

## УМУРТҚАЛАРАРО ДИСК ДЕГЕНЕРАТИВ ЖАРАЁНЛАРИ ИЛК БОСҚИЧЛАРИНИНГ ПАТОМОРФОЛОГИЯСИ

**Исраилов Р.,**

т.ф.д., профессор, Республика Патологик анатомия маркази директори

**Маҳкамов Н. Ж.,**

PhD, доцент, Андижон давлат тиббиёт институти

**Нарматова Д.М.,**

Андижон давлат тиббиёт институти мустақил изланувчи

### АННОТАЦИЯ

*Ушбу мақолада умуртқалар оралиги тоғайли диск таркибида ривожланадиган дегенератив ўзгаришларнинг дастлабки босқичларига хос морфологик ўзгаришлар келтирилган. Умуртқа погонасига оғир юктамаларнинг тушиши натижасида дастлаб қон айланиши бузилади, тўқималарда моддалар метаболизми издан чиқади ва дастлаб умуртқа поғона атрофидаги тўқималарда патологик ўзгаришлар кузатилади. Умуртқа поғонаси орқа юзасида чуқур жойлашган, ёнбош-қавурга ва қилтиқли ўсимталарни бир-бири билан боғловчи мушакларда дастлаб деформацияланиши, кантрактуралар қисқаришлари ва мушак толаларининг титилиши ривожланади. Умуртқа суяги ва тоғайли пластинкада қон айланиши бузилади, натижада атроф тўқима тузилмаларда шиши, мукоид бўйиши ва миксаматоз каби дезорганизацияли ўзгаришлар юз беради. Тоғайли диск фиброз халқаси оралиқ моддасида нордон гликозамингликанлар тўпланишидан гидротация, мукоид бўйиши ва коллаген толаларнинг деформация ҳамда деструкцияси кузатилади*

**Калитли сўзлар:** умуртқа поғона, тоғайли диск, дегенератив жараёнлар, илк ўзгаришлар.

### ABSTRACT

*This article presents the morphological changes characteristic of the early stages of degenerative changes that develop in the structure of the intervertebral disc. As a result of heavy loads on the spine, blood circulation is initially disrupted, the metabolism of substances in the tissues is disrupted, and initially pathological changes are observed in the tissues around the spine. Deep in the posterior surface of the spine, the muscles that connect the lateral ribs and iliac crests initially develop deformities, contracture contractions, and muscle fiber rupture. Circulation in the spinal cord and spinal plate is disrupted, resulting in disorganized changes in surrounding tissue structures such as swelling, mucoid swelling, and myxomatosis.*

*Hydration, mucoid swelling and deformation and destruction of collagen fibers are observed due to the accumulation of sour glycosaminoglycans in the interstitial substance of the fibrous ring of the disc.*

**Keywords:** *spinal cord, spinal disc, degenerative processes, first changes.*

### **АННОТАЦИЯ**

*В данной статье представлены морфологические изменения, характерные для ранних стадий дегенеративных изменений, развивающихся в структуре межпозвоночного диска. В результате больших нагрузок на позвоночник вначале нарушается кровообращение, нарушается обмен веществ в тканях, вначале наблюдаются патологические изменения в тканях вокруг позвоночника. В глубине задней поверхности позвоночника в мышцах, соединяющих боковые ребра и гребни подвздошных костей, вначале развиваются деформации, контрактурные сокращения, разрывы мышечных волокон. Нарушается кровообращение в спинном мозге и позвоночной пластинке, что приводит к дезорганизованным изменениям в окружающих тканевых структурах, таким как отек, мукоидный отек и миксаматоз. Наблюдаются гидратация, мукоидный отек и деформация и разрушение коллагеновых волокон за счет накопления кислых гликозаминогликанов в интерстициальном веществе фиброзного кольца диска.*

