

POZIȚII-CHEIE ÎN MANAGEMENTUL TRATAMENTULUI CHIRURGICAL AL PATOLOGILOR VERTEBRAL TRAUAMATICE ȘI DEGENERATIVE

(Sinteză literară)

Oleg Pulbere

Catedra Ortopedie și Traumatologie USMF „Nicolae Testemițanu”

Summary

Key Positions in Management of Surgery in Spine Trauma and Degenerative Pathology (Review of the Literature)

In this synthesis review of scientific literature, both the fundamental concepts and contemporary sources are shown present utilized currently concepts about spinal trauma and some degenerative pathologies, such as: epidemiology, mecanogenesis of injury, pathogenesis, clinical presentation, diagnostic work-up, general treatment principles, specific treatment, used classifications, indications for surgery, recommended surgical methods, expected benefits and possible risks.

Rezumat

În articolul de sinteză a datelor literaturii științifice, atât a surselor fundamentale și celor contemporane, sunt redate conceptele primite în prezent referitor patologiilor de origine traumatică și degenerativă: epidemiologia, mecanogeneza, patogeneză, simptomatologia de bază și clasificările utilizate, manevrele diagnostice recomandate, variantele curative posibile, expunerea indicațiilor și locul diferitor metode de tratament chirurgical, beneficiile așteptate și riscurile posibile.

Întroducere

Ponderea tratamentului chirurgical în patologiile coloanei vertebrale este în creștere argumentată, deoarece nu poate fi soluționată nici printr-un medicament, acțiune fizio- sau kinetoterapică compresiă medulo-radiculară, deplasarea sau tasarea vertebrei, instabilitatea segmentelor vertebrale, fie de origine traumatică sau de cea a degenerării destructive discoligamentare. Astăzi nu există metode reale de stimulare a regenerării locale a țesuturilor segmentelor vertebrale, și nu numai, capabile să substituie cele degenerate sau traumatizate și să reasigure integritatea și funcționalitatea lor normală. De aceea se purcede la un compromis de restituire a integrității și stabilității structurilor coloanei vertebrale cu cedarea capacității mobilității fiziologice în segmentele vertebrale, adică la o anchilozare, fuziune a vertebrei comprometate cu una normală, formând un bloc osos integru, stabil, portant și protejator de măduvă/nervi spinali. Istoricul tratamentului patologiilor rahidiene are rădăcini încă din antichitate, dar instrumentația stabilizatorie a coloanei a apărut aproape un secol în urmă cu naivele tentative cu fire, sârme, construcții bizare. Conceptele de stabilitate a coloanei, definite cert abea mai puțin de 3 decenii, definirea rolului structurilor osteo-ligamentare ale coloanei, ingineria aplicativă a implantelor au permis de a crea construcții optime de stabilizatoare ale coloanei la momentul actual. Fiecare din ele au anumite indicații și condiții în utilizare, particularități, care trebuie respectate. Nu trebuie date uitării și unele metode mai vechi, clasice, care și-au confirmat cu timpul utilitatea și eficiența. Pentru a sistematiza informația referitor la alegerea conduitei curative optime în condițiile traumatismelor și degenerescențelor vertebrale și de a reaminti cunoștințele despre epidemiologia, mecanogeneza, simptomatologia de bază și

clasificările utilizate, este prezentat acest articol de sinteză, bazat atât pe referințe bibliografice, cât și pe experiența de lucru în clinicile ortoped-vertebrologice de peste 2 decenii.

Instrumentația vertebrală – istoric.

Hadra B. în 1891[30] primul a întrebuițat fixarea internă cu sârmă din argint în tratamentul fracturii-luxații cervicale și spondilitei tuberculoase în 1891. *King D.*, în 1944, *Thompson și Ralston* în 1949 [cit.33] au implementat șuruburile pentru anchilozarea fațetelor vertebrale în tratamentul degenerescențelor lombare. Deși *Boucher H.*, în 1959 [12] a fost cel, care a fost recunoscut în SUA drept primul, care a întrebuițat șurubul pedicular, totuși el a întrebuițat un șurub pentru fațetă, dar mai lung și ocazional a obținut un acces oblic prin pedicol. *Harrington P.* și *Tullos H.*, 1969, dețin prioritatea în prima tentativă ținută de a plasa șurubul pedicular prin istmul pedicolului. Prezentarea lor descrie tentative de reduceri în 2 cazuri de spondilolisteză avansată. Pioneratul implementării instrumentației pediculare debutează în Franța și Elveția începând cu aa.1970. Succese clinice de implantare a șuruburilor pediculare au fost raportate din aa. 1980 de personalități, precum *Cotrel Y.*, *Dubousset J.*, *Guillaumat M* [17], *Dick W.*[19], *Roy-Camille R.*[54], *Louis R.*[41].Un imbold puternic pentru implementarea instrumentației pediculare în SUA a servit prezentarea de către *Roy-Camille* în 1979 la Academia Americană a chirurgilor ortopezi din San-Francisco, după care numeroși chirurghi americani au început să întrebuițeze această metodă. Cei mai creativi s-au dovedit a fi *Steffee A.* cu coautorii, [56], care au inventat o placă cu poziționări variabile ale șuruburilor vertebrale (*Variable-Screw-Placement*), care la rândul său a permis poziționarea șuruburilor în dependență de particularitățile anatomice individuale ale pacientului. Această placă a permis utilizare clinică mult mai largă, decât placa lui *Roy-Camille*, care avea găuri pentru șuruburi la distanțe fixate. *North American Spine Society* și *Scoliosis Research Society* au recunoscut utilitatea clinică a fixatoarelor cu șuruburi pediculare și au instituit o serie de seminare introductive pentru posedarea lor a chirurgilor vertebrali. Începând cu implementarea clinică a șuruburilor pediculare vertebrale inginerii, chirurgii, imagiștii, neurofiziologii, anatomii, epidemiologii și statisticienii au depus eforturi fundamentale pentru perfecționarea fixării calitative, pentru a deveni o metodă atotprimită în lume, precum ar fi metoda de fixare internă a oaselor lungi.

Sarcinile instrumentației vertebrale

Există multe metode de distingere a stabilității vertebrale prin utilizarea instrumentației, despre aceasta ne mărturisește istoricul fixatoarelor vertebrale, debutant de la utilizarea sârmei de argint și ajuns la realizări ingenerice din aliaje cu memorie termică, nano-tehnologii, etc. Vorbind exagerat, un carcas extern rigid, precum ar fi armura cavalerului medieval, ar soluționa perfect problema incapacității de sprigin a oricărui segment al locomotorului, dar... Ecuația utilă este echilibrarea balanței între disconfortul subiectiv, indus de implant, și efectul optimal-stabilizator al lui, soldat cu eforturi ergonomice minimale. Pentru crearea orișicăror implante stabilizatorii este necesară cunoașterea principiilor mecano-biologice. Despre materialul confecționării: după *Abumi* și *Panjabi*, [1], proprietățile-cheie ale materialului înaintat către implant trebuie să fie: duritatea lui și rezistența către oboseală. Referitor la coloana vertebrală am dori, ca implantul să fie capabil:

- de a sprigini coloana în cazul, când integritatea structurală a ei este compromisă sever (traumatic, iatrogen, infecție, destrucție tumorală);
- de a depăși stabilitatea segmentară fiziologică, deci, de a preveni progresarea și a menține configurarea distinsă după corijarea diformității (kifoza, scolioza, olisteza);
- a alina sau elimina apariția durerii de la unele structuri anatomice (nervi, vase, mușchi, ligamente, etc.) prin distingerea fuziunii sau tensionării (rigidizării în extensie sau *in situ*) a segmentelor vertebrale, deci, prin excluderea mișcărilor;
- să fie posibil de adaptat în diferite cazuri și situații prin universalitatea constructivă.

