

**MEDICINE  
PROBLEMS**

**.UZ**

**ISSN 3030-3133**

**TIBBIYOT FANLARINING  
DOLZARB MASALALARI**

**TOPICAL ISSUES OF MEDICAL  
SCIENCES**



**Nº 3 (2)**

**2024**



SAYT: <https://medicineproblems.uz>  
ISSN: 3030-3133

**MEDICINEPROBLEMS.UZ**

**TIBBIYOT FANLARINING DOLZARB  
MASALALARI**

*№ 3 (2)-2024*

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕДИЦИНСКИХ НАУК**

**TOPICAL ISSUES OF MEDICAL SCIENCES**

**TOSHKENT-2024**

## **BOSH MUHARRIR:**

ISANOVA SHOIRA TULQINOVNA- Tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Samarqand davlat tibbiyot universiteti

## **TAHRIR HAY'ATI:**

### *TIBBIYOT FANLARI*

Safarov Zafar Fayzullayevich –tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Toshkent pediatriya tibbiyot instituti;

Xakimov Murod Shavkatovich –tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Mavlanov Alimbay – tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Ergashev Nasriddin Shamsiddinovich — tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent pediatriya instituti;

Abdullayeva Nargiza Nurmamatovna — tibbiyot fanlari doktori, professor, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Djurabekova Aziza Taxirovna — tibbiyot fanlari doktori, professor, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Xaydarova Dildora Kadirovna — tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Ruziboyev Sanjar Abdusalomovich- tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Sattarov Oybek Toxirovich- tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Niyozov Shuxrat Tashmirovich — tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Tavasharov Bahodir Nazarovich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Xalmetova Feruza Iskandarovna – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

G'aybiyev Akmaljon Axmadjonovich — tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Qo'ziyev Otabek Juraqulovich – tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent, Toshkent pediatriya tibbiyot instituti;

Ergasheva Munisa Yakubovna — tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Ollanova Shaxnoza Sirlibayevna – tibbiyot fanlari nomzodi, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Safarov Zafar Fayzullayevich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent pediatriya tibbiyot instituti;

Xayitov Ilxom Bahodirovich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Alimov Suxrob Usmonovich- tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Fozilov Uktam Abdurazzokovich — tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent, Buxoro davlat tibbiyot instituti;

Raximov Oybek Umarovich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent pediatriya instituti;

Sattarov Inayat Saparbayevich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Abidov O'tkir O'ktamovich – tibbiyot fanlari nomzodi, Buxoro davlat tibbiyot instituti;

Amonova Zaxro Qaxramon qizi — tibbiyot fanlari nomzodi, Samarqand davlat tibbiyot universiteti.

### *FARMATSEVTIKA FANLARI*

Zulfikariyeva Dilnoza Alisherovna — farmatsevtika fanlari doktori (DSc), professor, Toshkent farmatsevtika instituti;

Toshpo'latova Azizaxon Dilshodovna — farmatsevtika fanlari doktori (DSc), professor, Toshkent farmatsevtika instituti;

Xusainova Rayxona Ashrafovna - farmatsevtika fanlari doktori (DSc), dotsent, Toshkent farmatsevtika instituti;

Maksudova Firuza Xurshidovna farmatsevtika fanlari doktori (DSc), dotsent, Toshkent farmatsevtika instituti;

Ziyamuxamedova Munojot Mirgiasovna — farmatsevtika fanlari doktori, Toshkent farmatsevtika instituti, dotsent v.b.;

Rizayeva Nilufar Muxutdinovna – farmatsevtika fanlari nomzodi, dotsent Toshkent farmatsevtika instituti;

---

**TIBBIYOT FANLARINING DOLZARB**

**MASALALARI** elektron jurnali 02.03.2023-yilda 132099-sonli guvohnoma bilan davlat ro'yxatidan o'tkazilgan.

**Muassis:** "SCIENCEPROBLEMS TEAM" mas'uliyati cheklangan jamiyati.

**TAHRIRIYAT MANZILI:**

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy. Elektron manzil: [scienceproblems.uz@gmail.com](mailto:scienceproblems.uz@gmail.com)

Telegram kanal:

[https://t.me/Scienceproblemsteam\\_uz](https://t.me/Scienceproblemsteam_uz)

