

UO'K: 616.381-089-06:616-008.6-053.2-074.7
QORIN BO'SHLIG'IDAGI OPERATSIYADAN KEYIN POLIORGAN YETISHMOVCHILIGINI
ANIQLASHDA LABORATOR TEKSHIRISH MEZONLARI

Aripov Orifjon Abdumalikovich - t.f.d., professor. Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi Klinik laborator diagnostika kafedrasini mudiri

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6472-4604>

Xaydarov Kambarali Imomaliyevich - t.f.d. Toshkent davlat tibbiyot universiteti bolalar xirurgiyasi, urologiya, bolalar urologiyasi, anesteziologiya va reanimatologiya, bolalar anesteziologiya va reanimatologiyasi kafedrasini assistenti

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1107-0528>

Mamatkulov Ixtiyor Basimovich - t.f.n. Toshkent davlat tibbiyot universiteti bolalar xirurgiyasi, urologiya, bolalar urologiyasi, anesteziologiya va reanimatologiya, bolalar anesteziologiya va reanimatologiyasi kafedrasini dotsenti

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4053-4544> Email: mikhtiyor77@mail.ru

Beknazarov Amir Bazarbaevich - Toshkent davlat tibbiyot universiteti bolalar xirurgiyasi, urologiya, bolalar urologiyasi, anesteziologiya va reanimatologiya, bolalar anesteziologiya va reanimatologiyasi kafedrasini assistenti

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6260-5190>

Tadqiqotning maqsadi: Qorin bo'shlig'i operatsiyasidan keyin bemorlarda poliorgan yetishmovchiligi sindromini (POYeS) rivojlanishi uchun skrining biokimyoviy belgilari sifatida C-reaktiv oqsil (CRO) va xolesterindan foydalanish imkoniyatini aniqlash.

Materiallar va usullar. 96 bemorda istiqbolli (tasodifiy - nazorat) tadqiqot o'tkazildi, qorin bo'shlig'idagi operatsiyadan keyin reanimatsiya va intensiv terapiya bo'limida davolanganlar. Bemorlar 2 guruhga bo'lingan: 1-guruh (n=47) – POYeS siz bemorlar, 2 - guruh (n=49) - POYeS li bemorlar. POYeS xususiyatlarini aniqlash 2001 yilda SCCM/ESICM kelishuv konferensiyasi tomonidan belgilangan mezonlar asosida amalga oshirildi. Jarrohlikdan keyingi dastlabki 3kun ichida SOFA va Apache III prognostik shkalalar yordamida umumiy xolesterin va CRO miqdori hamda bemorlarning ahvoli og'irligi aniqlandi. Logistik regressiya tahlili usulidan foydalanib, umumiy xolesterin, CRO, xolesterin va CRO ko'rsatkichlarini biz bir vaqtning o'zida, shuningdek POYeS bashorat qilish uchun SOFA va Apache III shkalalari yordamida 5 ta modelni baholadik.

Natijalar. 2-guruhdagi xolesterin darajasi 4.09 (3.26-5.01) mmol/l ($p<0.05$) ko'rsatkichi 1-guruhdagiga 3.13 (2.6-3.74) ga nisbatan ancha past ekanligi aniqlandi. Guruhda CRO qiymatida statistik jihatdan muhim o'sish bor edi, 2-guruh bilan solishtirganda 1- guruhdagi - 168.7 (90.2-247.2) ga qarshi 85.9 (35.6-172.6) mg/l ($p<0.05$). AUC maydonlarining qiymatlari o'rganilayotgan modellar va shkalalarning sezgirligi va o'ziga xosligi umumiy ko'rsatkichlar yordamida aniqlandi, umumiy xolesterinning miqdori - AUC 0.679; 95% ishonchli interval (II) 0.625-0.732 ga teng bo'ldi. Shuningdek, CRO uchun AUC 0.67; 95% II 0.6-0.74 deb aniqlandi. Xolesterin va CRO bir vaqtda baholanganda ko'rsatkich AUC 0.819; 95% II 0.721-0.917 bo'ldi. SOFA shkalasi bo'yicha AUC 0.786; 95% II 0.744-0.829, Apache III bo'yicha esa AUC 0.631; 95% II 0.582-0.68 natija qayd etildi. Optimal chegara xolestrin uchun 3.4 mmol/l va SRO uchun 36.5 mg/l tashkil qildi.

Xulosa. Umumiy xolesterin va CRO darajasini kuzatish ularni qorin bo'shlig'idagi operatsiyadan keyingi dastlabki 3 kun ichida POYeS rivojlanishini bashorat qilish uchun skrining sifatida ishlatishga imkon beradi. Ushbu modellarning barchasidan foydalanib, bemorda POYeS rivojlanish ehtimoli omilning raqamli qiymatiga qarab hisoblanishi mumkin.