Deci: stabilizare, corijare, fuziune, agreabilitate. Ingineria mplantelor contemporane permite realizarea unui spectru de siguranță clinică largă. Totuși, trebuie de mărturisit onest, că unele probleme sunt soluționate empiric, deoarece gradul stabilității necesare pentru obținerea fuziunii

nu este clar definit, fiind uneori asimetric eforturilor aplicate! Merită atenție unele avertizări, formulate de *D.Haschtmann*, 2008 [13]:

- Tipul instrumentației și abordul chirurgical trebuie să corespundă gradului de instabilitate
- Fuziunea distinsă eliberează implantul de la solicitări
- Degradarea implantului este rezultată din permanenta solicitare
- Dacă fuziunea este întârziată și/sau dacă a fost ales greșit implantul, instrumentația va degrada definitiv
- Pentru distingerea fuziunii osoase suficiente stabilizarea segmentului și distribuirea corectă a solicitărilor este esențială
- Stabilitatea absolută datorată implantului din cauza absenței sarcinilor asupra grefei osoase poate duce la pseudartroza sau rezorbarea ei
- Instrumentația rigidă multi-segmentală poate cauza suprasolicitările segmentelor adiacenteși accelera posibilitatea degenerării secundare a lor

Programarea intervenției chirurgicale

Planning-ul elaborat preoperator în baza cunoașterii anatomiei topografice, manevrelor chirurgicale este un imperativ pentru distingerea scopului intervenției și evitarea complicațiilor grave [13,40,46,59]. Chirurgul trebuie să ia în considerare potențialele abateri aparente în cadrul intervenției la necesitate de a modifica sau prelungi accesul către câmpul operator.

Abordurile chirurgicale

Există un proverb în vertebrologie: “Sunt 3 greșeli esențiale în chirurgia coloanei:

1. aprecierea incorectă a nivelului vertebrelor,
2. incorecta apreciere a nivelului vertebrelor, și, în sfârșit
3. nivelul vertebrelor, apreciat incorect. “

Nu este de mirare, deoarece două vertebre adiacente practic nu diferă între ele dacă nu au destrucții evidente deslușite. Deaceea este necesară o confirmare intraoperatorie imagistică a sectorului vertebral explorat prin radiografii, sau, de preferință - a fluoroscopului. Accesul chirurgical anteromedial către rahisul cervical este destul de facil și nesângeros, dacă este respectat abordul interfascial cu lateralizarea grijulie a arterei carotide și venei jugulare. Trebuie ținut cont de proiecția nervului recurent laringian, care poate fi mai vulnerabil din abordul pe dreapta, precum și de rețeaua colateralelor arterei tiroide. Accesul posterior către coloana cervicală poate provoca hemoragie considerabilă. Artera vertebrală este expusă unui pericol înalt în cadrul manipulațiilor în joncțiunea atlo-axoidiană. Toracotomia greșită răspunde prin repercusiuni nedorite grave. Astfel pot apărea neuralgii severe în cazul traumatizării infero-costale a pachetului vasculo-neural. Pleura parietală trebuie să fie ermetizată la maxima posibilitate și corect drenată, ceea ce va evita complicațiile pulmonare. Accesul optimal pentru explorare chirurgicală către una din cele mai expuse către traumatisme zone - dorso-lombare prin toraco-phreno-lombotomie este destul de traumatizant pentru cele două mari cavități deschise și zona perinefrală. Abordul retroperitoneal pe stânga către segmentele lombare inferioare oferă o excelentă expunere, dar necesită o atenție grijulie față de peritoneu, ureter și vena iliacă comună. Accesul posterior către coloana dorso-lombară deși nu prezintă mari pericole în explorarea intraoperatorie, dar cere o atitudine grijulie față de mușchii sacro-spinali, cu evitarea detașării și disecției excesive a lor.

Repere pentru implantarea șurubului

Șuruburile introduse postero-anterior necesită o tehnică minuțioasă și grijulie, îndeosebi în regiunea cervicală și toracală superioară. Aceasta se datorează capitalului osos redus al acestor regiuni ale vertebrelor și interacțiunii intime a formațiunilor vasculo-neurale medulo-radulare. Plasarea șuruburilor fără controale etapice radioscopice poate fi calificat drept un aventurism neargumentat și periculos. Relativ mai ușor sunt plasate șuruburile pediculare în segmentele vertebrale T9 – S1. Trebuie respectate recomandările de poziționare conform diametrului pâlniei pedicolului, direcției lui și lungimii corpului vertebral, precum și controlul celor 5 pereți osoși (4 laterali și fundul), obținuți în cadrul tonelizării pedicolului.

Traumatismul vertebral cervical

Epidemiologie. Leziunile rahisului cervical constituie circa o treime din toate leziunile coloanei vertebrale cu o pondere de 2-5% din toți traumatizații. Mai frecvent sunt traumatate vertebrele C2, C5, C6 și C7, fapt datorat particularităților kinemato-mecanice ale coloanei cervicale. Pacienții cu traumatism cranio-cerebral cu punctaj prin scor *Glasgow Coma Scale* sub 9 sunt cei, care ca regulă au și o leziune asociată a coloanei cervicale. Leziunile mielice de diferită gravitate constituie circa 20-40 la sută din traumatismele cervicale. Necesită diferențiere atentă leziunea vertebro-medulară cervicală “prin bici” (engl.-“*whiplash*”, franc.–“*coup de lapin*”) de tulburările tranzitorii în cadrul celor ale traumatismului cervical asociat (*WAD*). Necătând la o simptomatologie precoce asemănătoare, ultimul nu necesită tratament chirurgical, dar are o tendință spre cronizare [54].

Mecanogeneza lezională. Coloana cervicală este convențional divizată conform particularităților anatomico-funcționale în 2 regiuni: superioară Oc-C1-C2 și inferioară C3-C7. Fractura-despicare a arcului atlasului *Jefferson* ca regulă apare la o hiperpresie axială. Fractura odontoidei rezultă dintr-o asociere de aranjare a forțelor orizontale de forfecare și cele axiale de compresie. Extensia în alungire (distracțiune) poate duce la un spondilolistezis traumatic C2 după fractura pediculului său. Peste 2/3 din toate leziunile coloanei cervicale sunt localizate subaxial – C3-C7. Ele sunt clasificate în tip A- compresie, tip B- distracțiune și tip C- rotație [42]. Ca regulă, leziunile rahisului cervical inferior sunt rezultate din traumatisme indirecte prin excesivele: compresie, torsiune, tracție distracțională sau asociere a lor [52]. Are importanță majoră energetică traumatismului – înaltă sau joasă. Primele ca regulă au o acțiune mai brutală și un impact mai sever asupra funcției medulare.