**Ключевые слова:** *спинной мозг, позвоночный диск, дегенеративные процессы, первые изменения.*

### **КИРИШ**

Дунё аҳолисида яшаш жойидан қатъий назар ҳаёт тарзи ва овқатланишига боғлиқ ҳолда умуртқа поғонаси дегенератив касалликлари бир хил даражада учрайди. Ўрта Осиё давлатлари аҳолиси орасида умуртқа поғонаси дегенератив касалликлари 30 % атрофида учрайди, лекин ривожланган давлатлар аҳолисида турмуш тарзи етарли даражада бўлсада бел соҳасидаги оғриқ деярлик барчасида аниқланади. Умуртқа поғонаси дегенератив касалликларининг сабаблари турли-туман патологик омиллар ҳисобланади. Улардан асосийлари: тўқимасида моддалар алмашинуви ва қон айланишининг бузилиши, жароҳатланишлар, умуртқага оғир юкнинг тушиши, боғлам ва мушакларининг чўзилиши, инфекциян касалликлар, гормонлар алмашинуви бузилиши, вазнининг ортиши, кам ҳаракатчанлик ҳисобланади.

Умуртқанинг дегенератив касалликларининг бошланиши ва илк белгилари физиологик биомеханиканинг бузилиши ва мажбурий механик ҳаракатларга

боғлиқдир. Меъёрда мавжуд умуртқанинг бўйин ва бел соҳалари лордози ҳам дегенератив касалликларнинг ҳавфли омиллари ҳисобланади. Бу соҳалар лордози умуртқа поғонаси олдинги қисмига босимнинг ошишига сабабчи бўлиб, умуртқалар оралиғи диск фиброз халқасини четга суриб, дирилдоқ ядрони жойидан силжишига олиб келади. Умуртқалар оралиғи дискнинг орқа томонининг умуртқа каналига бўртиб чиқиши суяк пардасини жойидан силжишига олиб келади, натижада шу соҳадаги суякдан остеофитлар ўсиб чиқади. Юқорида кўрсатилган ўзгаришлар биргаликда спондилез дейилади.

Умуртқалар оралиғи дискнинг дирилдоқ ядроси агрекан таркибли гел асосида II-коллаген ва эластик толалардан ташкил топган. Агрекан молекулаларининг маълум даражадаги заряди дирилдоқ ядрога юқори осмотик босим пайдо қилади ва у дирилдоқ ядронинг гидротацияланиш даражасини ва дискнинг баландлигини таъминлайди (1,2,3) . Дирилдоқ ядро таркибидаги ҳужайралар асли хордадан пайдо бўлиб, такомил топиш жараёнида хондроцитларга ўхшаш ҳужайраларга айланади. Дискнинг фиброз халқаси 15-25 тагача концентрик халқалардан ташкил топган, уларнинг ҳар бирида коллаген толалар параллел ҳолда жойлашган. Халқалар орасида эса коллаген толалар перпендикуляр жойлашиб, фиброз халқанинг чидамлилигини таъминлайди (4,5). Фиброз халқанинг ташқи четки қисми фибробластларга ўхшаш ингичка ҳужайралардан ташкил топган, фиброз парданинг ички қатламидаги ҳужайралар нисбатан думалоқ шаклда бўлиб, хондроцитларга ўхшаш тузилишга эга.

Ишнинг мақсади; Умуртқалар оралиғи тоғайли диск таркибида ривожланадиган дегенератив ўзгаришларнинг дастлабги босқичларига хос морфологик ўзгаришларни ўрганиш.

**Материал ва усуллар.** ЎзР ССВ Республика патологик анатомия маркази катталар патологияси бўлимида аутопсия текширувидан ўтган ёши 34 дан 72 гача бўлган 16 та эркаклар умуртқа поғонасининг бел қисмидан тоғайли диск ва атрофидаги бойламлар, мушаклар биргаликда ажратиб олинди. Улардан мушак, боғламлари, умуртқа суяги, тоғайли пластинкаси, фиброз халқа, дирилдоқ ядро алоҳида-алоҳида ажратилиб, бўлакчалар олинди ва формалиннинг фосфат буферли 10% ли эритмасида 72 соат давомида қотирилди. Оқар сувда 3-4 соат ювилиб, кейин концентрацияси ошиб борувчи спиртлар ва хлороформда сувсизлантирилди ва воск қўшилган парафин қуйилиб, ғиштчалар тайёрланди. Парафинли ғиштчалардан қалинлиги 5-6 мкмли гистологик кесмалар тайёрланиб, термостатда депарафинлаш ўтказилиб, гематоксилин ва эозин

