URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 6 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

UDC: 616.36-091.8:617-089

JIGAR PARENXIMASIDAN QON KETIŞDA TURLI GEMOSTATIK VOSITALARNING MORFOLOGIK SAMARADORLIGINI QIYOSIY BAHOLAŞ (EKSPERIMENTAL TADQIQOT)

Madaminova Umida Şokirovna



Anatomiya kafedrasi tayanç doktoranti
Urganç davlat tibbiyot instituti, Urganç, Özbekiston
E-mail: madaminova.umida1991@gmail.com
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-4620-7520



Sapayeva Şarofat Aminovna
Anatomiya kafedrasi mudiri,
Urganç davlat tibbiyot instituti, Urganç, Özbekiston
E-mail: sapayevasharofat1@gmail.com
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-0982-9798

Annotatsiya

Uşbu eksperimental tadqiqotda oq siçqonlarda jigar parenximasidan qon ketişda turli gemostatik vositalarning morfologik samaradorligi qiyosiy baholandi. Tadqiqot 30 ta laboratoriya hayvonida ötkazilib, ular uç guruhga ajratildi: nazorat, gelatin asosidagi gemostatik gubka (Spongastan) qöllanilgan va traneksam kislotasi qöllanilgan guruhlar. Jigar yuzasida standart şikastlaniş modeli sun’iy ravişda hosil qilindi.

Olingan natijalar şuni körsatdiki, gemostatik vositalar qöllanilgan guruhlarda qon ketiş vaqti sezilarli darajada qisqardi. Şuningdek, nekrotik va yalliğlaniş özgarişlari kamayib, reparativ regeneratsiya jarayonlari faollaşgani kuzatildi. Ayniqsa, gelatin gubka qöllanilgan guruhda töqimalarning tiklanişi yuqori darajada namoyon böldi.

Kalit sözlar: jigar parenximasi, gemostatik vositalar, morfologiya, qon ketiş, eksperimental tadqiqot

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 6 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ГЕМОСТАТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПРИ КРОВОТЕЧЕНИИ ИЗ ПАРЕНХИМЫ ПЕЧЕНИ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Аннотация

В данном экспериментальном исследовании проведена сравнительная оценка морфологической эффективности различных гемостатических средств при кровотечении из паренхимы печени у белых лабораторных мышей. Исследование выполнено на 30 животных, разделённых на три группы: контрольная группа, группа с применением желатиновой губки и группа с применением транексамовая кислота. На поверхности печени моделировали стандартное повреждение.

Полученные результаты показали, что в группах, где применялись гемостатические средства, длительность кровотечения значительно сокращалась. Также наблюдалось снижение некротических и воспалительных изменений и активация процессов регенерации. Наиболее выраженный эффект восстановления тканей отмечен в группе с применением желатиновой губки.

Ключевые слова: паренхима печени, гемостатические средства, морфологические изменения, кровотечение, экспериментальное исследование

COMPARATIVE EVALUATION OF THE MORPHOLOGICAL EFFECTIVENESS OF VARIOUS HEMOSTATIC AGENTS IN LIVER PARENCHYMAL BLEEDING (EXPERIMENTAL STUDY)

Abstract

This experimental study presents a comparative evaluation of the morphological effectiveness of various hemostatic agents in liver parenchymal bleeding in white laboratory mice. The study was conducted on 30 animals divided into three groups: a control group, a group treated with a gelatin sponge, and a group treated with tranexamic acid. A standardized liver injury model was artificially induced on the liver surface.

The results demonstrated that the duration of bleeding was significantly reduced in the groups treated with hemostatic agents. In addition, necrotic and inflammatory changes were decreased, while regenerative processes were enhanced. The highest level of tissue recovery was observed in the group treated with the gelatin sponge.