Manifestări clinice. Evaluarea funcțiilor vitale și neurale este un element-cheie în diagnosticarea, managementul și pronosticul traumatismelor vertebro-medulare. Debutul, tipul manifestării - acut sau subacut, precum și durata deficitului neurologic induc pronosticul traumei. Semnele clinice pot avea un aspect polimorf și tranzitor în dependență de mecanismul traumatismului, afecțiunea topică medulară, starea conștienței, schimbările de vârstă ș.a. O posibilă instabilitate vertebrală ocultă, mascată, impun testările funcționale blânde și imobilizare obligatorie. Evaluarea neurologică în intervale de timp și documentată au importanță.

Manevre diagnostice. Politraumatizatului trebuie considerat drept și un traumatizat vertebral până la proba contrarie. Cele 3 incidente obligatorii (*en face*, *de profil* și *per os*) vor fi efectuate conform principiilor *Canadian C-Spine Rule*, 2001 [57]. Sunt admisibile incidentele oblice, care s-au dovedit a fi mai informative decât incidența « înotătorului » (*swimmer view*). Mnemonicul radiologic *ABC* (*alignment, bone, cartilage space*) este util pentru interpretarea imaginii. Se va considera greșală, dacă traumatizatului cervical nu i se va obține vizualizarea de profil a segmentelor Oc-C1 și C7-T1. Totuși, ideal se pare a fi investigația prin scanner CT. IRM este opțională în suspiciul leziunii disc-ligamento-medulare. La fel este opțională investigația electrofiziologică prin potențiale evocate sau miografie.

Principii generale de tratament. Pacienții cu entorsele rahisului cervical sau *WAD* trebuie să fie tratați fiind fermi despre absența unor patologii grave. Arsenalul conservator constă din purtarea cervicostatului, tracțiune dozată, vestă *halo* și corset *Minerva*. Rolul pulsterapiei cu steroizi în trauma vertebromedulară rămâne un subiect pentru discuții aprinse între adepți și adversari deja de aproape două decenii, una din cauze este imposibilitatea dovezii certe prin trialuri randomizate. Totuși, este considerat admisibilă administrarea metilprednizolonului conform recomandării *NASCIS* [cit.59] la pacienții tineri cu monotraumatism și în cazul absenței comorbidităților semnificative. La fel nu există un consens referitor termenului optimal de chirurgie decompresivă a măduvei – sau în primele 6-12 ore, sau peste 2-3 săptămâni [22]. Cu toate acestea, intervenția urgentă de decompresie și/sau reducere rămâne indicată în tetraplegia incompletă sau progresantă la o compresie medulară persistentă. Chiar și o decompresie întârziată poate duce la recuperarea disfuncțiilor neurologice [51].

Tratament specific. Fracturile condilului occipital sunt rare, necesită diagnosticare prin scanare CT. Tratamentul presupune o imobilizare externă gen *Minerva*, *halo*-vestă. Luxația atlo-

occipitală este rară, și cu regret fatală în absența unei asistențe competente imediate. Tratamentul de elecție a fracturii *Jefferson* este tracțiunea ligamentotaxică prin *Halo-vest* ori occipitospondilodeza posterioară osteoplastică și/sau rahisinteza cu plăci. Fracturile odontoidei tip II după *Anderson-Alonzo* [7] și spondilolistezisul traumatic (fractura “spânzuratului”), tot de tip II după *Effendi* [20], necesită stabilizare chirurgicală, restul pot fi tratate prin imobilizare ortezată sau ligamentotaxie în aparate *halo*. Fracturile nedislocate a coloanei cervicale subaxiale (C3-C7). tip A pot fi tratate conservator [2]. Orice luxație a paletii articulare necesită reducerea ei și stabilizarea chirurgicală sau ortopedică – opțiunea este aleasă de medic și ține de capacitățile lui profesionale. Opinia personală este preferențială spre stabilizarea chirurgicală, ținând cont de frecvențele recidive dislocaționale în cele mai minimale abateri de la imobilizarea genantă [65]. Leziunile instabile de tip B și îndeosebi de tip C trebuie să fie tratați chirurgical după următoarele indicații: compresia medulară ireductibilă, leziunea complexului posterior de stabilitate, kifoza segmentului rahidian peste 11°, compresia somei vertebrale anterioare peste 1/3, spondilolistezisul peste 20% [5,66]. Este considerată suficientă distingerea fuziunii prin spondilodeza cu *cage*-uri și/sau grefe osoase din abord anterior, obligator suplimentat cu plăci înșurubate [3,4,67]. Opțional poate fi suplimentată fuziunea anterioară cu fixare posterioară cu plăci transpediculare.

Traumatismul vertebral dorso-lombar

Epidemiologie. Circa 3/5 din leziunile coloanei vertebrale T1-L5 sunt situate în zona de succesiune din coloana rigidă dorsală în cea mobilă lombară T11-L2, și câte 1/5 la nivelul rahisului toracic și 1/5 lombar. Afecțiunile mielice constituie circa 25-40% din aceste fracturi. Cheltuielile societății pentru tratamentul și întreținerea acestor bolnavi este enorm.

Mecanogeneza lezională. Forțele distructive pentru integritatea structurală a coloanei dorso-lombare sunt:

- compresia axială, soldată cu fractură-explozie a somei vertebrei, dar cu elementele osteo-ligamentare posterioare intacte, este cel mai răspândit tip de fracturi – A după clasificarea AO [42], dar și cu cele mai reduse sechele neurologice;
- flexia și distrațiunea axială, soldată cu ruptura complexului posterior osos și/sau ligamentos și, ca regulă a corpului vertebrei, tip B1 și B2 după AO, leziunile sunt mielice;
- extensia, soldată cu distrucția complexului posterior osos (fațete, arcuri, apofize) și cu ruptura anterioară a discului, tip B3, tot leziuni mielice;
- torsia, de regulă asociată primelor trei mecanisme, soldată cu aceleași distrucții, dar și în rotație, stare extrem de instabilă și nocivă pentru măduva spinării, tip C după AO, ca regulă cu leziuni mielice foarte grave;
- nemijlocitele forfecări anterioară sau posterioară, soldate cu fracturi-luxații mielice grave.

Clasificările utile întrebuițate în clinică: *Denis F.* [18], *McCormack* [43], *AO (Magerl F.)* [42], *Frankel* [23].

