



UNIVERSAL INSIGHTS CONFERENCE ON SCIENCE AND SOCIETY

international scientific conference

JARROHLIKDAN KEYINGI QORIN BO'SHLIG'I BITISHMALARINING SHAKLLANISH MEXANIZMLARI VA ULARNING OLDINI OLISHNING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI

Siyob Abu Ali ibn Sino Technical School of Public Health,
Samarkand, Uzbekistan

Fazlidinova Sarvinoz Bakirovna

Annotatsiya: Jarrohlik amaliyotidan keyin qorin bo'shlig'i a'zolari yoki ularning yuzalari orasida biriktiruvchi to'qimali bitishmalar shakllanishi mumkin. Ushbu holat ayrim bemorlarda ichak tutilishi, surunkali qorin og'rig'i va takroriy operatsiyalar vaqtida texnik qiyinchiliklar bilan bog'liq bo'ladi. Bitishmalarining rivojlanishida qorin pardasi mezoteliy qavatining shikastlanishi, yallig'lanish reaksiyasi, fibrin to'planishi, fibrinoliz jarayonining susayishi va kollagenli matriks hosil bo'lishi muhim ahamiyatga ega. Mazkur maqolaning maqsadi operatsiyadan keyingi bitishmalarining hujayraviy va molekulyar mexanizmlarini tahlil qilish hamda ularning oldini olishga qaratilgan zamonaviy yondashuvlarni umumlashtirishdan iborat. Adabiyotlar tahlili jarrohlik texnikasini takomillashtirish, to'qimalarning shikastlanishini kamaytirish va maxsus to'siq materiallaridan foydalanish bitishmalar xavfini pasaytirishga yordam berishi mumkinligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, profilaktik usulni tanlash operatsiya turi, klinik holat va mavjud ilmiy dalillarga asoslanishi lozim.

Kalit so'zlar: jarrohlik, qorin bo'shlig'i bitishmalari, qorin pardasi, fibrinoliz, fibrin, kollagen, yallig'lanish, to'qimalar regeneratsiyasi, profilaktika.

UNIVERSAL INSIGHTS CONFERENCE ON SCIENCE AND SOCIETY

international scientific conference

Abstract: *Postoperative intra-abdominal adhesions are fibrous connections that may develop between internal organs or between organs and the abdominal wall following surgery. In some patients, they are associated with adhesive bowel obstruction, chronic abdominal pain, and technical difficulties during subsequent operations. Their development involves peritoneal mesothelial injury, inflammation, fibrin deposition, impaired fibrinolysis, and collagen-rich extracellular matrix formation. This article aims to analyze the cellular and molecular mechanisms underlying postoperative adhesions and summarize contemporary preventive approaches. The literature review indicates that meticulous surgical technique, minimization of tissue injury, and selected adhesion-barrier materials may help reduce adhesion formation. However, preventive strategies should be selected according to the procedure, clinical circumstances, and available evidence.*

Keywords: *surgery, intra-abdominal adhesions, peritoneum, fibrinolysis, fibrin, collagen, inflammation, tissue regeneration, prevention.*

KIRISH (Introduction)

Jarrohlik amaliyotida operatsiyadan keyingi asoratlarni kamaytirish va bemorning tiklanishini tezlashtirish muhim klinik vazifalardan hisoblanadi. Qorin bo'shlig'i operatsiyalaridan keyin uchrashi mumkin bo'lgan asoratlardan biri — ichki a'zolar, ichak qovuzloqlari yoki qorin devori orasida biriktiruvchi to'qimali bitishmalarning shakllanishidir. Bitishmalar to'qimalarning shikastlanishga javoban kechadigan tiklanish jarayonlari bilan bog'liq bo'lsa-da, ayrim hollarda a'zolarning normal harakatchanligi va faoliyatini cheklashi mumkin. Zamonaviy ilmiy sharhlarda bitishmalar patogenezing ko'p omilli xususiyati va ularni oldini olishda bir nechta yondashuvni birgalikda qo'llash zarurligi ta'kidlanadi.

