

ASPECTELE CLINICO-MORFOPATOLOGICE ALE FORMAȚIUNILOR INTERVERTEBRALE LOMBARE

CLINICAL AND MORPHOPATOLOGICAL ASPECTS OF LUMBAR INTERVERTEBRALE FORMATIONS

Adrian Cociug¹, Ieremia Zota², Ion Baci¹, Ion Marin³, Nicolae Caproș³

1 IMSO, Spitalul Clinic de Traumatologie și Ortopedie, Secția Morfopatologie;

2 Catedra Morfopatologie, USMF „N. Testemițanu”

3 Catedra Ortopedie și Traumatologie, USMF, N. Testemițanu”

Rezumat

Maladiile degenerativ-distrofice ale discului intervertebral au un caracter cronic și polietologic. Frecvent se întâlnesc la persoanele după vârsta de 40-50 ani, cu o tendință de întinerire. Schimbările degenerative ale discului, dovedite biochimic, apar primar în nucleul pulpos și inelul fibros, cu disocierea componentului matricial. Pe parcursul anului 2009 în IMSP SCTO s-a efectuat studiul histologic al discului intervertebral la 123 pacienți, intervenți chirurgical după hernie discală, spondilolistieză și prelevarea de material cadaveric (segmente vertebrale lombare) de la 7 cazuri cu diferite patologii somatice, vârstă și sex din SCM „Sfânta Treime”. În discul intervertebral s-a confirmat avansarea procesului de fragmentare, dezorganizare și ondulare a fibrelor colagene, proliferarea fibroblastică, formarea sectoarelor granulare, apariția calcinatelor, întâlnite frecvent la persoanele de vârstă înaintată, care suferă de osteocondroză. Schimbările histologice apar în toate structurile discului, primar în nucleul pulpos, mai apoi se răspândesc în țesuturile adiacente. Femeile (50,4%), după 50 de ani suferă de hernie de disc la nivelul segmentului L4- L5 în 48,0%.

Summary

Degenerative-dystrophic diseases of the intervertebral disc have a chronic and polyetiologic. Frequently encountered in people after the age of 40-50 years with a trend of rejuvenation. Degenerative disc changes, biochemically proven, there are primary nucleus pulposus and the fibrous ring decoupling matrix component. During 2009 the IMSP SCTO Histological study was performed in 123 patients intervertebral disc, disc herniation after surgery, and removing material spondilolistieză corpse (vertebrale lumbar segments) from seven different cases with somatic diseases, age and sex of SCM “Holy Trinity”. The intervertebral disc confirmed the progress of fragmentation, disorganization and crimping of collagen fibers, proliferation of fibroblasts, formation of granulation sectors, calcinatelor appearance, often found in people of advanced age suffering from osteochondrosis. Histologic changes occur in all structures of the disc nucleus pulposus primary, then spread to adjacent tissues. Women (50.4%), 50 years after suffering a herniated disc at L4-L5 segment in 48.0%.

Introducere

Afecțiunile degenerativ-distrofice ale coloanei vertebrale la om sunt destul de frecvente. În 90% dintre cazuri se manifestă prin dereglări ale sistemului nervos periferic, cu tendința de creștere la persoanele de vârstă tânără, apte de muncă [13, 14, 15].

Conform ultimelor date ale Centrului Național de Statistică a sănătății publice din SUA, persoanele cu vârstă peste 45 de ani își limitează frecvent activitatea din cauza durerilor în regiunea toraco-lombară a coloanei vertebrale, alcătuind circa 26-32% din populația de vârstă a doua.

Diferiți factori (genetici, autoimuni, inflamatorii, traumatici, infecțioși, anomalii de dezvoltare), în diferite combinații, determină inițierea procesului de degenerare a țesuturilor afectate.

Schimbările structurale ale țesuturilor în regiunea lombară a coloanei vertebrale cu timpul, de regulă, capătă un caracter ireversibil.

Problema diagnosticării și tratamentului acestor maladii vertebrale rămâne actuală și necesită un studiu amplu clinic-imagistic, cu monitorizarea bolnavilor de vârstă tânără și înaintată, cât și un examen morfopatologic aprofundat, pentru concretizarea cauzelor etiopatogenetice, elaborarea noilor procedee de optimizare a metodelor de diagnostic și tratament al pacienților.