Manifestări clinice. Fiecare al treilea politraumatizat are atingere vertebro-medulară, din ei tot o treime au concomitentele afecțiuni: cranio-cerebrale, a cutiei toracice sau a oaselor tubulare lungi. Funcția segmentelor medulare sacrale sau absența lor servesc drept indice al severității lezionale și pronosticului. Leziunile cu mecanism de flexie mai frecvent sunt asociate cu leziuni abdominale. Anamnestical investigat ar trebui să reflecte tipul energetic de traumatism - înalt sau scăzut și durata deficitului neurologic. În această regiune-terminus al medulei (L1) manifestările deficitului neural pot apărea sub diverse aspecte: plegie, caudopatie, disfuncții vegetative distale (conul medular).

Manevre diagnostice. Spondilografia standart nu permite vizualizarea certă a stării canalului rahidian, unde eschilele osoase pot fi “ascunse” după pedunculi. Dacă este văzută “prăbușirea” peretelui posterior al vertebrei în imaginea de profil sau mărirea distanței interpediculare în cea antero-posterioară, este indicat scannerul CT, iar în caz de deficit neurologic progresant sau dubii referito integrității ligamentoase posterioare – și RMN.

Tratament conservator. Managementul traumatismelor vertebrale dorso-lombare și sacrate rămâne o arenă de discuții controversate referitor utilității tratamentului chirurgical și termenului lui de la traumatism. Aceasta se datorează concluziilor reieșite din studii retrospective, în grupuri neomogene, tratați prin diverse metode, cu o evaluare la distanță redusă. Adepții tratamentului conservator mizează pe evitarea complicațiilor posibile. Conform concepțiilor lui *Bohler* [10], este utilă imobilizarea externă timp de timp 3-5 luni în funcție de tipul fracturii, dar să fie asociat cu petrecerea precoce a tratamentului kinetoterapeutic de recuperare. Multe studii nu au putut dovedi o diferență substanțială în rezultatul funcțional între bolnavii tratați conservator sau chirurgical [37,38,39,45,61].

Tratament chirurgical. Argumentele principale în favoarea tratamentului chirurgical, îndeosebi în leziunile instabile, sunt [5]:

- stabilizarea și verticalizarea precoce a pacientului,
- funcționalitatea pacientului, fie și limitată,
- rezultanta din primele două enumerate diminuarea durerilor,
- îngrijire mai facilă,
- prevenirea complicațiilor hipostatice și hipodinamice,
- prevenirea sechelelor neurologice tardive,
- prevenirea degenerescențelor segmentelor vertebrale adiacente, etc.

În experiențe pe animale a fost dovedit, că după o decompresie precoce chiar și a unei compresii severe a medulei este posibilă reversibilitatea funcțională medulară. Majoritatea investigatorilor recomandă decompresia medulară în deficitul neural sever, progresant și în condițiile stenozării severe a canalului rahidian. În prezent, nu există standarde de aur în ceea ce privește rolul și timpul de decompresie în TVM acut. Reducerea și stabilizare bisegmentală din abord posterior este la moment cea mai întrebuintată modalitate de soluționare a acestor leziuni [47,50]. Dacă există o cominuție considerabilă a somei vertebrei sau este sever comprometat canalul rahidian, este necesară și explorarea chirurgicală anterioară a coloanei [6,35,59,60,68]. Aceiași soluționare tactică, mai numită și spondilodeză circumferențială, sau de 360°, necesită leziunile cu mecanism de afecțiune rotațional tip C [64]. Paleta soluționărilor modelelor de fixatoare este largă. Din metodologii tehnologic mai avansate putem nota instrumentația miniinvazivă, cu ghidaj de navigație computerizată, a.n. “*Sektant*” ș.a.

Desavantajele tratamentului chirurgical:

- infecția,
- leziuni neurale iatrogene,
- posibilitatea degradării implantului,
- complicațiile legate de asistența anesteziologică.

Complicații. Rata complicațiilor raportate în literatura de specialitate variază pe larg, în limita de la 3.6% până la 10%. Complicațiile neurologice postoperatorii variază de la 0,1% la 0,7%.

Degenerescențe vertebrale cervicale (osteocondroza, discartroza, spondiloza cervicala)

Epidemiologie. Substratul patogenetic al modificărilor degenerative ale rahisului cervical sunt herniile de disc, insuficiența capacității portante a segmentului (instabilitate), hipertrofia ligamentelor comun vertebral posterior sau galben și spondilo-artrofitele osoase. Ele pot provoca radiculopatii și mielopatie [8]. Modificările spondilozice și ligamentare sunt frecvente la populația în vârstă, dar nu există o corelare directă între manifestările radiologice și cele clinice. Ultimile pot fi întâlnite în circa o treime din populație. Cel puțin o jumătate din populație au suferit de *cervicago* măcar o dată până la 40 ani. Circa 70% din durerile cervicale acute dispar chiar și fără tratament pe parcursul unei luni. Prevalează după etiologia manifestărilor neurologice compresia cu spondilofite. Cele mai răspândite radiculopatii sunt C6 și C7. Mielopatiile ligamentogene pot fi întâlnite mai des la populația asiatică sau în artrita reumatoidă.

Patogeneza. Degenerescențele discale cu apariția herniilor « moi » cu radiculopatii secundare sunt caracteristice persoanelor tinere, în a 4-5 decade de viață. Herniile « dure », adică

osificate, precum și osteofitozele unco-vertebrala, cea a fațetei articulare, sunt caracteristice vârstei mai înaintate [32]. Prezența extruziei discale intracanalienne provoacă atât o reacție de inflamație imună către proteoglicanii ei, cât și o compresie mecanică asupra nervului spinal sau măduvei. Spondilofitele cauzează compresia acestor structuri, dar cu un component inflamator mult mai redus. Gravitatea simptomelor depinde de gradul de compresie și durata ei. Are importanță preexistentă stenoza congenitală de canal cu un diametru sagital sub 13 mm, pe fundalul căruia orice proeminență are răsunet compresiv major. Au impact, dar nu sunt elucidate pe deplin valoarea factorilor vasculari locali și al moleculelor medii în menținerea simptomatologiei medulo-radicalare în degenerescențele rahisului cervical. La fel nu este dezvoltat mecanismul hipertrofiei ligamentare, care la rândul său agravează stenoza, îndeosebi la desdoirea gâtului [34].

Manifestări clinice. Este necesară inițiala diferențiere a patologiei rahisului cervical între afecțiune specifică și cea nespecifică. Mai frecvent sunt prezente acuze la dureri în regiunea epoletară și braț. Prevalează cervicalgiile nespecifice, fără o certă corelație structurală, uneori dependentă de mișcările gâtului. Radiculagiile pot decurge cu sau fără deficit de sensibilitate, motricitate și abateri de la reflexele osteo-tendinoase normale. La o decurgere îndelungată pot apărea reflectorele simptome de disfuncție vegetativă, vertigo-atactic, cefalee. Posedă valoare diagnostică manevrele de provocare a radiculagiilor *O'Donoghue, Jackson, Scoville, Spurling* ș.a. Radiculopatia poate fi asociată cu mielopatia prin comprimarea asociată a unei hemisecțiuni medulare, deaceia necesită o interpretare diagnostică atentă. Pacienții cu mielopatie cervicală incipientă acuză amorțeața mâinilor, care devin neândemnatice, cu dureri surde, hipotrofia mușchilor interosoși, mers atactic, etc.