бўёғида бўялди. Бириктирувчи тўқиманинг коллаген толалари пикрофуксин ёрдамида ван-Гизон усулида аниқланди.

### **ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ.**

Умуртқалар оралиғи диск фиброз халқаси ва дирилдоқ ядроси қон томирлар билан таъминланмаган, шунинг учун уларга озика моддалар ва кислород умуртқа суяги капиллярларидан диффузия усулида ўтади. Диск тўқимасидан метаболизм жараёнлари махсулотлари, масалан сут кислотаси қарама-қарши томонга диффузия усулида ўтади. Фиброз халқа ташқи томонидаги тўқимаси атроф тўқималар капиллярларидан озикланади. Меъёрий ҳолатда диск таркибидаги молекулалар биомеханик тузилиши ва хусусиятлари дирилдоқ ядро атрофидаги хужайралар фаоллигига боғлиқ ҳолда ушлаб турилади. Умуртқалар оралиғи тоғайли диски ёшга қараб ўзгариб бориши гистотопографик ва функционал жиҳатдан бошқа тўқималарга нисбатан эрта бошланади. Дискнинг ёшга қараб ўзгариб бориши меъёрий жараён, лекин ҳар хил патологик таъсиротлар натижасида структур бирликларининг бузилиши ва барвақт қариш жараёни ривожланиши мумкин (6). Диск атрофидаги тоғайли пластинкалар зичлиги паст ва қон билан таъминланиши суст бўлганлигидан патологик жараён қўшилганда атроф тўқималарда катаболик жараёнларни тезлаштириши мумкин. Патологик жараён бошланишида дирилдоқ ядро ва фиброз халқадаги II-коллаген I-типдаги толаларга айланади, натижада дирилдоқ ядро сариқ пигмент тўпланади ва дирилдоқ ядро таркиби фиброз халқага ўхшаб қолади. Умуртқалар оралиғи дискда дегенератив ўзгаришларнинг бошланиши, диск таркибига озика моддалар диффузияси бузилиши ва хужайралар оралиғи матриксада ўзгаришлар ривожланишига, айнан диск тўқимаси таркибида кислород етишмаслиги ва рН пасайиб кетишига олиб келади. Умуртқа суягининг охириги тоғайли пластинкасида оҳакланиш юз берса қон билан таъминланиши бузилади. Демак, дискнинг тўқима тузилмаларида ривожланган структур ўзгаришлар дегенератив жараёнларнинг тезлашишига сабабчи бўлади.

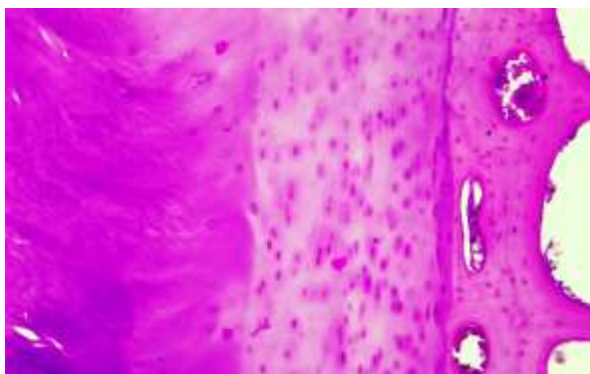
Умуртқалар оралиғи тоғайли дискининг гистотопографик тузилиши ўрганилганда қуйидаги ҳолатлар аниқланди. Диск юқориги ва пастки умуртқа суяклари томонидан чегара тоғай пластинка билан ўралганлиги, дискнинг очик юзаси барча томонидан фиброз халқа билан ўралганлиги аниқланди. Диск таркибида дегенератив жараёнлар ривожланишининг бошланиши ўз навбатида бу кўрсатилган тўқима тузилмаларида дастлаб ривожланадиган дистрофик ва