## MUNDARIJA

<i>Abdusalomov Sanjar, Abdusalomov Sunnatulla</i> QANDLI DIABETDA OG'IZ BO'SHLIG'IDAGI O'ZGARISHLAR .....	6-12
<i>Adambayev Zufar, Soliyeva Nilufar</i> UMURTQALARARO DISK CHURRALARIDA TO'QIMALI METALLOPROTEINAZA (MMP-1, MMP-8, MMP-9) VA UNING INGIBITORLARI (MPTI-1) DARAJASIGA PAPAYA PREPARATLARINING TA'SIRI .....	13-19
<i>Omonboyeva Dilrabo</i> QANDLI DIABET BILAN KASALXONAGA YOTQIZILGAN BEMORLARDA DIABETIK POLINEVROPATIYANING TARQALISHI .....	20-23
<i>Tursunova Laylo, Sobirova Guzal, Jabbarov Ozimbay</i> COVID-19 DAN KEYINGI SINDROMNI REABILITATSIYA QILISH .....	34-29

## CONTENTS

<i>Abdusalomov Sanjar, Abdusalomov Sunnatulla</i> CHANGES IN THE ORAL CAVITY IN DIABETES.....	6-12
<i>Adambaev Zufar, Solieva Nilufar</i> INFLUENCE OF PAPAYA PREPARATIONS ON THE LEVELS OF TISSUE METALLOPROTEINASE (MMP-1, MMP-8, MMP-9) AND ITS INHIBITORS (TIMP-1) IN INTERVERTEBRAL DISC HERNIA .....	13-19
<i>Omonbaeva Dilrabo</i> PREVALENCE OF DIABETIC POLYNEUROPATHY IN HOSPITALIZED DIABETIC PATIENTS .....	20-23
<i>Tursunova Laylo, Sobirova Guzal, Jabbarov Ozimbay</i> REHABILITATION OF POST-COVID-19 SYNDROME .....	24-29

**Received:** 24 April 2024

**Accepted:** 1 May 2024

**Published:** 14 may 2024

*Article / Original Paper*

## **INFLUENCE OF PAPAYA PREPARATIONS ON THE LEVELS OF TISSUE METALLOPROTEINASE (MMP-1, MMP-8, MMP-9) AND ITS INHIBITORS (TIMP-1) IN INTERVERTEBRAL DISC HERNIA**

**Adambaev, Zufar Ibragimovich**

MD, professor of the Urgench branch of the Tashkent Medical Academy

Email: [zufargms@mail.ru](mailto:zufargms@mail.ru). ORCID: 0009-0001-0193-592X

**Solieva, Nilufar Ortigboevna**

Andijan State Medical Clinic, Head of the Department of First Neurology

Email: [uchotnayazapiss@gmail.com](mailto:uchotnayazapiss@gmail.com)

**Abstract.** Worldwide, herniated intervertebral discs (HID) affect about 9% of all people. During disc degeneration, the expression of matrix metalloproteinases increases. 75 patients (mean age:  $41.4 \pm 2.7$ ) with HID at the lumbar level were examined. The control group included 22 healthy volunteers to compare the biochemical blood test data. The study revealed that in patients with herniated intervertebral discs, the levels of matrix metalloproteinases (MMP-1, -8, -9) and their inhibitors (TIMP-1) increase; an increase in the level of MMP-1, -8 and -9, TIMP-1, together with an increase in the MMP/TIMP ratio, can be regarded as an indicator of the severity of destructive processes in osteochondrosis with GMD; the use of the papaya drug has an analgesic effect, improves clinical and neurological parameters in GMD and normalizes the levels of metalloproteinases and their inhibitors in blood serum.