Manevre diagnostice. Spondilogrammele regiunii cervicale în incidente anteroposterioară, laterală, oblică și prin gura deschisă oferă informații importante despre: prezența anomaliilor, aliniere, suplețea curbării, pensarea discală, sclerotizarea subcondrală, spondilofitoză, stenoza foraminală, hiperostoza difuză idiopatică. Spre deosebire de herniile lombare, cele osificate se vizualizează la clișeele de profil. Valoarea spondilogramelor dinamice (funcționale) este uneori supraapreciată în expunerea diagnosticului de instabilitate segmentară. Acest diagnostic rămâne prerogativă a interpretării clinice. Cu vârsta apar progresiv modificări radiologice, dar cu decurgere clinică “mută”, deaceia nu vom trata imaginea, ci pacientul cu simptomatologie clinică! În caz de incertitudine, pentru diferențierea radiculopatiilor de neuropatii periferice sau mielopatii, sunt utile scanările prin CT, RMN și studiile electrofiziologice.

Tratament conservator. Majoritatea cervicalgiilor nespecifice se rezolvă spontan în câteva zile sau săptămâni. Cronizarea și agravarea procesului are loc în aproximativ 6% din cazuri. Mai benign decurge, ca regulă, radiculo-mielopatia din hernia discală moale, care poate să se rezorbe prin fagocitoză sau dehidrateze. Aceeași patologie indusă de strangulările osteo-ligamentare au o șansă mult mai redusă și cu un potențial de agravare mai înalt. Decurgerea mielopatiei are loc în pusee tot mai prelungite decât precedentele, cu sechele restante progresante. Cervicalgia nespecifică spondilozică fără sechele neurologice cedează de obicei tratamentului kinetoterapic, terapiei manuale blânde, gimnasticii izometrice [29,49]. Fizioterapie, acupunctura, roentgen-terapia și blocajele cu steroizi eficacitate evidentă nu au, plus la aceasta pot provoca complicații nedorite locale, vasculare, cardiace. Medicația recomandată constă din analgetice, posibil AINS, miorelaxante, tranchilizante. Mărimea spondilofitelor și gradul de pensare a discurilor în aceste cazuri nu servesc indicații către tratament chirurgical!

Tratament chirurgical. Persistența durerilor severe cu pierderea forței musculare peste gr.3 din 5 posibile, deficitul senzitiv, corelarea imagistică adecvată simptomatologiei și toleranța către tratamentul conservator repetat în serii servesc drept indicații către tratament chirurgical, care ca regulă nu este indicat pe larg. “Standartul de aur” cu o eficacitate de circa 90% rămâne intervenția propusă de *Robinson* și *Smith* [53, 55] de discectomie din abord antero-lateral și fuziunea intersomatică [11,16,28]. Ultima poate fi distinsă prin utilizarea grefei osoase, implantelor din materiale cu inertitate biologică (ceramici, coral, carbon), cuști (cage) din metal

[36,58]. Are importanță faptul decompresiei și nu alegerea materialului plastic. Partea pozitivă a implantelor alogene este absența defectului și eventualelor dureri a zonei donatoare de os (creasta iliacă, ca regulă). Fuziunea unui nivel discal poate fi efectuată și fără placa înșurubată. În caz de explorare a câteva niveluri sau corpectomiei este preferențială întrebuințarea plăcii anterioare înșurubate și chiar și a celei posterioare transarticulare [63]. În perioada postoperatorie pot avea loc tranzitorie neuropatii ale recurentului laringean, disfagia. Dacă intervenția a fost efectuată conform indicațiilor, ca regulă acești pacienți recuperează în aproape un an.

Degenerescente vertebrale lombare (osteocondroza, discartroza, spondiloza lombara)

Epidemiologie. Spondiloza lombara o putem califica drept o definiție comună pentru câteva patologii, care au manifestări clinice asemănătoare de dureri lombare și/sau sciatică datorate implicării nervilor spinali și ramurilor sale posterioare. Mai mult decât atât, prezența patologiei primare duce secundar la modificări morfologice, care treptat implică toate țesuturile segmentului vertebral – osos, cartilajinos, discal, ligamentar. Dacă le privim selectate una de alta, vom primi degenerescente ale segmentelor vertebrale secundare displaziilor discale și osoase, cu rezultanta instabilitate vertebrală, osteoartrozei zigapofizare (articulare). Modificările degenerative debutează treptat și în măsură diferită de regulă după al doilea deceniu de viață, deși pot fi întâlnite și sub 14 ani. Nu toate modificările degenerative moderate, depistate imagistic au un răsunet clinic, dar în cadrul modificărilor severe ale fațetelor discale, descrise de *M.Modic* cu coaut. în 1988 [44], sau al celor articulare, decurgerea asimptomatică a patologiei este rară. Sindromul de durere lombară inferioară, care include și cel din hernia discală, este cel mai răspândit al omenirii, iar prejudiciile aduse de dânsul ocupă al treilea loc după cauzele de incapacitate către muncă [26].

Patogeneza. Degenerescenta discogenă debutează cu degenerarea nucleului pulpos, datorat dereglării din mai multe cauze a balanței între depolimerizarea și repolimerizarea regenerativă a proteoglicanilor și colagenului discal. Este vorba de creșterea concentrației citokinelor proinflamatorii, care inițiază degenerarea. Anomalia de tropism a apofizelor articulare, adică orientarea atipică în spațiu a lor, perversează kinematica normală a segmentului vertebral cu “uzarea” precoce în prim rând a discului suprasolicitat de eforturi de lungă durată anormale, bruste. Hipermobilitatea segmentului vertebral nu întotdeauna este echivalentă cu instabilitatea, care poate să se manifeste prin insuficiența capacității portante a sale și în limita amplitudelor relativ mici. Ca și în instabilitatea degenerativă cervicală criterii diagnostice servesc nu atât parametrii unghiulari și liniari, cât semnele clinice, testele de imobilizare.

Manifestări clinice. Specificice nu sunt. Atrag atenția aparentele limitări de flexie și torsie lombară, care devin genante sau dureroase, dorința de a sprigini sau desolicita spatele, durerile de « start », după o pauză, relativa ameliorare de la înviorarea mișcărilor. Aici nu ne referim la manifestările extruziei de disc cu compresie radiculară sau caudală exprimată, la care orice solicitare este dureroasă. Reflector durerile pot iradia în creasta iliacă, regiunea inghinală, coapsa laterală dacă sunt provocate de degenerescentă înaltă. T12-L1. Dacă sunt provocate de segmentul lombosacrat degenerat, radiculalgiiile se răspândesc sciatic, posterior, spre calcaneu. Durerile reflectore se deosebesc de cele radiculare prin posibila mozaicitate, întrerupere a continuității lor, incoincidentă cu dermatomuri. Semnele de instabilitate se manifestă la aplecări prelungite, mersul este mai agreabil decât numai ortostatismul.

