Solicitarea coloanei vertebrale în cazul ridicării greutateților	270
5.4.5. Solicitățile maxime admise pe coloana vertebrală	272
5.4.6. Solicitarea coloanei vertebrale în cazul transportului greutateților	273
5.4.7. Solicitarea coloanei vertebrale în poziție șezândă	274
5.4.8. Solicitarea coloanei vertebrale în autovehicule	275
5.5. Solicitățile discurilor intervertebrale	279
5.5.1. Generalități	279
5.5.2. Măsurători ale presiunii intranucleare și sarcina totală în zonele intervertebrale	283

5.5.3. Solicitarea inelului fibros	288
5.6. Rolul „sistemului muscular” în biomecanica organului axial	289
5.7. Biomecanica organului axial și mecanostructura vertebrelor	290
5.8. Corelații între particularitățile geometrice ale vertebrelor și rolul lor în susținerea sarcinilor	294
5.8.1. Generalități	294
5.8.2. Suprafețele permanente de sprijin	297
5.8.3. Suprafețele temporare de sprijin	308
5.8.4. Particularitățile geometrice vertebrale la sugar	321
5.9. Mobilitatea coloanei vertebrale	326
5.9.1. Generalități	326
5.9.2. Parametrii cinematici pentru studiul mobilității	330
5.9.3. Mișcarea în plan sagital	334
5.9.4. Deplasările relative ale vertebrelor în plan sagital	337
5.9.5. Mobilitatea în plan frontal	340
5.9.6. Rotația	340
5.9.7. Mobilitatea coloanei cervicale	340
5.9.8. Mobilitatea coloanei toracice	370
5.9.9. Mobilitatea coloanei lombare	386
5.9.10. Mobilitatea articulației sacro-vertebrale	393
5.9.11. Mobilitatea articulației sacro-coccigiene	395
6. DUREREA ÎN KINETOTERAPIE	397
6.1. Formele clinice de manifestare a durerii	400
6.2. Evaluarea durerii	401
6.3. Gestionarea durerii	402
7. CORECTAREA DEVIĂȚIILOR VERTEBRALE PRIN EXERCIȚII FIZICE	405
7.1. Exercițiile fizice	406
7.2. Modificarea lungimii mușchilor	409
7.3. Gimnastica respiratorie	411
7.4. Gimnastica abdominală	414
7.5. Indicații metodice generale pentru kinetoterapia deviațiilor vertebrale	417
7.6. Limitele kinetoterapiei în corectarea deviațiilor vertebrale	420
7.7. Frecvența lecțiilor de gimnastică medicală. Lucrul individual	421
7.8. Recomandări pentru activitatea școlară și viața curentă	422
8. CORECTAREA PRIN EXERCIȚII FIZICE A DEVIĂȚIILOR VERTEBRALE ANTERO-POSTERIOARE	423
8.1. Corectarea prin exerciții fizice a deviațiilor vertebrale antero-posterioare nestructurale (reductibile)	424
8.1.1. Program de gimnastică medicală pentru atitudine cifotică (I)	428
8.1.2. Program de gimnastică medicală pentru atitudine cifotică (II)	431
8.1.3. Program de gimnastică medicală pentru atitudine lordotică (I)	435
8.1.4. Program de gimnastică medicală pentru atitudine lordotică (II)	438
8.1.5. Program de gimnastică medicală pentru atitudine cifo-lordotică (I)	442
8.1.6. Program de gimnastică medicală pentru atitudine cifo-lordotică (II)	445
8.2. Corectarea prin exerciții fizice a deviațiilor vertebrale antero-posterioare structurale (nereductibile)	448
8.2.1. Exerciții fizice pentru corectarea cifozei nereductibile (structurale)	449
8.2.2. Program de gimnastică medicală pentru cifoza structurală (I)	454
8.2.3. Program de gimnastică medicală pentru cifoza structurală (II)	458
8.2.4. Exerciții fizice în timpul tratamentului ortopedic al cifozei	462
8.2.5. Program de gimnastică medicală pentru cifoză în aparat ghipsat	465
8.2.6. Program de gimnastică medicală pentru cifoză în corset ortopedic	468

8.2.7. Exerciții fizice pentru corectarea lordozei lombare	472
8.2.8. Program de gimnastică medicală pentru lordoza lombară (I)	473
8.2.9. Program de gimnastică medicală pentru lordoza lombară (II).	477
8.2.10. Program de gimnastică medicală pentru cifo-lordoză (I)	481
8.2.11. Program de gimnastică medicală pentru cifo-lordoză (II)	484
8.2.12. Exerciții fizice pentru inversări sau ștergeri ale curburilor	487
8.2.13. Program de gimnastică medicală pentru cifoza lombară (I)	489
8.2.14. Program de gimnastică medicală pentru cifoza lombară (II)	492
8.2.15. Program de gimnastică medicală pentru spate plan (I)	496
8.2.16. Program de gimnastică medicală pentru spate plan (II)	499
Bibliografie	503