**Keywords:** herniated intervertebral discs, metalloproteinases-1, -8, -9, metalloproteinase-1 inhibitors, papaya.

## **UMURTQALARARO DISK CHRRALARIDA TO'QIMALI METALLOPROTEINAZA (MMP-1, MMP-8, MMP-9) VA UNING INGIBITORLARI (MPTI-1) DARAJASIGA PAPAYA PREPARATLARINING TA'SIRI**

**Adambayev, Zufar Ibragimovich**

Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali, tibbiyot fanlari doctori, professor

**Solliyeva Nilufar Ortigboyevna**

Andijon davlat tibbiyot klinikasi Birinchi nevrologiya bo'lim i mudiri

**Annotatsiya.** Butun dunyo bo'ylab taxminan 9% insonlar umurtqalararo disk churrallari (UDCh) bilan aziyat chekadi. Disk degeneratsiyasi jarayonida matriksli metalloproteinazalarining ekspressiyasi kuchayadi. Bel qismi UDCh bilan og'rikan 75 nafar bemor (o'rtacha yoshi:  $41,4 \pm 2,7$ ) o'rganilgan. Nazorat guruhiga qonning biokimyoviy tahlili ma'lumotlarini taqqoslash uchun 22 nafar sog'lom ko'ngilli shaxslar kiritilgan. Tadqiqot natijasi shu aniqlandiki, umurtqalararo disk churrallari bilan og'rikan bemorlarda matriksli metalloproteinazalar (MMP-1, -8, -9) va ularning ingibitorlari (MPTI-1) darajasi ortadi; MMP-1, -8 va -9, MPTI-1 darajasining MMP/MPTI nisbati bilan birga ortishi UDCh bilan kechuvchi osteoxondrozidagi destruktiv jarayonlarning yaqqollilik ko'rsatkichi sifatida baholash mumkin; papayya preparati og'riq qoldiruvchi ta'sirga ega bo'lib, UDCh da kliniko-nevrologik ko'rsatkichlarni yaxshilaydi hamda qon zardobi tarkibida metalloproteinazalar va ularning ingibitorlari ko'rsatkichlarini me'yorlashtiradi.

**Kalit so'zlar:** umurtqalararo disk churrallari, metalloproteinaza-1, -8, -9, metalloproteinaza-1 ingibitorlari, papayya.

DOI: <https://doi.org/10.47390/3030-3133V2I3Y32024N02>

**Dolzarbliigi.** Umurtqa pog'onasi bel qismidagi og'riqning asosiy sababi — umurtqalararo disk churrallari (UDCh) hisoblanadi. Har yili taxminan 2,8 million bemorlarda UDCh yuzaga keladi. Dunyo bo'ylab taxminan 9% insonlar umurtqa pog'onasi bel qismining UDCh bilan aziyat chekadi, hamda ushbu raqam aholining yoshi kattalashishi bilan o'sib boradi. Bundan tashqari, aholining 30-40 foizida UDCh simptomlarsiz kechishi mumkin [7]. Umurtqalararo disk churrallari odatda pulpoz yadroning bo'rtib chiqishi va nerv tolalarining stimulasiyasi bilan kechuvchi fibroz halqaning yorilishi bilan bog'liq bo'lib, bu og'riq hislarining paydo bo'lishiga olib keladi [5].

Umurtqalararo disk to'qimalarining o'ziga xosligi shundaki, ularning hujayradan tashqari matriksining (HTM) tarkibi bilan chambarchas bog'liq bo'lgan, funksiyalarni bajaruvchi, organizmning aksariyat to'qimalaridan biri hisoblanadi. Umurtqalararo disklarning degeneratsiyadida HTM hajmning kamayishi va sifat tarkibining o'zgarishi kuchayadi. Mazkur yo'qotish metalloproteinazalar va yallig'lanishga qarshi sitokinlarning faolligi oshishi bilan hujayradan tashqari katabolizmning kuchayishi bilan bog'liq bo'lib, shuningdek disk degeneratsiyasi glikozaminoglikanlar biosintezida ishtirok etuvchi fermentlar regulyatsiyasining buzilishi bilan bog'liq ekanligi to'g'risida yetarli dalillar mavjud [15].

Hozirgi kunda tadqiqotchilar hujayradan tashqari matriksining yo'qolishi umurtqalararo disklar degeneratsiyasining dastlabki ko'rinishlaridan biri ekanligini ta'kidlamodalar [16]. Umurtqalararo disk degeneratsiyasi pulpos yadroning mikromuhitidagi o'zgarishlar va hujayradan tashqari matriksining sintezi/katabolizmidagi mutanosiblikning buzilishi natijasida yuzaga keluvchi kaskad reaksiya hisoblanadi. So'nggi paytlarda disk degeneratsiyasi jarayonida matriksli metalloproteinazalari ekspressiyasining ortib borishini isbotlovchi ishlar paydo bo'lib, bu hujayradan tashqari matriksining katabolizmini engillashtiradi hamda umurtqa pog'onasining degenerativ-distrofik patologiyasiga olib kelmoqda [10, 16].