Manevre diagnostice. Spondilogramele standart permit aprecierea macroscopică a anomaliilor, abaterii alinierii, deplasărilor unghiulare și liniare, osteosclerozei – satelitului obligator tardiv al degenerescentelor osteo-condrale. Cele funcționale pot arăta hipermobilitatea sau blocajul articular – semne vagi și indirecte ai instabilității clinice. Mai sensitive către modificările degenerării segmentelor sunt scanările CT și îndeosebi prin RMN. Totuși nu numai imagistica, dar interpretarea în comun cu simptomatologia prezentată prin acuze și depistată clinic constituie esența diagnosticului. Sensitive sunt testele de injectare a contrastului radioopac sau serului fiziologic. Injecția intradiscală a serului fiziologic provoacă apariția durerilor cunoscute după administrarea a circa 0.5 ml, posibilitatea de injectare mai mult de 1.5 ml indică degenerare

severă sau chiar ruptură a discului. Injectarea intraarticulară este mai dificilă și necesită control fluoroscopic și oarecum mai puțin specific datorită inervării vicare a articulației de la ramuri neurale învecinate. Factorul decisiv pentru alegerea conduitei curative este cel de selecție a pacientului, cu excluderea de riscuri majore, când prejudiciul complicației prevalează asupra unui beneficiu vag. Are importanță starea psihologică a pacientului, care posedă înțelegerea esenței patologiei și este agreabil către unele compromise.

Tratament conservator. Principalele obiective ale de tratament sunt alinarea durerii, ameliorarea calității vieții (habituale și sociale) și păstrarea capacității către muncă. Esența gestionării conservatoare a degenerescențelor lombare constă din:

- medicație (analgetice gen paracetamol sau AINS la tineri, miodecontracturante, tranchilizante, condroprotectori în stadiile incipiente),
- restituție funcțională kinetoterapică individuală și în grup,
- terapia cognitiv-comportamentală, înțelegerea esenței patologiei cu evitarea factorilor provocatori [14].

Ultimile două condiții sunt oglindite în medicina bazată pe dovezi (*EBM*) drept eficiente în spondiloza lombară degenerativă. Studiile randomizate nu arată o prioritate certă a tratamentului chirurgical față de cel bazat pe principiile descrise, dar spre regret încă nu are un rezultat la distanță prelungit [24,25].

Tratament chirurgical. Esența lui este ankilozarea segmentului în poziția funcțională neutră. Rigidizarea înlătură instabilitatea cu respectiva iritare a nervilor ligamentari și capsulo-sinoviali. Indicații servesc:

- progresarea rapidă, în câteva luni,
- concordarea semnelor imagistice cu clinica,
- toleranța către curele adecvate întreprinse a manifestărilor degenerativ-destructive locale,
- afecțiunea a două segmente învecinate,
- confirmare prin testele de provocare a durerii,
- excluderea tabagismului pe parcursul a 3 luni pre- și 6 – postoperator (risc de neconsolidare, lizis),
- stare psihologică adecvată a pacientului,
- insistența pacientului la o înțelegere a esenței problemei, riscurilor,
- absența contraindicațiilor majore.

Înțelegerea biologiei fuziunii vertebrale într-o zonă degenerată, cu trofica dereglată este necesară pentru alegerea metodei și instrumentației de fuziune corespunzătoare. Materialul ideal pentru greșă-punte între 2 vertebre trebuie să posedă capacitate de osteogeneză, osteoinducție și osteoconducție. Standartul de aur rămâne autogreșă tricorticală iliacă sau sectorul inelar al diafizei femurului cu autospongie osoasă în el. O adevărată alternativă constructivă, care micșorează timpul intervenției, traumatizarea și patologia secundară a locului-donor este întrebuintarea cuștelor (*cage*) monolite sau expandabile metalice. Ceramica posedă doar proprietăți osteoconductive. Se pare a fi de perspectivă reală utilizarea matricelui osos demineralizat, dar costul lui este la moment excesiv. Intervenția optimală este spondilodeza intersomatică posterolaterală (*PLIF*), asociată cu stabilizarea segmentului cu fixator pedicular, adică dintr-un abord este realizată stabilizarea circumferențială [15,21,27,31,62]. Astfel de tehnici, precum ar fi plasarea *spacer*-ului interspinos (gen *Coflex*) sau cele minim invazive de fuziune [9], protezarea de disc nu s-au dovedit până la moment să demonstreze rezultate superioare după eficacitate spondilodezei.

Încheiere

Cunoașterea esenței problemei conform datelor științifice canonice și de ultima oră permit în orișicare domeniu al medicinei de a alege conduita optimală aplicativă fiecărui caz concret. Ortopedia vertebrală este o știință relativ tânără, și datorat faptului vecinătății și interacțiunii funcționale strânse a coloanei vertebrale cu extrem de vulnerabila măduvă a spinării, scrupulozitatea alegerii paradigmei curative și metodei chirurgicale are după părerea autorului

importanță. Deaceea a și fost necesară și sper utilă reamintirea pozițiilor-cheie la moment în managementul traumatismelor și degenerescentelor rahidiene.

Bibliografie

1. Abumi K., Panjabi M., Duranceau J. Biomechanical evaluation of spinal fixation devices. Part III. Stability provided by six spinal fixation devices and interbody bone graft // Spine. - 1989. - Vol. 14, № 11. - P. 1249-1255.
2. Aebi M, Nazarian S (1987) Classification of injuries of the cervical spine. Orthopaede 16:27–36
3. Aebi M, Mohler J, Zach GA, Morscher E (1986) Indication, surgical technique, and results of 100 surgically-treated fractures and fracture-dislocations of the cervical spine. Clin Orthop Relat Res:244–57
4. Aebi M, Zuber K, Marchesi D (1991) Treatment of cervical spine injuries with anterior plating. Indications, techniques, and results. Spine 16:S38–45
5. Aebi M, Arlet V, Webb J. AO SPINE manual: principles and techniques, vol. 1. Thieme, Stuttgart, pp 131–239
6. Akamaru T, Kawahara N, Tsuchiya H, et al: Healing of autologous bone in a titanium mesh cage used in anterior column reconstruction after total spondylectomy. Spine 27:E329–E333, 2002
7. Anderson LD, D'Alonzo RT (1974) Fractures of the odontoid process of the axis. J Bone Joint Surg Am 56(8):1663–74
8. Baptiste DC, Fehlings MG (2006) Pathophysiology of cervical myelopathy. Spine J 6(6Suppl):190S–197S
9. Beisse R (2006) Endoscopic surgery on the thoracolumbar junction of the spine. Eur Spine J 15:687–704
10. Bohler L (1951) Die Technik der Knochenbruchbehandlung. Maudrich, Vienna
11. Bohlman HH, Emery SE, Goodfellow DB, Jones PK (1993) Robinson anterior cervical discectomy and arthrodesis for cervical radiculopathy. Long-term follow-up of one hundred and twenty-two patients. J Bone Joint Surg (Am) 75-A:1298–1307
12. Boucher H. H.: A method of spinal fusion. J. Bone and Joint Surg., 41-B(2): 248-259, 1959
13. Boos N., Aebi M. (editors): Spinal disorders. Fundamentals of Diagnosis and Treatment. Springer-Verlag. 2008. 1166 p.
14. Brox JI, Sorensen R, Friis A, Nygaard O, Indahl A, Keller A, Ingebrigtsen T, Eriksen HR, Holm I, Koller AK, Riise R, Reikeras O (2003) Randomized clinical trial of lumbar instrumented fusion and cognitive intervention and exercises in patients with chronic low back pain and disc degeneration. Spine 28:1913–21
15. Christensen FB, Hansen ES, Eiskjaer SP, Hoy K, Helmig P, Neumann P, Niedermann B, Bunker CE (2002) Circumferential lumbar spinal fusion with Brantigan cage versus posterolateral fusion with titanium Cotrel-Dubousset instrumentation: a prospective, randomized clinical study of 146 patients. Spine 27:2674–83
16. Cloward RB (1958) The anterior approach for removal of ruptured cervical disks. J Neurosurg 15:602–17
17. Cotrel Y., Dubousset, J., Guillaumat, M.: New universal instrumentation in spinal surgery. Clin. Orthop., 227: 10-23, 1988
18. Denis F (1983) The three column spine and its significance in the classification of acute thoraco-lumbar spinal injuries. Spine 8:817–31
19. Dick W (1987) The “fixateur interne” as a versatile implant for spine surgery. Spine 12:882–900
20. Effendi B, Roy D, Cornish B, Dussault RG, Laurin CA (1981) Fractures of the ring of the axis: A classification based on the analysis of 131 cases. J Bone Joint Surg Br 63B:319–27