UNIVERSAL INSIGHTS CONFERENCE ON SCIENCE AND SOCIETY

international scientific conference

Qorin pardasi — peritoneum — qorin bo'shlig'i devori va ichki a'zolarining bir qismini qoplab turadigan seroz membranadir. Uning yuzasidagi mezoteliy hujayralari to'qimalar orasidagi silliq sirpanishni ta'minlash, mahalliy muhit muvozanatini saqlash va shikastlanishga javob berishda qatnashadi. Operatsiya vaqtida ushbu qatlam mexanik ta'sir, qurib qolish, qon bilan ifloslanish, yallig'lanish yoki infeksiya sababli shikastlanishi mumkin. Natijada mahalliy gemostaz va yallig'lanish jarayonlari faollashadi.

Bitishmalarining shakllanishida asosiy biologik muammolardan biri fibrin hosil bo'lishi bilan uning parchalanishi — fibrinoliz — o'rtasidagi muvozanatning buzilishidir. Agar fibrinli qatlam yetarli darajada parchalanmasa, u hujayralar migratsiyasi va kollagenli matriks shakllanishi uchun asos bo'lib qolishi mumkin. Keyinchalik fibroblastlar, qon tomirlari va boshqa hujayralar ishtirokida mustahkamroq biriktiruvchi to'qima hosil bo'ladi.

Maqolaning maqsadi — jarrohlikdan keyingi qorin bo'shlig'i bitishmalarining shakllanishida ishtirok etuvchi hujayraviy, molekulyar va to'qimaviy mexanizmlarni tahlil qilish hamda ularning oldini olish bo'yicha zamonaviy yondashuvlarni ilmiy adabiyotlar asosida uumlashtirish.

Ushbu maqola narrativ adabiyotlar sharhi shaklida tayyorlandi. Tahlil uchun qorin bo'shlig'i bitishmalarining patogenezi, qorin pardasi mezoteliy hujayralarining biologiyasi, fibrinoliz, yallig'lanish, to'qimalar fibrozlanishi va profilaktik to'siq materiallariga bag'ishlangan ilmiy manbalar tanlandi.

Manbalarni izlashda PubMed, PubMed Central va ilmiy nashriyotlar sahifalarida joylashtirilgan maqolalardan foydalanildi. Asosiy e'tibor 2023–2025-yillarda e'lon qilingan sharhlar va tizimli tahlillarga qaratildi; mavzuning biologik mexanizmlarini tushuntirish uchun oldinroq nashr etilgan tegishli manbalar ham hisobga olindi. Jumladan, bitishmalar profilaktikasi bo'yicha zamonaviy sharhlar, ginekologik jarrohlikdan keyingi bitishmalar yuzasidan

UNIVERSAL INSIGHTS CONFERENCE ON SCIENCE AND SOCIETY

international scientific conference

tizimli tahlil va mezoteliy hujayralarining ishtirokiga bag'ishlangan ilmiy ishlar ko'rib chiqildi.

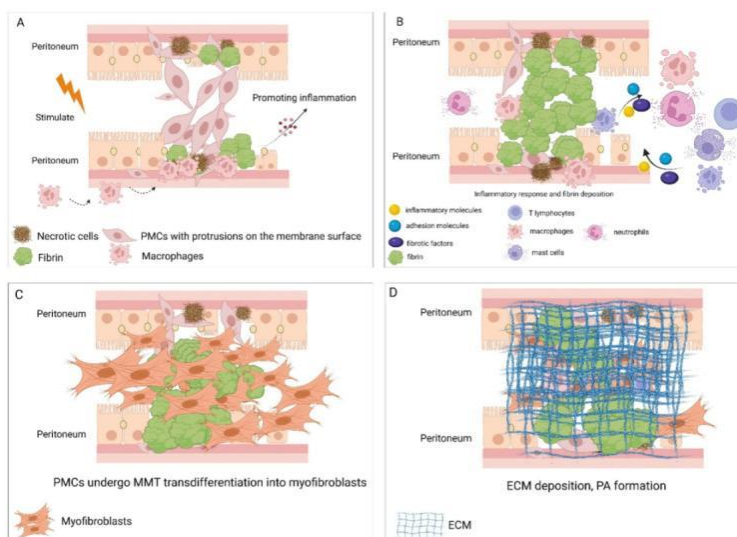
Manbalar quyidagi yo'nalishlar bo'yicha mazmunan guruhlandi:

1. Qorin pardasi shikastlanishi va dastlabki yallig'lanish reaksiyasi.
2. Fibrin hosil bo'lishi va fibrinoliz muvozanati.
3. Fibroblastlar faollashuvi, kollagen to'planishi va fibrozlanish.
4. Jarrohlik texnikasi va bitishmalarga qarshi to'siq materiallarining

profilaktik ahamiyati.