Matriksli metalloproteinazalari (MMPs, metalloproteinases) hujayradan tashqari fermentlar — sinkga bog'liq endopeptidazalar oilasiga mansubdir. O'zining fermentativ faolligi natijasida, ular hujayradan tashqari matriks oqsillarining barcha turlarini parchalash qobiliyatiga ega bo'lib, shu tariqa to'qimalarning remodelanishida, hujayralar angiogenezida, proliferatsiyasida, migratsiyasida va differentsiatsiyasida, apoptoz mexanizmlarida, shuningdek, o'smalarning o'sishini to'htatishda o'z vazifasini bajaradi. Shuningdek, ular membranal retseptorlarni parchalashda, apoptoz ligandlarning chiqarilishida hamda hemoklinlar va sitokinlarning faollashuvi va deaktivatsiyasida ishtirok etadi [14]. Neytrofilli kollagenaza MMP-8 hamda jelatinaza — MMP-9 sifatida belgilangan [9].

Shuningdek, aksariyat me'yoriy va patologik jarayonlarda hujayradan tashqari matriksining remodelashuvi sodir bo'ladi. Odatda, proteazalar va ularning ingibitorlari — metalloproteinazalarning to'qimali ingibitorlari (TIMP, tissue inhibitors of metalloproteinases) ishlab chiqarilishi muvozanatlashgan bo'ladi [9].

Metalloproteinazalarning to'qimali ingibitorlari (MPTI) xondrositlar tomonidan ishlab chiqariladi hamda fermentlarning faollashuvi va ularning tog'ay to'qimasiga parchalovchi ta'sirining oldini oladi. Osteoartrozning sababi sanab o'tilgan omillar o'rtasidagi mutanosiblikning buzilishi bo'lib, bu matriks parchalanishining kuchayishiga yoki uning



tiklanishining pasayishiga olib keladi, degan taxminlar mavjud. Osteoartroz bilan kasallangan bemorlarda tog'ay to'qimalarida metalloproteinazalar miqdorining ortishi qayd etilgan [9].

Tirik organizmda MMPs ning faolligi bir necha darajalarda boshqariladi. Odatda, bu fermentlar juda oz miqdorda ekspressiyalanadi hamda ularning transkripsiyasi gormonlar, sitokinlar va o'sish omillari (IL-1, IL-4, IL-6), transformatsiyalovchi o'sish omillari (EGF, HGF, TGF $\beta$ ) yoki alfa o'simta nekrozi omili (TNF- $\alpha$ , tumor necrosis factor  $\alpha$ ) tomonidan ham ijobiy, ham salbiy tomonga tartibga solinadi. Ushbu molekulalarning ayrimlari o'z navbatida MMPs tomonidan proteolitik yo'l orqali inaktivlashtirilishi mumkin (teskari aloqa samarasi) [12]. Har qanday shikastlanish yoki infeksiya erkin radikallar shakllanishining faollashuvi va/yoki ularning yetarli darajada inaktivatsiyasi orqali MMPs tizimini faollashtirishi mumkin. Erkin radikallar tomonidan MMPs ning faollashuvi fermentning allosterik markaziga superoksidning bevosita ta'siri va MMPs genlarining transkripsiyasini oshiruvchi NF- $\kappa$ B transkripsiya omilining faollashishi bilan amalga oshiriladi [12].

Shunday qilib, biriktiruvchi to'qima metabolizmi buzilishining rivojlanishi MMPs ning faollashuvini o'z ichiga oladi hamda bu o'zgarish tayanch-harakat tizimining degenerativ kasalliklari rivojlanishidagi asosiy hodisalardan biri hisoblanadi. Ushbu jarayonlarning genetik jihatdan aniqlangan xususiyatlari individual o'zgarishlarni, shuningdek, HTM degeneratsiyasining yaqqollikligi va tezligini cheklashi mumkin.

**Tadqiqotning maqsadi:** umurtqalararo disk churralarida davolashni maqbullashtirishda matriksli metalloproteinazalar (MMP-8 va -9) va ularning ingibitorlarining (MPTI-1) ahamiyatini o'rganishdan iborat.