Discurile intervertebrale ocupă o treime din toată suprafața coloanei vertebrale, rolul major fiind cel mecanic, menținând greutatea corpului, efectuând flexia și torsiunea. În regiunea lombară a coloanei vertebrale antero-posterior discurile au aproximativ 7-10 mm grosime și 4 cm în diametru [17,10].

La copii, în timpul creșterii și dezvoltării, discul intervertebral are o structură uniformă, hotarele dintre inelul fibros și nucleul pulpos sunt slab diferențiate, iar la persoanele cu vârstă peste 40-50 ani, procesele degenerativ-distrofice devin pronunțate. Histologic, până la 50% din substratul discului intervertebral, conține celule moarte supuse apoptozei, reacției acide, proliferării fibroblaștilor și formării sectoarelor granulare [2].

Foițele lamelare ale inelului fibros capătă un contur neregulat, exfoliat, iar fibrele de colagen și elastină sunt întrerupte și ondulate.

Un rol important în activitatea mecanică a discului intervertebral este asigurată de cele două componente macromoleculare – fibrele de colagen tip I și tip II, care formează aproximativ 70% și respectiv 20% din masa inelului fibros și nucleului pulpos. Acestea mențin rezistența discului la tracțiune față de trabeculele țesutului osos [11].

Materiale și metode

S-a studiat structura discului intervertebral cu patologia coloanei vertebrale la 123 de pacienți, intervenți chirurgical în secția vertebrologie a IMSP SCTO în anul 2009 și comparativ a materialului cadaveric (segmente vertebrale lombare) de la 7 cazuri cu diferite patologii somatice din SCM „Sfânta Treime”. Vârsta pacienților operați: până la 20 ani – 1 persoană; 21-30 – 13 persoane, 31-40 ani – 34 persoane, 41-50 ani – 36 persoane, 51-60 ani – 29 persoane și peste 61 ani – 10 persoane.

După localizare, cel mai frecvent au fost afectate discurile intervertebrale în regiunea lombară: L4-L5 – 59 persoane (48,0%), L5-S1 – 55 persoane (44,7%), L3-L4 – 8 persoane (6,5%) și L2-L3 – 1 persoană (0,8%). Dintre acestea, 52 de pacienți (42,3%) efectuau activități fizice solicitante, iar dintre bolile

concomitente, primul loc revine maladiilor cardiovasculare.

Histologic s-a examinat nucleul pulpos și inelul fibros la 119 pacienți, ligamentul Flav – la 4 pacienți și la 7 persoane decedate – lamelele terminale, arterele vertebrale lombare și ligamentele longitudinale. În majoritatea cazurilor (50,4%) au predominat persoanele de sex feminin cu vârsta peste 50 de ani.

La 14 pacienți (16,6%), cu vârsta până la 30 de ani, nucleul pulpos are o structură fibrilară, dezorganizată, degenerescența mixoidă cu elemente celulare – condroblaste și condrocite.

La 70 de pacienți (83,3%), cu vârsta cuprinsă între 31-50 ani, în nucleul pulpos se depistează conglomerate fibrilare solitare, repartizate la hotarul dintre nucleul pulpos și inelul fibros, cu zone de edem interfibrilar. În segmentele de disc cartilagos sărac în condrocite și condroblaste, stroma cu aspect papilar, focare hemoragice, cu zone de hialinizare. La 39 de pacienți (30,5%), cu vârsta peste 51 de ani, schimbările degenerativ-distrofice sunt profunde, se depistează depuneri ale sărurilor de calciu, formând un areal mai vast periferic, delimitat de fibrele conjunctive hialinizate și infiltrate limfocitare.

Inelul fibros suportă schimbări structurale, cu dezorganizare fibrilară neomogenă, lipsite de elemente celulare. Fibrele colagene devin îngroșate, condrocitele slab evidențiate cu, cariopicnoza și carioliza nucleului. În inelul fibros, la apogeul degenerescenței, se depun săruri de calciu interstițiale, precum și la periferia zonelor fisurate, cu menținerea condrocitelor supuse autolizei.