21. Fairbank J, Frost H, Wilson-MacDonald J, Yu LM, Barker K, Collins R (2005) Randomised controlled trial to compare surgical stabilisation of the lumbar spine with an intensive rehabilitation programme for patients with chronic low back pain: the MRC spine stabilisation trial. *BMJ* 330:1233
22. Fehlings MG, Perrin RG (2005) The role and timing of early decompression for cervical spinal cord injury: Update with a review of recent clinical evidence. *Injury* S-B13–S-B26
23. Frankel H.L., Hancock D.O., Hyslop G., et al. The Value of Postural Reduction in the Initial Management of Closed Injuries of the Spine with Paraplegia and Tetraplegia // *Paraplegia*.- 1969.- Vol.7.-P.179-192.
24. Fritzell P, Hagg O, Wessberg P, Nordwall A (2001) 2001 Volvo Award Winner in Clinical Studies: Lumbar fusion versus nonsurgical treatment for chronic low back pain: a multicenter randomized controlled trial from the Swedish Lumbar Spine Study Group. *Spine* 26:2521–32
25. Fritzell P, Hagg O, Wessberg P, Nordwall A (2002) Chronic low back pain and fusion: a comparison of three surgical techniques: a prospective multicenter randomized study from the Swedish Lumbar Spine Study Group. *Spine* 27:1131–41
26. Gibson JN, Grant IC, Waddell G (1999) The Cochrane review of surgery for lumbar disc prolapse and degenerative lumbar spondylosis. *Spine* 24:1820–32
27. Gibson JN, Waddell G (2005) Surgery for degenerative lumbar spondylosis: updated Cochrane Review. *Spine* 30:2312–20
28. Grob D, Peyer JV, Dvorak J (2001) The use of plate fixation in anterior surgery of the degenerative cervical spine: a comparative prospective clinical study. *Eur Spine J* 10: 408–13
29. Gross AR, Goldsmith C, Hoving JL, Haines T, Peloso P, Aker P, Santaguida P, Myers C (2007) Conservative management of mechanical neck disorders: a systematic review. *J Rheumatol* 34:1083–102
30. Hadra B. E.: Wiring the spinous processes in Pott's disease. *Trans. Am. Orthop. Assn.*, 4: 206, 1891. In: Boos N., Aebi M. (editors): *Spinal disorders. Fundamentals of Diagnosis and Treatment*. Springer-Verlag. 2008. 1166 p.
31. Hee H., Castro F. Jr, Majd M., et al. Anterior/Posterior Lumbar Fusion Versus Transforaminal Lumbar Interbody Fusion: Analysis of Complications and Predictive Factors. *Journal of Spinal Disorders*: December 2001 - Volume 14 - Issue 6 - pp 533-540.
32. Hirabayashi K, Miyakawa J, Satomi K, Maruyama T, Wakano K (1981) Operative results and postoperative progression of ossification among patients with ossification of cervical posterior longitudinal ligament. *Spine* 6:354–64
33. Kabins M, Weinstein J. The history of vertebral screw and pedicle screw fixation. *Iowa Orthop. J.* 1991; 11:127-136
34. Kadanka Z, Bednarik J, Vohanka S, Vlach O, Stejskal L, Chaloupka R, Filipovicova D, Surelova D, Adamova B, Novotny O, Nemecek M, Smrcka V, Urbanek I (2000) Conservative treatment versus surgery in spondylotic cervical myelopathy: a prospective randomized study. *Eur Spine J* 9:538–44
35. Kaneda K, Taneichi H, Abumi K, Hashimoto T, Satoh S, Fujiya M (1997) Anterior decompression and stabilization with the Kaneda device for thoracolumbar burst fractures associated with neurological deficits. *J Bone Joint Surg Am* 79:69–83
36. Kandziora F, Pflugmacher R, Schaefer J, Scholz M, Ludwig K, Schleicher P, Haas NP. Biomechanical comparison of expandable cages for vertebral body replacement in the cervical spine. *J Neurosurg.* 2003 Jul;99(1 Suppl):91-7.
37. Knop C, Blauth M, Bühren V, Hax PM, Kinzl L, Mutschler W, Pommer A, Ulrich C, Wagner S, Weckbach A, Wentzensen A, Worsdorfer O (1999) Surgical treatment of injuries of the thoracolumbar transition. 1: Epidemiology. *Unfallchirurg* 102:924–35
38. Knop C, Blauth M, Bühren V, Hax PM, Kinzl L, Mutschler W, Pommer A, Ulrich C, Wagner S, Weckbach A, Wentzensen A, Worsdorfer O (2000) Surgical treatment of injuries of the thoracolumbar transition. 2: Operation and roentgenologic findings. *Unfallchirurg* 103:1032–