**Tadqiqotning materiali va usullari:** Tadqiqot uchun o'lchami 7 mm dan oshmagan bel sathidagi UDCh bilan og'rigan 35-50 yoshdagi (o'rtacha yoshi:  $41,4 \pm 2,7$ ) 75 nafar bemorlar o'rganilgan. Nazorat guruhiga qonning biokimyoviy tahlili ma'lumotlarini taqqoslash uchun UDCh belgilari bo'lmagan 22 nafar sog'lom ko'ngilli shaxslar kiritilgan.

Bemorlarda VASh bo'yicha og'riqning og'irligini aniqlash va vertebro-nevrologik sindromni balli baholashning summar klinik shkalasini (VNSBBSKSh) aniqlash bilan birga umumiy vertebro-nevrologik tekshruv o'tkazilgan. Tahlil qilinuvchi MMP-1, MMP-8 va MMP-9 va MPTI-1 konsentratsiyalari ummunoferment tahlili (IFT) uchun standart test-tizimlari yordamida aniqlangan. UDCh bilan og'rigan bemorlarga (n=75) bel qismiga 15 kun davomida kuniga bir mahal, 10 daqiqa davomida ultratovush terapiyasi apparati yordamida papayya preparatlari – Carifleks kremi berilgan. Nazorat guruhidagi bemorlarda hech qanday davolash olib borilmagan hamda faqat qonning IFT ma'lumotlari uchun referens sifatida xizmat qilgan. Bemorlar davolashdan oldin va 15 kundan keyin o'rganilgan.

**Tadqiqotning natijalari va muhokamasi.** UDCh bilan og'rigan bemorlar guruhida (n=75) bel og'rig'ining o'rtacha davomiyligi  $2,5 \pm 0,4$  yilni, VASh bo'yicha og'riq sindromining yaqqolligi  $6,5 \pm 0,9$  ballni tashkil etgan. Bemorlarda VNSBBSKSh bo'yicha vertebro-nevrologik simptomatika  $9,2 \pm 0,2$  ballni tashkil etgan. Bemorlar guruhida davolashdan oldin MMP-1, MMP-8 va MMP-9 va MPTI-1 konsentratsiyasi NG ning shunga o'xshash ko'rsatkichlaridan oshgan (1-jadval). Shuningdek, metalloproteinazalarning uning ingibitorlariga nisbati (MMP/MPTI) tahlil qilinganda, ushbu nisbatlarning ustunligi UDCh bilan og'rigan bemorlar foydasiga aniqlangan bo'lib, bu esa umurtqalararo churra matriksining resorbsiyasi hamda uning ingibisiya jarayonlarining faollashishidan darak beradi.

Bemorlar guruhida papayya preparatlari bilan davolashdan 15 kun o'tgach, VASh bo'yicha og'riq sindromi va VNSBBSKSh bo'yicha ballar sezilarli darajada kamaygan (1-jadval). Shuningdek, ushbu bemorlarda qonda MMP-1, MMP-8 va MMP-9 va MPTI-1 kontsentrasiyasining pasayishi qayd etilgan, ammo ko'rsatkichlar konsentrasiyasining mazkur pasayishi sezilarli bo'lmagan. Biroq, ushbu ko'rsatkichlar NG dagi ko'rsatkichlardan ancha yuqori bo'lgan (1-jadval).

Davolashdan so'ng, bemorlarda MMP/MPTI nisbati ham me'yorlashgan bo'lib, hatto MMP-8/MPTI-1 nisbati NG ko'rsatkichlariga yetib borgan (1-jadval).

**Jadval 1.**

**Umurtqa pog'onasining degenerative-distrofik kasalliklari bilan og'riq bemorlarning qonida MMP-1, MMP-8, MMP-9 va MPTI-1 kontsentrasiyasi va klinik ko'rsatkichlarining dinamikasi**