Keywords: liver parenchyma, hemostatic agents, morphological changes, bleeding, experimental study

Kiriş

Parenximatoz a’zolardan, xususan jigar töqimasidan qon ketiş jarrohlik amaliyotida dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Jigar yuqori darajada vaskulyarizatsiyalangan organ bölib, uning şikastlanişi köpinça massiv qon ketiş bilan keçadi. Bunday holatlarda qon ketişni tez va samarali töxtatiş bemor hayotini saqlab qolişda hal qiluvçi ahamiyatga ega.

Zamonaviy tibbiyotda turli xil gemostatik vositalar keng qöllanilmoqda. Ular mexanik (gelatin asosidagi gubkalar), kimyoviy (antifibrinolitik preparatlar) va kombinatsiyalangan guruhlarga bölinadi. Xususan, gelatin gubka qon ivişini tezlaştirib, mahalliy gemostazni ta’minlaydi. Şu bilan birga, Traneksam kislotasi antifibrinolitik ta’sir körsatib, fibrin parçalanişini töxtatadi va qon ketişni kamaytiradi.

Biroq uşbu vositalarning nafaqat gemostatik samarasi, balki töqimalarga ta’siri, xususan nekroz, yalliğlaniş va regeneratsiya jarayonlariga ta’siri yetarliça örganilmagan. Şu sababli, ularning morfologik jihatdan qiyosiy baholanişi ilmiy va amaliy jihatdan muhim hisoblanadi.

Mavzuning dolzarbligi: Jigar parenximasidan qon ketiş jarrohlik amaliyotidagi eng murakkab muammolardan biri bölib, yuqori qon yöqotiş va ölim xavfi bilan tavsiflanadi. Özbekistonlik olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda jigar şikastlanişlarida gemostazni ta’minlaş nafaqat qon ketişni töxtatiş, balki jigar töqimasining keyingi regeneratsiyasini saqlab qoliş uçun ham muhim ekanligi ta’kidlangan.

M.M. Alimov, R.A.Sadykov, B.M. Mirzakhmedov “Geprosel” gemostatik qoplamasini jigar jarohati modelida örganib, uşbu vosita qon ketişni samarali töxtatişi bilan birga, töqimada yalliğlaniş va nekroz öçoqlarini kamaytirişini körsatgan. Mualliflarning fikriça, “jigar yarasining bitişi qöllanilgan gemostatik materialning biologik xususiyatlariga bevosita boğliq” (Development of an original method and teçnical aspects of endoscopic hemostasis in experimental gastroduodenal bleeding. // Sçolar express journal. 2023 // World Bulletin of Public Health, V-26, 41-46)

B.A. Ismailov, M.M. Alimov eksperimental jigar jarohatlarida gemostatik qoplamalarning samaradorligini tahlil qilib, turli vositalar bir xil darajada qon ketişni töxtatmasligini, ayrim materiallar esa jigar parenximasida köproq destruktiv özgarişlar çaqirişini qayd etganlar. Şu sababli ular gemostatik vositalarni tanlaşda morfologik baholaşni majburiy mezon sifatida tavsiya qilganlar (Development of an original method and teçnical aspects of endoscopic hemostasis in experimental gastroduodenal bleeding. //Sçolar express journal. 2023// World Bulletin of Public Health, 26, 41-46)

Ş.T. Urokov, N.I. Salomov va Kh.N. Khamroev jigar sirrozida qon ketişlarni örganib, jigar patologiyasi fonida gemostaz tizimi jiddiy buzilişini va bu holat qon ketişni töxtatişni sezilarli darajada qiyinlaştirişini ta’kidlaganlar. Ularning fikriça, bunday vaziyatlarda samarali gemostatik vositani tanlaş operatsiya natijasini belgilovçi asosiy omillardan biridir. (Хирургическое лечение пищеводно-желудочных кровотечений при циррозе печени //Медицинская наука Узбекистана 2023. №5 T.2. 22-25)