Maqolada yangi bemorlar guruhi o'rganilmadi, klinik tajriba o'tkazilmadi va original statistik hisob-kitoblar bajarilmadi. Shu sababli

natijalar muallif tomonidan o'tkazilgan klinik tadqiqot emas, balki tanlangan ilmiy adabiyotlarning sifat jihatidan umumlashtirilishidir. Bu yondashuv maqolaning dalillar doirasini to'g'ri talqin qilish uchun muhimdir.



Qorin bo'shlig'i bitishmalari odatda bir-biri bilan uzviy bog'langan bir necha jarayon natijasida shakllanadi: dastlabki to'qima shikastlanishi, yallig'lanish va fibrin to'planishi, fibrinolizning yetarli bo'lmasligi hamda biriktiruvchi to'qimaning qayta tuzilishi. Bu bosqichlar qat'iy ajratilgan davrlar emas; ular bir-biriga qisman mos kelib, shikastlanish darajasi va mahalliy biologik sharoitga qarab o'zgaradi.

1-bosqich — mezoteliy qavatining shikastlanishi. Jarrohlik vaqtida qorin pardasi yuzasining shikastlanishi mezoteliy hujayralarining uzluksizligini

UNIVERSAL INSIGHTS CONFERENCE ON SCIENCE AND SOCIETY

international scientific conference

buzadi. Shikastlangan hududda qon ivishi va yallig'lanish bilan bog'liq mediatorlar faollashadi. To'qima yuzalari bir-biriga yaqin joylashgan bo'lsa, ular orasida vaqtinchalik fibrinli birikmalar hosil bo'lishi mumkin.

2-bosqich — fibrin to'planishi. Gemostaz jarayonida fibrin qon ketishini to'xtatishga yordam beradi. Biroq qorin pardasining zararlangan ikki yuzasi orasida fibrinli qatlam uzoq saqlanib qolsa, u bitishma shakllanishi uchun biologik asos yaratadi.

3-bosqich — fibrinolizning susayishi. Normal tiklanishda fibrin parchalanib, to'qima yuzalarining qayta ajralishiga imkon beradi. Fibrinoliz yetarli bo'lmagan sharoitda esa fibrinli birikmalar saqlanib qoladi. Mahalliy gipoksiya, yallig'lanish va fibrinolizni boshqaruvchi tizimlarning o'zgarishi ushbu muvozanatga ta'sir qilishi mumkin.

4-bosqich — biriktiruvchi to'qima hosil bo'lishi. Saqlanib qolgan fibrinli asosga fibroblastlar va boshqa hujayralar jalb qilinadi. Kollagen hamda hujayralararo matriks oqsillari to'planishi natijasida dastlabki yumshoq birikma mustahkam fibroz to'qimaga aylanishi mumkin. Keyinchalik qon tomirlari ham shakllanib, bitishma tuzilmasining barqarorlashishiga yordam beradi.

Hujayraviy va molekulyar mexanizmlar

Bitishmalar rivojlanishi faqat mexanik shikastlanish bilan izohlanmaydi. Jarayon hujayralararo signallar, yallig'lanish mediatorlari, qon ivishi va hujayralararo matriksning qayta tuzilishi bilan ham boshqariladi.

Mezoteliy hujayralari. Ushbu hujayralar qorin pardasining himoya yuzasini tashkil etadi. Shikastlanish vaqtida ular zararlanishi yoki yuzadan ajralishi, yallig'lanish signallarini ishlab chiqarishi va tiklanish jarayonlariga ta'sir qilishi mumkin. Ayrim sharoitlarda mezoteliy hujayralarining fenotipik o'zgarishlari fibrozlanish jarayonlariga hissa qo'shishi mumkin; bu mexanizmlarning klinik ahamiyati davom etayotgan tadqiqotlar mavzusidir.