дезорганизацияли ўзгаришлар ривожланишига боғлиқ. Маълумки, тоғайли диск озиқа моддалар ва кислород билан умуртқа суяги томондан ўралган тоғай пластинка таркибидаги капиллярлардан диффузия усули орқали таъминланади. Дегенератив жараёнларнинг бошланишида умуртқа суяги ва тоғайли пластинка таркибидаги қон томирлар нисбатан торайганлиги, томир атрофидаги тўқималарда дистрофик ўзгаришлар ривожланганлиги топилди (1-расмга қаранг). Умуртқа суягининг қон томирлар жойлашган гаверс каналларидаги бириктирувчи тўқимада шиш, мукоид бўкиш ривожланганлиги аниқланди. Умуртқа суяги ва тоғайли диск орасидаги тоғайли пластинкада ҳам дистрофик ўзгаришлар ривожланганлиги, яъни хондроцитлар атрофидаги хондроид модда нисбатан тўқроқ бўялганлиги унда мукоид бўкиш каби мезенхимал дистрофия ривожланганлигидан далолат беради. Дискнинг фиброз халқаси таркибидаги концентрик толалар тутамлардан иборат, уларнинг ҳар бирида коллаген толалар параллел ҳолда жойлашганлиги кузатилади (2-расмга қаранг). Халқалар орасида эса коллаген толалар перпендикуляр жойлашганлиги, фиброз халқанинг чидамлилигини таъминлаши тасдиқланади. Фиброз халқанинг концентрик тутамлари орасида, тўп-тўп ҳолда ядролари гемотоксиллин билан гиперхром бўялган фибробластларга ўхшаш ингичка хужайралар жойлашганлиги, фиброз парданинг ички қатламидаги хужайралар нисбатан думалоқ шаклда бўлиб, хондроцитларга ўхшаш тузилишга эгаллиги аниқланади.

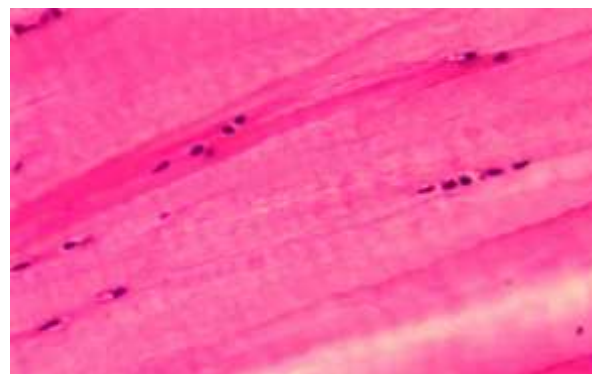
Умуртқалар оралиғи тоғайли дискда ривожланадиган дегенератив жараёнлар илк босқичлари, диск атрофидаги мушаклар, атроф бириктирувчи тўқимали фасциялар, умуртқа суяги, улар орасидаги тоғайли пластинка ва охир оқибатда фиброз халқа таркибида шиш, дезорганизация, дистрофия ва дисрегенерация жараёнлари кўринишида ривожланади. Умуртқа поғонаси орқа юзасида чуқур жойлашган, ёнбош-қавурға ва қилтиқли ўсимталарни бир-бири билан боғловчи мушакларни морфологик жиҳатдан ўрганиш шуни кўрсатдики, бу мушакларда дастлаб титилиш, деформацияланиш каби ўзгаришлар ривожланиши кузатилади. Натижада скелет мушак толалари титилиб, ҳар хил катталиқга кириб, оралиқ бириктирувчи тўқимаси шишга, дезорганизацияга учраб кенгайганлиги аниқланади. Мушак толаларига ёндош жойлашган фиброз тўқимаси фрагментацияланиб, бўлақларга бўлинганлиги, ўсиб кўпайиши натижасида айрим мушак толаларини инвагинациялаб, ўраб олганлиги топилади. Фиброз тўқима таркибида бириктирувчи тўқима хужайралари пролиферацияланиб, гиперхромазияланиб, фаоллашганлиги, оралиқ моддаси ва толаларини тузилмалари зичлашиб, кўпол дирсперсли моддага айланганлиги