Rus olimlari ham jigar parenximasidan qon ketiş muammosiga katta e’tibor qaratganlar. A.N. Tkaçenko, D.S. Savitskiy va A.A. Khromov eksperimental tadqiqotlarida jigar jarohatlarida qon ketiş qisqa vaqt içida gemorragik şokka olib kelişi mumkinligini körsatganlar. Mualliflar jigar töqimasida qöllaniladigan gemostatik vositalarni tanlaşda nafaqat qon ketişni töxtatiş tezligi, balki keyingi morfologik özgarişlar ham hisobga olinişi kerakligini qayd etadilar. (Hemostasis in Liver Injuries: An Experimental Study// Journal of Experimental and Clinical Surgery V-14. No-1. P-47-52. 2021)

Şuningdek, A.S. Ermolov, M.Ş. Khubutiya va M.M. Abakumov “Абдоминальная травма” qöllanmasida jigar şikastlanişlarida an’anaviy jarrohlik usullari köpinça yetarli bölmasligini, zamonaviy mahalliy gemostatik vositalar esa operatsiya vaqtini, qon yöqotişni va operatsiyadan keyingi asoratlarni kamaytirişini körsatganlar. (Traumatic Liver Injury // Scientific and practical journal annals of clinical disciplines 2025)

Yuqoridagi ma’lumotlar şuni körsatadiki, jigar parenximasidan qon ketişda turli gemostatik vositalarning nafaqat klinik, balki morfologik samaradorligini qiyosiy örganiş hozirgi zamon jarrohligi va patologik anatomiya fanining dolzarb masalalaridan biridir. Ayniqsa, turli gemostatik materiallarning jigar parenximasida çaqiradigan yalliğlaniş reaksiyalari, nekrotik özgarişlar va tiklaniş jarayonlariga ta’sirini qiyosiy baholaş muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Maqsad: Oq siçqonlarda jigar parenximasidan qon ketişda turli gemostatik vositalarning morfologik samaradorligini qiyosiy örganişdan iborat.

Materiallar va metodlar

Tadqiqot 30 ta oq siçqon (180–220 gr) da ötkazildi. Hayvonlar tasodifiy ravişda 3 guruhga bölindi. Nazorat guruhi — gemostatik vositasiz. I tajriba guruhi — gelatin gubka qöllanildi. II tajriba

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 6 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

guruhi — traneksam kislotasi qöllanildi. Umumiy oğriqsizlantiriş ketamin va ksilazin yordamida amalga oşirildi. Qorin böşliği oçilib, jigar yuzasida standart kesma hosil qilindi. Har bir guruhda gemostaz tegişli vosita bilan ta’minlandi. 24–72 soat içida töqimalar olinib, gistologik tekşiruvdan ötkazildi. Quyidagi parametrlar yarim miqdoriy tizim (0–3 ball) asosida baholandi: Qon ketiş davomiyligi, nekroz darajasi,yalliğlaniş infiltratsiyasi, regeneratsiya.

Natijalar:

Ötkazilgan tadqiqot natijalari turli gemostatik vositalarning samaradorligi örtasida sezilarli farqlar mavjudligini körsatdi. Nazorat guruhida qon ketiş davomiyligi yuqori bölib, bu jigar töqimasining yuqori vaskulyarizatsiyasi bilan izohlanadi.

Jadval 1. Turli guruhlarda qon ketiş va töqimalar holati (P qiymatlar bilan)

Guruh	Qon ketiş vaqti (s)	Nekroz	Yalliğlaniş	Regeneratsiya
Nazorat	182±15	2.6±0.3	2.8±0.2	0.8±0.1
Gelatin gubka	74±10	1.2±0.2	1.3±0.2	2.5±0.3
Traneksam kislota	96±12	1.5±0.2	1.6±0.3	2.0±0.2
P qiymat (ANOVA)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Olingan natijalar bir faktorli dispersiya tahlili (ANOVA) yordamida baholandi. Barça körsatkiçlar böyiça guruhlar orasida statistik jihatdan sezilarli farq aniqlandi ($p<0.001$). Post-hoc Tukey testi natijalariga köra:

Qon ketiş vaqti:

Nazorat guruhi bilan gelatin gubka va traneksam kislota guruhlari örtasida sezilarli farq aniqlandi ($p<0.001$). Şuningdek, gelatin gubka va traneksam kislota guruhlari örtasida ham farq mavjud bölib ($p<0.05$), gelatin gubka samaraliroq ekanligi kuzatildi.