UNIVERSAL INSIGHTS CONFERENCE ON SCIENCE AND SOCIETY

international scientific conference

Yallig'lanish hujayralari. Neytrofillar va makrofaglar shikastlangan to'qima hududiga jalb qilinadi. Ular mikroorganizmlardan himoyalanish, hujayra qoldiqlarini tozalash va tiklanish jarayonlarini boshqarishda ishtirok etadi. Biroq yallig'lanish uzoq davom etsa yoki haddan tashqari kuchaysa, to'qimalarning qayta tuzilishi va fibrozlanishiga yordam beruvchi signallar faollashishi mumkin.

Fibroblastlar va kollagen. Fibroblastlar hujayralararo matriksni ishlab chiqaradigan asosiy hujayralardan hisoblanadi. Ularning faollashuvi kollagen va boshqa matriks komponentlarining ko'payishiga olib keladi. Dastlabki tiklanish uchun zarur bo'lgan bu jarayon haddan tashqari yoki noto'g'ri joyda kechganda, a'zolar orasida patologik biriktiruvchi to'qima hosil bo'lishiga yordam berishi mumkin.

TGF- β va boshqa signal tizimlari. Transformatsiyalovchi o'sish omili beta (TGF- β) fibrozlanish va matriks oqsillari ishlab chiqarilishini tartibga solishda muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, bitishmalar ko'p omilli jarayon bo'lgani uchun bitta molekulyar yo'lni o'zgartirishning o'zi ularning oldini olish uchun yetarli bo'lmasligi mumkin.

Bitishmalar ayrim bemorlarda uzoq vaqt alomatsiz kechishi mumkin. Boshqa holatlarda ular ichak qovuzloqlarining harakatini cheklab, bitishmali ichak tutilishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Shuningdek, surunkali qorin og'rig'i, takroriy jarrohlik aralashuvlarining murakkablashishi va ayrim reproduktiv jarrohlik holatlarida qo'shimcha muammolar bilan bog'liqligi qayd etilgan.

Bitishmalarni jarrohlik yo'li bilan ajratish zarur bo'lgan vaziyatlarda yana yangi to'qima shikastlanishi yuzaga kelishi mumkin. Shu sababli profilaktika faqat mavjud bitishmani bartaraf etishga emas, balki dastlabki operatsiya vaqtida uning shakllanish ehtimolini kamaytirishga ham qaratiladi.

UNIVERSAL INSIGHTS CONFERENCE ON SCIENCE AND SOCIETY international scientific conference

Bitishmalarning oldini olishning zamonaviy yondashuvlari

Ilmiy adabiyotlar bitishmalar profilaktikasini bitta usul bilan cheklamasdan, bir-birini to'ldiruvchi yondashuvlar majmuasi sifatida ko'rib chiqadi. Xalqaro sharhlarda jarrohlik shikastlanishini kamaytirish, ehtiyotkor to'qima bilan ishlash va tanlangan holatlarda maxsus to'siq materiallaridan foydalanish muhim yo'nalishlar sifatida ko'rsatilgan.

1. Minimal invaziv jarrohlik

Klinik jihatdan mumkin bo'lgan holatlarda laparoskopik yondashuv kesma hajmini va ayrim turdagi to'qima shikastlanishini kamaytirishi mumkin. Biroq uning bitishmalarni barcha vaziyatlarda to'liq oldini olishi kafolatlanmaydi; natija operatsiya turi va bajarilish sifatiga ham bog'liq.

2. To'qimalarga ehtiyotkor munosabat

To'qimalarni ortiqcha tortish va ezishdan saqlanish, gemostazni ta'minlash hamda jarrohlik maydonida shikastlanish va ifloslanishni kamaytirish muhim. Bu tamoyillar bitishmalar shakllanishiga sabab bo'luvchi dastlabki omillarni cheklashga qaratilgan.