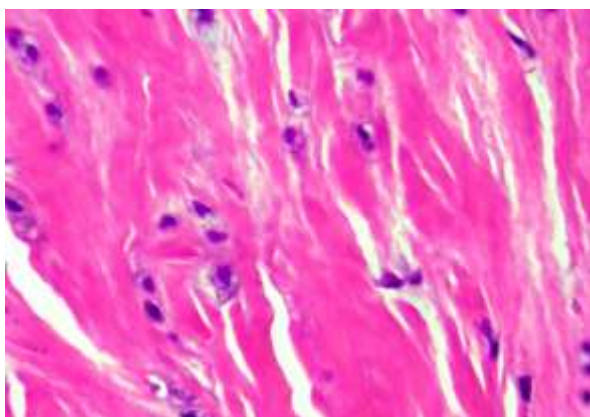
аниқланади. Микроскопнинг катта объективида ўрганилганда мушак толалари оралиқ тўқиманинг шиши ҳисобига титилганлиги, миофибриллалари бироз титилиб, сийраклашганлиги, ядролари дислокацияга учраб, пролифератив яллиғланиш хужайралари билан аралашиб кетганлиги кузатилади. Айрим мушак толалари атрофидан тўлиқ ҳолда пролифератив яллиғланишнинг лимфо-гистиоцитар хужайралар инфильтрати билан зич ҳолда ўраб олинганлиги аниқланади. Лимфо-гистиоцитар хужайралар мушак толаларини зич ҳолда ўраб олиб, толаларни титади, деструкциялаб, миолизга учратганлиги кузатилади. Яллиғланиш инфильтрати таркибидаги гистиоцитар хужайралар ўз ядросининг йириклашиши, гиперхромазияланиши билан фаоллашганлиги, айрим жойларида йирик тўпламлар, бошқа соҳаларида сийрак инфильтрат пайдо қилганлиги, уларнинг мушак толалари тўқимасига нисбатан агрессивлигини кўрсатади.



1-расм. Умуртқа суяги ва тоғайли пластинкада мукоид бўқиш турдаги мезенхимал дистрофия ривожланганлиги. Бўёқ: Г-Э. Кат: 10x40.



2-расм. Тоғайли дискни ўраган фиброзли халқанинг меъёрдаги тузилиши. Бўёқ: Г-Э. Кат: 10x40.



3-расм. Тоғайли диск фиброз халқасининг шиш, мукоид бўқиш каби илк ўзгаришлари. Бўёқ: Г-Э. Кат: 10x40.



4-расм. Тоғайли диск фиброз халқаси коллаген толаларининг пикрофуксин билан бўялиши. Бўёқ: ван-Гизон. Кат: 10x40.