Nekroz darajasi:

Nazorat guruhiga nisbatan har ikkala tajriba guruhida sezilarli kamayiş qayd etildi ($p<0.001$). Gelatin gubka guruhi traneksam kislotaga nisbatan pastroq nekroz körsatdi ($p<0.05$).

Yalliğlaniş infiltratsiyasi:

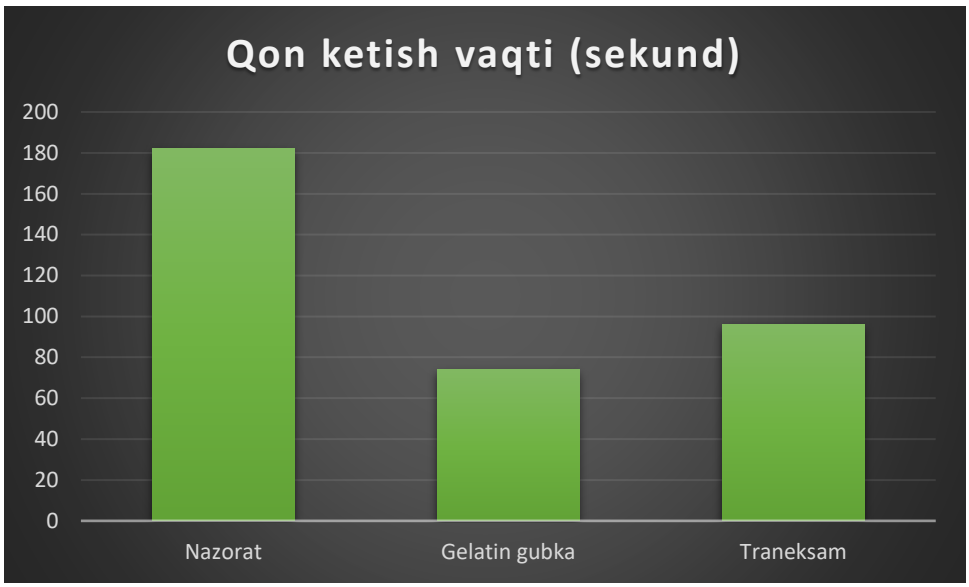
Nazorat va tajriba guruhlari örtasida sezilarli farq aniqlandi ($p<0.001$). Gelatin gubka guruhi traneksam kislotaga qaraganda kamroq yalliğlaniş çaqirdi ($p<0.05$).

Regeneratsiya darajasi:

Tajriba guruhlarida regeneratsiya sezilarli darajada yuqori böldi ($p<0.001$). Gelatin gubka guruhi traneksam kislota guruhiga nisbatan yuqori regeneratsiya körsatdi ($p<0.05$).