Bitishmalarga qarshi to'siq materiallari

Gialuron kislotasi va karboksimetilsellyuloza asosidagi ayrim so'riluvchi membranalar yoki boshqa to'siq materiallari shikastlangan yuzalarning bitish jarayonidagi bevosita aloqasini kamaytirishga mo'ljallangan. Ularning foydasi mahsulot turi, qo'llash sharoiti va operatsiya turiga qarab farq qiladi. Ular barcha bemorlar uchun bir xil darajada samarali deb qaralmasligi kerak.

UNIVERSAL INSIGHTS CONFERENCE ON SCIENCE AND SOCIETY

international scientific conference

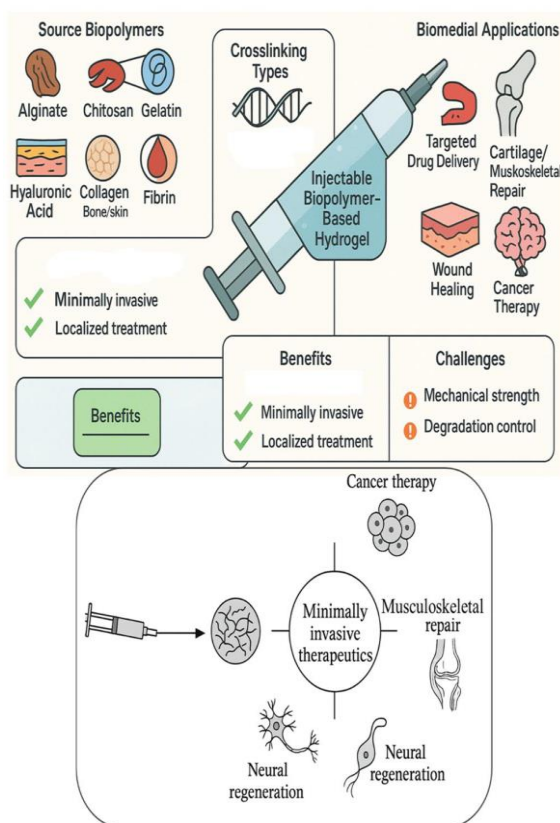
So‘nggi tadqiqotlarda bitishmalarga qarshi fizik to‘siq vazifasini bajarish bilan birga mahalliy biologik muhitga ta‘sir ko‘rsatishi mumkin bo‘lgan gidrogellar va ko‘p funksiyali biomateriallar o‘rganilmoqda. Biroq ko‘plab yangi materiallar uchun samaradorlik, xavfsizlik va klinik amaliyotga joriy etilish imkoniyatlarini tasdiqlash maqsadida qo‘shimcha tadqiqotlar talab etiladi.

Tahlil qilingan ilmiy manbalar jarrohlikdan keyingi qorin bo‘shlig‘i bitishmalari oddiy chandiqlanish bilan cheklanmaydigan, gemostaz, yallig‘lanish, fibrinoliz va hujayralararo matriksning qayta tuzilishi o‘zaro ta‘sirida yuzaga keladigan murakkab biologik jarayon ekanini ko‘rsatadi. Jarrohlik shikastlanishidan keyin fibrin hosil bo‘lishi tabiiy himoya

mexanizmining bir qismi hisoblanadi.

Ammo fibrin parchalanishi va to‘qima tiklanishi o‘rtasidagi muvozanat buzilsa, patologik birikmalar shakllanishi uchun sharoit yuzaga kelishi mumkin.

Ushbu mexanizmlarni tushunishning amaliy ahamiyati shundaki, profilaktika bir vaqtning o‘zida bir necha omilni hisobga olishi kerak. Faqat yallig‘lanishni kamaytirishga qaratilgan yondashuv barcha holatlarda yetarli bo‘lmasligi mumkin, chunki yallig‘lanishning



ayrim bosqichlari normal bitish uchun ham zarur. Xuddi shuningdek, fibrin hosil bo‘lishini yoki kollagen sintezini haddan tashqari cheklash to‘qimalarning odatiy tiklanishiga salbiy ta‘sir qilishi ehtimoli mavjud. Shu

UNIVERSAL INSIGHTS CONFERENCE ON SCIENCE AND SOCIETY

international scientific conference

sababli yangi dori vositalari va biomateriallarni klinik amaliyotga joriy etishdan oldin ularning foyda va xavf nisbati puxta baholanishi lozim.