Тоғайли диск атрофидаги фиброз халқа гистологик жиҳатдан ўрганилганда шу ҳолат аниқландики, дегенератив ўзгаришларга олиб келадиган илк ўзгаришлар сифатида коллаген толалар оралик моддаси шишга учраганлиги, айрим жойларида мукоид бўкиш ривожланганлиги аниқланади. Натижада оралик модда бўялиши жиҳатдан метахромазияга учраб, оч ва кўкиш рангга бўялганлиги кузатилади. Оралик моддага туташ жойлашган фиброцит ва фибробласт ҳужайралар гистотопографияси бузилганлиги, улар аслида коллаген толаларга монанд ҳолда параллел жойлашган бўлиши керак эди, лекин шиш ҳисобига улар ҳар хил йўналишда жойлашганлиги аниқланади. Бу ҳужайраларнинг цитоплазмаси ҳам метахромазияга учраб базофил бўлганлиги, ядроси ноаниқ шаклга кирганлиги топилади. Яйрим ядролар майда гематоксилинли тўқ бўялган бўлса, бошқалари йириклашиб, нисбатан очроқ бўлганлиги аниқланади. Коллаген толаларнинг параллел тутамлари бузилиб, айрим жойларида йўғон дисперс тутамлар, бошқа жойларида юпқа ва деформацияланган тутамлар пайдо қилганлиги кузатилади (3-расмга қаранг). Фиброз халқа таркибидаги коллаген толалар махсус бўёк, пикрофуксин билан бўялганда, толаларнинг қай даражада титилганлиги ва деформацияланганлиги кўрилади (4-расмга қаранг). Дегенератив ўзгаришларнинг илк босқичида, яъни фиброз халқа таркибида шиш, дистрофия, дезорганизация жараёнлари бошланганда, оралик модданинг бўкиши оқибатида коллаген толалар айрим жойларида дағал ва кўпол тутамларга, бошқа соҳаларида титилиб, парчаланиб, ҳар бир толаси алоҳида-алоҳида жойлашиб, деструкцияланганлиги аниқланади.

## **ХУЛОСАЛАР**

Умуртқа поғонасига оғир юкламаларнинг тушиши натижасида дастлаб қон айланиши бузилади, тўқималарда моддалар метаболизми издан чиқади ва дастлаб умуртқа поғона атрофидаги тўқималарда патологик ўзгаришлар кузатилади.

Умуртқа поғонаси орқа юзасида чуқур жойлашган, ёнбош-қавурға ва қилтикли ўсимталарни бир-бири билан боғловчи мушакларда дастлаб деформацияланиш, контрактурали қисқаришлар ва мушак толаларининг титилиши ривожланади.

Умуртқа суяги ва тоғайли пластинкада қон айланиши бузилади, натижада атроф тўқима тузилмаларда шиш, мукоид бўкиш ва миксаматоз каби дезорганизацияли ўзгаришлар юз беради.

Тоғайли диск фиброз халқаси оралиқ моддасида нордон гликозамингликанлар тўпланишидан гидротация, мукоид бўқиш ва коллаген толаларнинг деформация ҳамда деструкцияси кузатилади.

## REFERENCES

1. Куренков Е.Л., Макарова В.В. Некоторые аспекты патогенеза дегенеративных изменений межпозвонкового диска у человека (обзор литературы). Вятский медицинский вестник. 2018;2:52–57.
2. Makarova V.V. Some aspects of pathogenesis of degenerative changes in human intervertebral disc (literature review). Vyatskiy medicinskiy vestnik. 2018;2:52–57 (in Russ.)].
3. Purmessur D., Cornejo M.C., Cho S.K. et al. Notochordal cell-derived therapeutic strategies for discogenic back pain. *Global Spine J.* 2013; 3(3):201–218.
4. Samartzis D., Cheung K.M. Lumbar intervertebral disk degeneration. *Orthop Clin North Am.* 2011; 42(4):xi–xii.
5. Sivan S.S., Wachtel E., Roughley P. Structure, function, aging and turnover of aggrecan in the intervertebral disc. *Biochim Biophys Acta.* 2014;1840(10):3181–3189.
6. Бывальцев В.А., Колесников С.И., Белых Е.Г. и др. Комплексный анализ диффузионного транспорта и микроструктуры межпозвонкового диска. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2017;8:255–260.
7. Byvaltsev V.A., Kolesnikov S.I., Belykh E.G. et al. Complex analysis of diffusion transport and the structure of the intervertebral disk. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine.* 2017;8:255–260 (in Russ.)].
8. Wu Q., Huang J.H. Intervertebral Disc Aging, Degeneration, and Associated Potential Molecular Mechanisms. *J Head Neck Spine Surg.* 2017;1(4):555569.