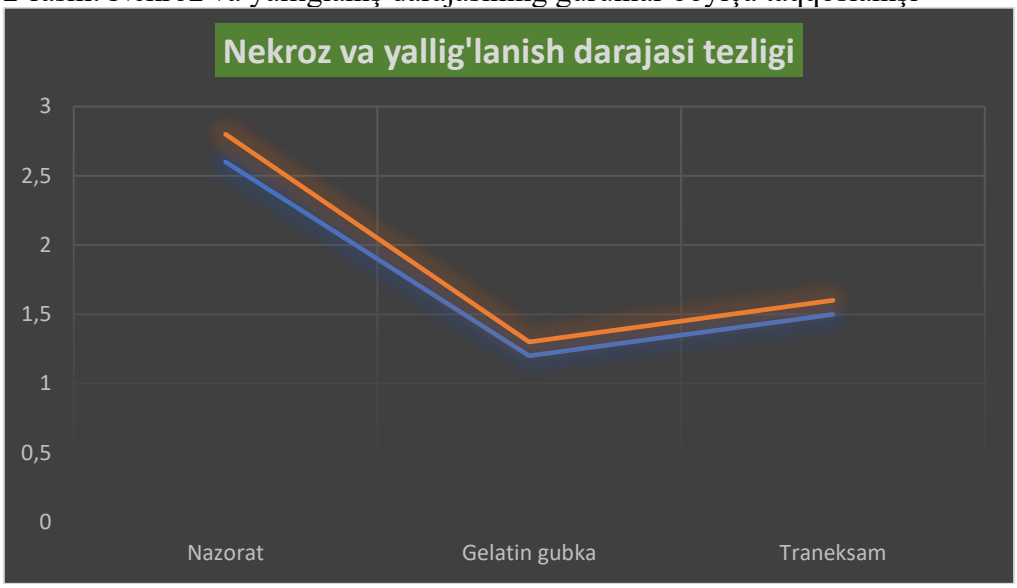
1-rasm: Turli gemostatik vositalarda qon ketiş vaqti

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 6 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



Gelatin gubka qöllanilgan guruhda qon ketiş vaqti sezilarli darajada qisqardi. Bu uning mexanik tösiq hosil qilib, tromb hosil bölişini tezlaştirişi bilan boğliq. Şuningdek, uşbu guruhda nekrotik özgarişlar minimal darajada bölib, regeneratsiya jarayonlari faol keçganligi kuzatildi. Mazkur holat gelatin matritsasining hujayralar proliferatsiyasi va angiogenez jarayonlarini stimulyatsiya qilişi bilan izohlanadi.

2-rasm: Nekroz va yalliğlaniş darajasining guruhlar böyiça taqqoslanişi



Traneksam kislotasi qöllanilgan guruhda ham ijobiy natijalar qayd etildi. Biroq, uning ta’siri asosan antifibrinolitik mexanizm bilan boğliq bölib, mexanik tösiq hosil qilmasligi sababli Spongostanga nisbatan biroz pastroq samaradorlik kuzatildi.

3-rasm: Regeneratsiya darajasi

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 6 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



Morfologik jihatdan, gemostatik vositalar qöllanilgan guruhlarda yalliğlaniş infiltratsiyasi va nekroz darajasi kamaygani aniqlandi. Bu esa uşbu vositalarning nafaqat qon ketişni töxtatişda, balki töqimalarni saqlab qolişda ham muhim ahamiyatga ega ekanligini körsatadi.

Olingan natijalar boşqa tadqiqotlar bilan mos kelib, gelatin gubkaning yuqori samaradorligini yana bir bor tasdiqlaydi.

XULOSA

Jigar parenximasidan qon ketişda gemostatik vositalar qöllanilişi qon ketiş vaqtini sezilarli darajada qisqartiradi. Gelatin gubka eng yuqori gemostatik va regenerativ samaradorlikni körsatdi. Traneksam kislotasi ham samarali bölsada, uning ta’siri nisbatan pastroq böldi. Gemostatik vositalar nekroz va yalliğlaniş darajasini kamaytiradi hamda regeneratsiya jarayonlarini tezlaştiradi. Post-hoc tahlil natijalari gelatin gubkaning barça parametrlar böyiça eng yuqori samaradorlikka ega ekanligini körsatdi. Birinçi marta oq siçqonlarda jigar parenximatoz qon ketişda turli mexanizmga ega gemostatik vositalarning morfologik qiyosiy bahosi berildi. Gelatin gubka nafaqat gemostatik, balki regenerativ ustunligi isbotlandi. Morfologik mezonlar asosida gemostatik vositalarning samaradorligini baholaş tizimi işlab çiqildi.