Lamelele terminale în normă la tineri conțin un strat sticlos fin, cu condrocite bine conturate, înconjurate de substanța intercelulară bazofilă, delimitând nucleul pulpos de țesutul osos al corpurilor vertebrale, iar la persoanele cu vârstă peste 60 ani, în lamelele terminale predomină țesutul conjunctiv cu fibre colagene hialinizate, stratul sticlos dispăre, iar în spațiul subcondral apar multiple formațiuni chistice.

Ligamentele longitudinale anterioare și posterioare, după 60 de ani, suportă schimbări degenerativ-distrofice pronunțate, cu fragmentare fibrilară.

Arterele vertebrale I-IV paraaortale și artera V alimentată din artera sacrală medie, prelevate de la două cadavre de 60 și 68 de ani, ce au suportat infarctele cerebrale macrofocale la nivel de emisfere. La secțiunea aortei abdominale și bifurcația arterelor iliace se constatau ateroscleroza peretelui vascular, cu depuneri de pete lipidice, plăci aterosclerotice, ulceratii, calcinoză [18].

La un caz al unei persoane decedate în vârstă de 67 ani, microscopic s-a depistat în arterele vertebrale lombare IV o îngustare vădită a lumenului cu tromboză. Peretele vascular pe secțiune în intima conține multiple plăci lipidice [12]. Discul intervertebral la acest nivel este profund schimbat degenerativ-distrofic, având condrocite cu cariopicnoză și carioliză.

Ligamentul flav histologic s-a examinat la 4 pacienți în vârstă de 20-30 ani cu hernie discală lombară. Stratul stromal este constituit din fibre colagenoase îngroșate, bine structurate, și celule fibroblaste conturate. La pacienții cu vârstă peste 60 de ani fibrele colagene devin subțiate, ondulate, elementele celulare practic lipsesc, iar componentul fibrilar rămâne mai dispersat.

Rezultate și discuții

Discurile intervertebrale la etapele actuale sunt studiate pe larg din punct de vedere anatomic și histologic [6]. Primar se afectează nucleul pulpos printr-o serie de mecanisme, cu

scindarea fibrelor colagene, fragmentare, pierderea de lichid, formând multiple fisuri la nivelul inelului fibros, ceea ce duce la scăderea capacității acestora de a absorbi socurile și le face mai puțin flexibile, fapt care scade vădit rezistența discului. Materialul de consistență gelatinoasă din interiorul discului (nucleul pulpos) este împins în afară prin aceste fisuri sau crăpături ale inelului fibros, ceea ce face ca discul să protruzioneze, să se rupă sau să se fragmenteze. Aceste modificări sunt supuse, în mare parte, persoanele care fumează și desfășoară activități fizice solicitante (precum ridicarea în mod repetat de greutăți). De asemenea, persoanele obeze sunt mai predispuse la apariția bolii degenerative a discului. Factorul etiopatologic în prezent rămâne în discuție. Unul dintre aceștia este alimentația discului prin difuzie din capilarele ligamentelor longitudinale, irigate de arterele vertebrale [1, 5]. Obliterarea lumenului vascular la persoanele de vârstă înaintată, urmată de ateroscleroză în faze avansate, intensifică schimbările degenerativ-distrofice ale discului intervertebral [4]. Toate acestea sunt înlocuite de țesut fibros și cartilaj.

Concluzii

Lamelele terminale la persoanele cu vârsta de până la 1 an servesc drept sursă de alimentație pentru discurile intervertebrale, deoarece la această vârstă ele sunt penetrate de multiple capilare, care mai apoi se atrofiază, păstrându-se ganglionii formațiunilor nervoase. S-a constatat că la copiii și adolescenții care suferă de scolioză lamelele terminale se calcifică [9,16].

Ligamentul flav devine inert la declanșarea maladiilor degenerativ-distrofice. La persoanele mai tinere schimbări histologice esențiale nu sunt depistate, însă la persoanele cu stenoză de canal medular fibrele colagene capătă un caracter metaplastic, se transformă în țesut cartilagin, se intensifică proliferarea fibroblaștilor, urmată de îngroșarea ligamentului cu scăderea elasticității acestuia [3].

Rezultatele obținute pe parcursul studiului arată că de dureri discogene suferă persoanele cu vârsta cuprinsă între 40-50 ani, preponderent femeile (55%), majoritatea dintre care suferă de hernie discală la nivelul regiunii lombare, segmentul L5.