Ko'rsatkichlar	NG, n=22	AG, n=75	
		Davolashdan oldin	Davolashdan keyin
VASh ballari	-	6,5±0,9	1,4±0,40•
VNSBBSKSh ballari	-	9,2±0,2	3,9±0,1*
MMP-1 ng/ml	4,62±0,7	8,9±0,7°	7,41±0,7
MMP-8 ng/ml	98,3±3,8	140,54±3,5	123,5±3,5
MMP-9 ng/ml	115,34±5,4	221,1±15,2	165,44±12,4
MPTI-1ng/ml	395,5±27,5	517,6±27,6	501,5±28,7
MMP-1/MPTI-1	0,012	0,017	0,015
MMP-8/MPTI-1	0,248	0,271	0,246
MMP-9/MPTI-1	0,292	0,427	0,329

Izoh: \* —  $p < 0,001$  guruh ichidagi davolashdan oldin va keyin; • —  $p < 0,05$  guruh ichidagi davolashdan oldin va keyin; ° —  $p < 0,05$  AG va NG orasida;

UAD degeneratsiyasining asosiy belgilaridan biri hujayradan tashqari matriksi tuzilishining parchalanishi hisoblanadi. Disk hujayralari hujayradan tashqari matriksining oqsilli komponentlarini (kollagenlar, proteoglikanlar, fibronektin) parchalovchi fermentlarni sintez qiladi. Matriksli metalloproteinazalar — turli xil kollagenlarni parchalovchi proteazalar

guruhi eng ko'p o'rganilgan [3]. Degenerasiyalangan UAD da deyarli barcha turdagi MMP — 1, 2, 3, 9 ekspressiyasining faollashganligi isbotlangan [3, 6].

MMR-1 I, II va III turdagi interstitsial kollagenlarni parchalaydigan fermentning ajralishini kodlaydi. Gen 11q22.3 xromosomasida joylashgan MMP genlari klasterining bir qismi hisoblanadi [13].

Ushbu gen tomonidan kodlanuvchi MMP-8 fermenti neyetrofillar ichidagi ikkilamchi granulalarda joylashadi va avtolitik parchalanish orqali faollashadi. Uning vazifasi esa I, II va III turdagi kollagenlarning degradatsiyasidan iborat [13].

Ushbu gen tomonidan kodlanuvchi MMP-9 ferment IV va V turdagi kollagenlarni parchalaydi va suyak ko'migining blast vakillari – gemopoetik hujayralarining IL-8 induksiyalangan mobilizatsiyasida, to'qimalarning remodellashuvida ishtirok etadi [13].

MPTI-1 hujayradan tashqari matriksining degradatsiyasida ishtirok etuvchi MMP tabiiy ingibitorlarini kodlaydi. Aksariyat ma'lum bo'lgan MMP larga nisbatan o'zining ingibitsiyalovchi xususiyatiga qo'shimcha ravishda, hujayralarining keng turdagi diapazoni proliferatsiyani rag'batlantirishga qodir hamda antiapoptoz funksiyaga ega. Ushbu genning transkripsiyasi aksariyat sitokinlar va gormonlarga javob tariqasida amalga oshiriladi [13].

Tadqiqotimiz natijasida aniqlangan UDCh bilan og'rikan bemorlardagi MMP-1, -8 va -9 faolligining ortishi adabiyotlardagi ma'lumotlariga mos keladi, shuningdek MMP dan umurtqalararo disklar degeneratsiyasining ko'rsatkichi sifatida foydalanish mumkinligini ko'rsatadi [11]. MMP ning ortishiga javoban ingibitorlar — MPTI ishlab chiqarilishi faollashadi. Biroq, MMP/MPTI nisbatiga asoslangan holda, MPTI ishlab chiqarilishining kechikishi hamda MMP foydasiga nisbatning ortishi kuzatiladi. MMP/MPTI nisbatining ortishi, xususan, UDCh bilan birga kechuvchi osteoxondrozidagi destruktiv jarayonlarning yaqqollikligi ko'rsatkichi sifatida baholanishi mumkin.

Bugungi kunda samarali MMP ingibitorlarini izlab topish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda. Biroq, klinik amaliyotga hanuzgacha birorta ham MMP ingibitori joriy etilmagan [4, 8]. Shu nuqtai nazardan, ingibitorlarning faolligi, xavfsizligi, farmakokinetikasi va boshqa ko'rsatkichlari bo'yicha zarur talablarni hisobga olgan holda, papayya ekstrakti dorivor preparatining MMP va MPTI darajasiga ta'sirini o'rganishga urinish dolzarb hisoblanadi.