AMALIY AHAMIYAT

Olingan natijalar jarrohlik amaliyotida jigar qon ketişlarini davolaşda optimal gemostatik vositani tanlaşga yordam beradi. Gelatin gubkadan foydalaniş operatsiyadan keyingi asoratlarni kamaytirişi mumkin.

Tadqiqot natijalari klinik protokollarga kiritilişi mumkin. Jigar parenximasidan qon ketiş jarrohlik amaliyotida jiddiy muammo bölib, yuqori qon tomirlari bilan ta’minlanganligi sababli tez va kuçli qon ketişi bilan keçadi. Qon ketişni tez va samarali töxtatiş operatsiya davomida hayotiy ahamiyatga ega.

Turli gemostatik vositalar, jumladan gelatin gubkalar va antifibrinolitik preparatlar, qon ivişini tezlaştiriş va töqimalarni himoya qilişda keng qöllaniladi. Şu bilan birga, ularning töqimalarga, xususan nekroz, yalliğlaniş va regeneratsiya jarayonlariga ta’siri yetarli darajada örganilmagan.

Şu sababli, jigar parenximasida qon ketişda turli gemostatik vositalarning morfologik samaradorligini qiyosiy baholaş tadqiqotning dolzarbligini oşiradi va klinik amaliyotda optimal vositani tanlaşga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Khamdamov, B. Z., Ganzhiev, F. Kh., Bobokulova, S. A., & Achilova, O. U. (2025). Comparative assessment of the efficacy and morphological tolerability of local hemostatic agents in liver injuries. Journal of Education and Scientific Medicine, 1(3), 59–65.
2. Ganjiev, F. Kh., & Khamdamov, B. Z. (2024). Traumatic liver injury: Epidemiology, clinical and pathological consequences (review). Scientific and Practical Journal of Clinical Disciplines.
3. Urokov, S. T., Salomov, N. I., & Khamroev, K. N. (2023). Improving surgical treatment of esophageal-gastric bleeding in liver cirrhosis. Medical Science of Uzbekistan, (5), 22–25.
4. Alimov, M. M., Ismailov, B. A., Mirzakhmedov, B. M., & Kim, O. V. (2017). Morphological evaluation of the effectiveness of the hemostatic agent “Geprocel” on a liver wound model. Journal of Problems of Biology and Medicine, 1(93), 156–161.
5. Alimov, M. M., Ismailov, B. A., & Makhmudov, K. O. (2016). The effectiveness of the use of hemostatic coating “Geprocel” in liver damage (experimental study). Vestnik TMA, (3), 17–20.
6. Tkachenko, A.N., Savitskiy, D.S., & Khromov, A. A. (2021). Hemostasis in liver injuries: An experimental study. Journal of Experimental and Clinical Surgery, 14(1), 47–52.
7. Timos’henkova, A. V., Kuzmin, M. V., & Katanov, E. S. (2018). Evaluation of the biliostatic properties of modern topical hemostatic agents used in liver surgery. Perm Medical Journal, 35(1).
8. S’habunin, A. S., Rodionova, K. N., Safonov, P. A., Novosad, Y. A., & Vissarionov, S. V. (2024). Experimental models of parenchymal bleeding for assessing the efficacy of local hemostatic agents. Tromboz, Gemostaz i Reologiya, (4), 12–19.
9. Lipatov, V. A., & Lazarenko, S. V. (2018). Histological features of liver response to polymeric hemostatic materials in experiment. Journal of Experimental and Clinical Surgery.
10. Akhmetzyanov, F. S., & Idrisov, M. N. (2015). Methods for liver resection. Kazan Medical Journal, 96(4), 563–567.