Hozirgi dalillar jarrohlik texnikasini takomillashtirish va ayrim bemorlarda mos to'siq materiallaridan foydalanishni qo'llab-quvvatlaydi. Biroq profilaktika vositalarining ta'siri barcha operatsiyalar uchun bir xil emas. Masalan, ayrim materiallar muayyan to'qimalar bilan kontaktda yoki qon mavjud bo'lgan sharoitda kutilgan samarani bermasligi mumkin. Shuning uchun klinik qarorlar tegishli mahsulotning yo'riqnomasi, operatsiya turi va yangilangan klinik tavsiyalarga muvofiq qabul qilinadi.

Maqolaning cheklovi shundaki, u tizimli sharh yoki meta-tahlil emas, narrativ adabiyotlar tahlilidir. Manbalarni tanlash va ularning natijalarini birlashtirish jarayonida formal xavf-of-bias baholashi hamda miqdoriy statistik tahlil o'tkazilmagan. Shu sababli keltirilgan xulosalar yangi klinik natijalar sifatida emas, mavjud ilmiy dalillarning umumlashtirilishi sifatida talqin qilinishi kerak.

XULOSA (Conclusion)

Jarrohlikdan keyingi qorin bo'shlig'i bitishmalari qorin pardasi shikastlanishi, yallig'lanish, fibrin to'planishi, fibrinolizning susayishi va kollagenli biriktiruvchi to'qimaning rivojlanishi bilan bog'liq murakkab patologik jarayondir. Mezoteliy hujayralari, yallig'lanish mediatorlari, fibroblastlar va hujayralararo matriks o'zaro ta'sir qilib, dastlabki fibrinli birikmalarning mustahkam bitishmalarga aylanishiga yordam berishi mumkin.

Mavjud ilmiy manbalar bitishmalar xavfini kamaytirish uchun to'qimalarga ehtiyotkor munosabat, jarrohlik shikastlanishini cheklash va klinik vaziyatga mos bitishmaga qarshi to'siq materiallaridan foydalanishni birgalikda ko'rib chiqish zarurligini ko'rsatadi. Yangi gidrogel va ko'p funksiyali biomateriallar istiqbolli yo'nalish bo'lsa-da, ularning klinik samaradorligi va xavfsizligi bo'yicha qo'shimcha dalillar zarur.

UNIVERSAL INSIGHTS CONFERENCE ON SCIENCE AND SOCIETY international scientific conference

Kelgusidagi tadqiqotlarda bitishmalar xavfini oldindan baholash, fibrinoliz va fibrozlanishning biologik ko'rsatkichlarini aniqlash hamda yangi profilaktik vositalarning uzoq muddatli klinik natijalarini taqqoslash muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR (REFERENCES)

1. Morris R. J. III, Nori T., Sandler A. D., Kofinas P. Postoperative Adhesions: Current Research on Mechanisms, Therapeutics and Preventative Measures. *Biomedical Materials & Devices*. 2025;3(2):897–937.
2. Sirovy M., Odlozilova S., Kotek J., Zajak J., Paral J. Current options for the prevention of postoperative intra-abdominal adhesions. *Asian Journal of Surgery*. 2024;47(1):77–82.
3. Schaefer S. D., Alkatout I., Dornhoefer N., et al. Prevention of peritoneal adhesions after gynecological surgery: a systematic review. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2024;310:655–672.
4. Mechanisms of Peritoneal Mesothelial Cells in Peritoneal Adhesion. *PubMed*. 2022.
5. Lin Z., Liu Z., Huang Y., Zhao C. Postoperative abdominal adhesions: pathogenesis and advances in hydrogel-based multimodal prevention strategies. *Acta Biomaterialia*. 2025;204:76–108.
6. A Developmental Roadmap Toward Abdominal Adhesions Prevention Technologies. *PubMed*. 2025.
7. World Society of Emergency Surgery (WSES). Pathophysiology, prevention and treatment of postoperative peritoneal adhesions: a WSES narrative. *World Journal of Emergency Surgery*. 2026.