Papayya mevalarida glyukoza va fruktoza, organik kislotalar, oqsillar, klechatka, beta-karotin, C, B1, B2, B5 va D vitaminlari mavjud. Minerallar orasida kaliy, kaltsiy, fosfor, natriy va temir mavjud. Preparat tarkibida sulfidril proteolitik fermentlar: papain, A va B ximopapainlar, A va B papayya peptidazalari, papayya lizozimi, shuningdek, ma'lum miqdorda aminokislotalar, uglevodlar, Na, K, Mg, Ca tuzlari mavjud. Preparat selektiv proteolitik faolligi bilan ajralib turadi — nekrotik to'qimalarning oqsillarini polipeptidlarga gidrolizlaydi, ammo ulardagi proteaza ingibitorlari mavjudligi sababli, sog'lom to'qimalarga nisbatan faol hisoblanmaydi. Papayya preparatlari umurtqa pog'onasining kasalliklarida ishlatiladi: unda umurtqalararo disklarning biriktiruvchi to'qimasini regeneratsiyalovchi ferment mavjud. Papayya yallig'lanishga qarshi va o'smaga qarshi xususiyatlarga ega. Papayyaning yallig'lanishga qarshi xususiyatlari, o'z navbatida artrit, osteoporoz va shish tomonidan yuzaga kelgan og'riqni kamaytirishdan iborat [1, 2].

Bizning ma'lumotlarimiz shuni ko'rsatadiki, papayya preparatlari keng proteolitik faollikka ega hamda proteaza ingibitorlari sifatida, UDCh ning nevrologik bo'lmagan

ko'rinishlariga, shuningdek to'qimali metalloproteinazalarga va ularning ingibitorlariga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

#### **Xulosalar.**

1. Umurtqalararo disklar churrallari bilan og'riqan bemorlarda matriksli metalloproteinazalar (MMP-1, -8, -9) va ularning ingibitorlari (MPTI-1) darajasi ortadi, bu esa umurtqalararo disklarning rezorbsiyasi va remodellashuvi jarayonlarini ko'rsatadi.

2. MMP-1, -8 va -9, matriksli metalloproteinazalarning ingibitorlari-1 darajasi va MMP/MPTI nisbatining ortishi UDCh bilan kechuvchi osteoxondrozda destruktiv jarayonlarning yaqqollilik ko'rsatkichi sifatida baholanishi mumkin.

3. Papayya preparatidan foydalanish og'riq qoldiruvchi ta'sirga ega bo'lib, UDCh da kliniko-nevrologik ko'rsatkichlarni yaxshilaydi hamda qon zardobida metalloproteinazalar va ularning ingibitorlari darajasini me'yorlashtiradi. Biroq, ushbu ta'sir mexanizmi kelgusida tadqiqotlar olib borishni talab etadi.

#### **Adabiyotlar /Литература/References**

1. Адамбаев З.И. Комплексная консервативная терапия больных со стенозом позвоночного канала поясничного отдела позвоночника // Медицинские новости. 2019; 8:44–46.
2. Адамбаев З.И., Киличев И.А., Киличев Х.И., Ходжанова Т.Р. Консервативное лечение больных с стенозом позвоночного канала шейной локализации // Журнал неврологии и нейрохирургических исследований, 2020, 1:30-32.
3. Бардонова Л.А., Белых Е.Г., Степанов И.А., Бывальцев В.А. Роль матричных металлопротеиназ и провоспалительных цитокинов в регенерации межпозвонкового диска / Тихоокеанский медицинский журнал, 2015;4:21–26.
4. Григоркевич О.С., Мокров Г.В., Косова Л.Ю. Матриксные металлопротеиназы и их ингибиторы // Фармакокинетика и фармакодинамика. 2019; 2:3–16. doi: 10.24411/2587-7836-2019-10040.
5. Древаль О.Н., Кузнецов А.В., Чехонацкий В.А., Басков А.В., Чехонацкий А.А., Горожанин А.В. Патогенетические аспекты и факторы риска развития рецидива грыжи диска поясничного отдела позвоночника: обзор литературы // Хирургия позвоночника. 2021; 1:47–52.
6. Родионова Л.В., Самойлова Л.Г., Сороковиков В.А. Активность генов матричных металлопротеиназ и их ингибиторов в Ligamentum flavum пациентов со стенозирующими процессами позвоночного канала и дурального мешка. Acta biomedica scientifica. 2021; 6(6-2): 58-72. doi: 10.29413/ABS.2021-6.6-2.7
7. Ткачев А.М., Епифанов А.В., Акарачкова Е.С., Гордеева И.Е. Резорбция грыжи межпозвонкового диска: обзор исследований // Фарматека, 2020;13:42-48 doi: dx.doi.org/10.18565.
8. Шадрин А.С., Плиева Я.З., Кушлинский Д.Н., Морозов А.А., Филипенко М.Л., Чанг В.Л., Кушлинский Н.Е. Классификация, регуляция активности, генетический полиморфизм матричных металлопротеиназ в норме и при патологии. Альманах клинической медицины. 2017;45(4): 266–79. doi: 10.18786/2072-0505-2017-45-4-266-279