Activitatea de muncă cu efort sporit duce la degenerescența discală. Aceste schimbări preponderent sunt legate direct de factorii ereditari, deoarece s-a constatat că colagenul 9 A2 și colagenul 9 A3 suportă mutații la o genă alelă transmisă ereditar [7,8]. Histologic se depistează schimbări degenerativ-distrofice la 14 pacienți (16,6%), forme incipiente de degenerescență a discului intervertebral, având aspecte de degenerescență mixoidă, central condroblaste cu condrocite, la 70 pacienți (83,3%) în formele medii de degenerescență a discului intervertebral s-a depistat: țesut discal fibrozat, cu zone de edem interfibrilar; țesut cartilagin discal cu condrocite în condroblaste, aspect papilar și zone hemoragice, zone de hialinizare. La 39 de pacienți (30,5%) cu vârsta peste 51 de ani, în formele avansate de degenerescență a discului intervertebral, s-a depistat: cartilaj discal hialinizat, calcifieri intradiscale sau zone de osificare, infiltrat limfocitar.

Bibliografie:

1. Bibby S.R., Fairbank J.C., Urban M.R., Urban J.P. Cell viability in scoliotic discs in relation to disc deformity and nutrient levels. *Spine*. 2002;27:2220-2228
2. Buckwalter J.A. Aging and degeneration of the human intervertebral disc. *Spine*. 1995;20:1307-1314.
3. Kang J.D., Georgescu H.I., McIntyre-Larkin L., Stefanovic-Racic M., Donaldson W.F., Evans C.H. Herniated lumbar intervertebral discs spontaneously produced matrix metalloproteinases, nitric oxide, interleukin-6, and prostaglandin E2. *Spine*. 1996;21:271-277.
4. Kauppila L.I. Prevalence of stenotic changes in arteries supplying the lumbar spine. A postmortem angiographic study on 140 subjects. *Ann Rheum Dis*. 1997;56:591-595.
5. Kauppila L.I., McAlindon T., Evans S., Wilson P.W., Kiel D., Felson D.T. Disc degeneration/back pain and calcification of the abdominal aorta. A 25-year follow-up study in Framingham. *Spine*. 1997;22:1642-1647.
6. Maniadakis N., Gray A. The economic burden of back pain in the UK. *Pain*. 2000;84:95-103.
7. Postacchini F., Gumina S., Cinotti G., Perugia D., DeMartino C. Ligamenta flava in lumbar disc herniation and spinal stenosis. Light and electron microscopic morphology. *Spine*. 1994;19:917-922.
8. Pope M.H., Goh K.L., Magnusson M.L. *Spine ergonomics*. *Annu Rev Biomed Eng*. 2002;4:49-68.
9. Roberts S., Menage J., Eisenstein S.M. The cartilage end-plate and intervertebral disc in scoliosis: calcification and other sequelae. *J Orthop Res*. 1993;11:747-757.
10. Roberts S., Menage J., Urban J.P. Biochemical and structural properties of the cartilage end-plate and its relation to the intervertebral disc. *Spine*. 1989;14:166-174.
11. Urban J.P., Maroudas A., Bayliss M.T., Dillon J. Swelling pressures of proteoglycans at the concentrations found in cartilaginous tissues. *Biorheology*. 1979;16:447-464.
12. Автандилов Г.Г. Динамика атеросклеротического процесса у человека. Визуальная оценка степени атеросклеротических изменений. Стр. 60-63
13. Епифанов В.А. Остеохондроз позвоночника, 2004, 5-6 с.
14. Попелянский Я.Ю. Болезни периферической нервной системы. Медицина, 1989. - 462 с.
15. Пульбере П.В. Диагностика и лечение дегенеративных заболеваний позвоночника 1984; 3-4 с.
16. Nicolae Caproș. Corecția chirurgicală a diformităților scolioțice ale coloanei vertebrale. *Arta medica* Nr.15, 2007
17. Simona Stiuriuc, *Ro Medica*. Boala de disc degenerativă, 2009; p.45
18. Zota Ieremie. Атерогенез и иммунное воспаление, стр.10-14