39. Knop C, Blauth M, Bühren V, Arand M, Egbers HJ, Hax PM, Nothwang J, Oestern HJ, Pizanis A, Roth R, Weckbach A, Wentzensen A (2001) Surgical treatment of injuries of the thoracolumbar transition – 3: Follow-up examination. Results of a prospective multicenter study by the “Spinal” Study Group of the German Society of Trauma Surgery. *Unfallchirurg* 104:583–600
40. Louis R (1983) *Surgery of the spine. Surgical anatomy and operative approaches.* Springer, Heidelberg
41. Louis R.: Fusion of the lumbar and sacral spine by internal fixation with screw plates. *Clin. Orthop.*, 203: 18-33, 1986
42. Magerl F, Aebi M, Gertzbein SD, Harms J, Nazarian S (1994) A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries. *Eur Spine J* 3:184–201
43. McCormack T, Karaikovic E, Gaines RW. The load sharing classification of spine fractures. *Spine.* 1994; 19(15):1741-1744
44. Modic MT, Masaryk TJ, Ross JS et al. Degenerative disc disease: assesment of changes in vertebral body marrow with MR imaging. *Radiology.* 1988; 166:193-99
45. Mumford J., Weinstein J.N., Spratt K.F., Goel V.K. Thoracolumbar Burst Fractures. The Clinical Efficacy and Outcome of Nonoperative Management // *Spine.*-1993.-Vol.18, #8.-P.955-970.
46. Nazarian S (2007) *Surgical anatomy of the spine.* In: Aebi M, Arlet V, Webb J. *AOSPINE manual: principles and techniques*, vol. 1. Thieme, Stuttgart, pp 131–239
47. Opriș R., Voicu B., Ștefana M. Tratatamentul fracturilor instabile ale coloanei toracolombare// revista de Ortopedie și Traumatologie (București), 2009, vol. 19, nr. 1, p.77-79
48. Panjabi MM, Ito S, Pearson AM, Ivancic PC. Injury mechanisms of the cervical intervertebral disc during simulated whiplash// *Spine* 2004 Jun 1; 29 (11):1217-25
49. Persson LC, Carlsson CA, Carlsson JY (1997) Long-lasting cervical radicular pain managed with surgery, physiotherapy, or a cervical collar. A prospective, randomized study. *Spine* 22:751–8
50. Popa Iu., Negoescu D., Poenaru D.V. Principii de tratament al fracturilor vertebrale toracolombare. *Revista de ortopedie și traumatologie – ASORIS.* Nr.3/4 (13)/2008. c.94-106.
51. Ratliff JK, Cooper PR (2003) Cervical laminoplasty: a critical review. *J Neurosurg* 98: 230–8
52. Roaf R (1960) A study of the mechanics of spinal injuries. *J Bone Joint Surg Br* 42B:810–23
53. Robinson RA, Smith GW (1955) Anterolateral cervical disc removal and interbody fusion for cervical disc syndrome. *Bull Johns Hopkins Hosp* 96:223
54. Roy-Camille R, Saillant G., Mazel C.: Internal fixation of the lumbar spine with pedicle screw plating. *Clin. Orthop.*, 203: 7-17, 1986
54. Davis JW, Phreaner DL, et al. (1993) The etiology of missed cervical spine injuries. *J Trauma* 34(3):342–6
55. Smith GW, Robinson RA (1958) The treatment of certain cervical-spine disorders by anterior removal of the intervertebral disc and interbody fusion. *J Bone Joint Surg Am* 40-A:607–24
56. Steffee A. D, Biscup R. S, Sitkowski D. J: Segmental spine plates with pedicle screw fixation. A new internal fixation device for disorders of the lumbar and thoracolumbar spine. *Clin. Orthop.*, 203: 45-53, 1986.)
57. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen KL, Clement CM, Lesiuk H, De Maio VJ, et al. The Canadian Cervical Spine Radiography Rule for alert and stable trauma patients. *Journal of the American Medical Association* 2001; 286:1841-1848.
58. Ulmar B, Cakir B, Huch K, Puhl W, Richter M. Vertebral body replacement with expandable titanium cages. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 2004 Jul-Aug;142(4):449-55.
59. Vaccaro A. R. *Fractures of the Cervical, Thoracic, and Lumbar Spine.* Marcel Dekker, Inc. New York-Basel. 2003. 751 p.

60. Vaccaro A., Kim D., Brodke D., Harris M., et al. Diagnosis and Management of Thoracolumbar Spine Fractures //The Journal of Bone and Joint Surgery (American) 85:2456-2470 (2003).
61. Verlaan J.J., Diekerhof C.H., Buskens E. et al. Surgical Treatment of Traumatic Fractures of the Thoracic and Lumbar Spine. A Systematic Review of the Literature on Techniques, Complications, and Outcome// SPINE, Volume 29, Number 7, pp. 803-814
62. Videbaek TS, Christensen FB, Soegaard R, Hansen ES, Hoy K, Helmig P, Niedermann B, Eiskjoer SP, Bunger CE (2006) Circumferential fusion improves outcome in comparison with instrumented posterolateral fusion: long-term results of a randomized clinical trial. Spine 31:2875–80
63. Wang JC, McDonoughPW, EndowKK, DelamarterRB (2000) Increased fusion rates with cervical plating for two-level anterior cervical discectomy and fusion. Spine 25:41–5
64. Ветрилэ С.Т., Кулешов А.А. Хирургическое лечение переломов грудного и поясничного отделов позвоночника с использованием современных технологий// Хирургия позвоночника. №3, 2004. с.33-39.
65. Корж Н. А., Пульбере О.П., Михайлов С.Р., Чертенкова Э.В. О потере коррекции деформации шейного отдела позвоночника после межтелового спондилодеза//Ортопед. Травматол. – 1990. - № 11. – С. 17-22.
66. Корж Н.А., Радченко В.А., Барыш А.Е., Хоттейт Н., Костицкий М.М. Оперативное лечение осложненных повреждений шейного отдела позвоночника. В кн.: Повреждения позвоночника и спинного мозга. Под ред. Н. Е. Полищука, Н. А. Коржа, В. Я. Фищенко. Киев: "КНИГА плюс", 2001.
67. Мазуренко А.Н., Воронович И.Р., Макаревич С.В. и др. Вентральная фиксация пластиной при повреждениях шейного отдела позвоночника. Развитие вертебрыологии на современном этапе: материалы Респ. науч.-практ. конф. Минск, 1-2 окт. 2009г./ Респ. науч.-практ. центр травматологии и ортопедии; редкол.: А.В.Белецкий [и др.]. Минск, 2009. – С.41-43.
68. Макаревич С.В., Воронович И.Р., Зарецкий С.В. и др. Коррекция травматической деформации и реконструкция позвоночного канала при нестабильных повреждениях грудного и поясничного отделов при использовании транспедикулярных имплантатов. Развитие вертебрыологии на современном этапе: материалы Респ. науч.-практ. конф. Минск, 1-2 окт. 2009г./ Респ. науч.-практ. центр травматологии и ортопедии; редкол.: А.В.Белецкий [и др.]. Минск, 2009. – С.46-51.

VIZIUNI CONCEPTUALE ÎN PATOGENEZA STENOZEI DE CANAL RAHIDIAN LOMBAR

(Studiu bibliografic)

Andrei Olaru

Catedra Ortopedie și Traumatologie USMF “Nicolae Testemițanu”

Summary

Conceptual views in the pathogenesis of lumbar spinal stenosis

Lumbar spinal stenosis refers to a diversity of conditions that decrease the total area of the spinal canal, lateral recesses, or neural foramina. Lumbar stenosis is a common disorder that may be present in isolation, with or without associated disk bulge or herniation, or can be associated with degenerative spondylolisthesis or scoliosis. Symptomatic lumbar spinal stenosis is characterized by neurogenic claudication and/or lumbar or sacral radiculopathy.