9. Шишкина В.В., Антакова Л.Н., Золотарева С.Н., Атякшин Д.А. Матриксные металлопротеиназы в ремоделировании внеклеточного матрикса: молекулярные, клеточные и тканевые аспекты // Журнал анатомии и гистопатологии. 2022;11(3):93–108. doi.org/10.18499/2225-7357-2022-11-3-93-108.
10. Henry N, Clouet J, le Bideau J, le Visage C, Guicheux J. Innovative strategies for intervertebral disc regenerative medicine: From cell therapies to multiscale delivery systems. *Biotechnol Adv.* 2018; 36(1): 281-294. doi: 10.1016/j.biotechadv.2017.11.009;
11. Hsu HT, Yue CT, Teng MS, Tzeng IS, Li TC, Tai PA, et al. Immunohistochemical score of matrix metalloproteinase-1 may indicate the severity of symptomatic cervical and lumbar disc degeneration. *Spine J.* 2020; 20(1): 124-137. doi: 10.1016/j.spinee.2019.08.004
12. Kamieniak P, Bielewicz J, Kurzepa J, Daniluk B, Kocot J, Trojanowski T. The impact of changes in serum levels of metalloproteinase-2 and metalloproteinase-9 on pain perception in patients with disc herniation before and after surgery. *J Pain Res.* 2019; 12: 1457-1464. doi: 10.2147/JPR.S201199.
13. National Center for Biotechnological Information. URL: <https://https.ncbi.nlm.nih.gov> [date of access: 01.11.2021].
14. Shurygina IA, Rodionova LV, Ayushinova NI, Chepurnykh EE, Trukhan IS, Shurygin MG. The effect of the p38 MAPK inhibitor on the expression of metalloproteinases and their inhibitors during the formation of abdominal adhesions. *Int J Biomed.* 2021; (4)
15. Silagi ES, Shapiro IM, Risbud MV. Glycosaminoglycan synthesis in the nucleus pulposus: Dysregulation and the pathogenesis of disc degeneration. *Matrix Biol.* 2018; 71-72: 368-379. doi: 10.1016/j.matbio.2018.02.025.
16. Yu L, Sun ZJ, Tan QC, Wang S, Wang WH, Yang XQ, et al. Thermosensitive injectable decellularized nucleus pulposus hydrogel as an ideal biomaterial for nucleus pulposus regeneration. *J Biomater Appl Actions.* 2020; 35(2): 182-192. doi: 10.1177/0885328220921328.



SAYT: <https://medicineproblems.uz>  
ISSN: 3030-3133

# MEDICINEPROBLEMS.UZ- TIBBIYOT FANLARINING DOLZARB MASALALARI

*№ 3 (2)-2024*

**TOPICAL ISSUES OF MEDICAL SCIENCES**

**TIBBIYOT FANLARINING DOLZARB  
MASALALARI** elektron jurnali 02.03.2023-  
yilda 132099-sonli guvohnoma bilan  
davlat ro'yxatidan o'tkazilgan.

**Muassis:** "SCIENCEPROBLEMS TEAM"  
mas'uliyati cheklangan jamiyati.

**TAHRIRIYAT MANZILI:**

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik  
Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy. Elektron  
manzil: [scienceproblems.uz@gmail.com](mailto:scienceproblems.uz@gmail.com)

Telegram kanal:

[https://t.me/Scienceproblemsteam\\_uz](https://t.me/Scienceproblemsteam_uz)