Kalit so'zlar: poliorgan yetishmovchiligi sindromi; skrining; xolesterin; C-reaktiv oqsil; ketma-ket organ yetishmovchiligini baholash (SOFA); normal fiziologiya va surunkali kasallikni baholash Apache III.

Целью является изучение потенциала применения С-реактивного белка (СРБ) и холестерина в роли биохимических маркеров для скрининга риска развития синдрома полиорганной недостаточности (СПОН) у пациентов, перенесших абдоминальные хирургические операции.

Материалы и методы. Проведено проспективное (рандомизированное контролируемое) исследование с участием 96 пациентов, находившихся на лечении в отделении интенсивной терапии после абдоминальных хирургических вмешательств. Пациенты были разделены на 2 группы: группа 1 (n=47) – пациенты без СПОН, группа 2 (n=49) – пациенты с СПОН. Характеристики СПОН определялись на основе критериев, установленных консенсусной конференцией SCCM/ESICM в 2001 году. Уровни общего холестерина и СРБ измерялись с использованием прогностических шкал SOFA и Apache III в течение первых 3 дней после операции, а также с учётом тяжести состояния пациента. Методом логистического регрессионного анализа были оценены 5 моделей прогнозирования СПОН с использованием общего холестерина, СРБ, холестерина и СРБ одновременно, а также шкал SOFA и Apache III.

Результаты. Показали, что уровень холестерина в группе 2 был значительно ниже, составляя 4,09 (3,26–5,01) ммоль/л ($p < 0,05$) по сравнению с показателем 3,13 (2,6–3,74) ммоль/л в группе 1. Отмечено статистически значимое увеличение значения КПО в группе, по сравнению с группой 2 — 85,9 (35,6–172,6) мг/л в группе 1 против 168,7 (90,2–247,2) ($p < 0,05$). Показатели площадей под кривой (AUC), а также чувствительности и специфичности моделей и шкал оценивались на основе совокупных результатов. Для общего холестерина AUC составил 0,679 с 95% доверительным интервалом (ДИ) 0,625–0,732; для КПО — AUC 0,67 с 95% ДИ 0,6–0,74; при совместном использовании холестерина и КПО — AUC 0,819 с 95% ДИ 0,721–0,917. Значение для шкалы SOFA составило AUC 0,786 с 95% ДИ 0,744–0,829, а для Apache III — AUC 0,631 с 95% ДИ 0,582–0,68. Оптимальные пороговые значения определялись как 3,4 ммоль/л для холестерина и 96,5 мг/л для СРБ.

Заключение. Отслеживание уровней общего холестерина и СРБ дает возможность применять их как скрининговый метод для прогнозирования возникновения СПОН в первые три дня после операций на органах брюшной полости. На основе представленных моделей можно вычислить вероятность развития СПОН у пациента, опираясь на числовое значение анализируемого показателя.

Ключевые слова: синдром полиорганной недостаточности; скрининг; холестерин; С-реактивный белок; Последовательная оценка органной недостаточности (SOFA); нормальная физиология и хроническая заболевания - Apache III

Aim of the study: To determine the possibility of using C-reactive protein (CRP) and cholesterol as screening biochemical markers for the development of multiorgan failure syndrome (POFS) in patients after abdominal surgery.

Materials and methods. A prospective (randomized - controlled) study was conducted in 96 patients, who were treated in the intensive care unit after abdominal surgery. Patients were divided into 2 groups: group 1 (n = 47) - patients without POFS, group 2 (n = 49) - patients with POFS. The definition of POYeS characteristics was based on the criteria established by the SCCM/ESICM consensus conference in 2001. Total cholesterol and CRO levels and patient severity were determined using the SOFA and Apache III prognostic scales within the first 3 days after surgery. Using the logistic regression analysis method, we evaluated 5 models using total

cholesterol, CRO, cholesterol, and CRO simultaneously, as well as SOFA and Apache III scales to predict POYeS.

Results. The cholesterol level in group 2 was significantly lower at 4.09 (3.26–5.01) mmol/l ($p < 0.05$) compared to 3.13 (2.6–3.74) in group 1. There was a statistically significant increase in the value of CRO in the group, compared with group 2 - 85.9 (35.6–172.6) mg/l in group 1 versus 168.7 (90.2–247.2) ($p < 0.05$). The values of the AUC areas were determined using the general indicators of the sensitivity and specificity of the studied models and scales, the amount of total cholesterol was - AUC 0.679; 95% confidence interval (II) 0.625–0.732. Also, for CRO, the AUC was determined as 0.67; 95% II 0.6–0.74. When cholesterol and CRO were assessed simultaneously, the indicator was AUC 0.819; 95% II 0.721–0.917. For the SOFA scale, the AUC was 0.786; The 95% CI was 0.744–0.829, and the AUC was 0.631; 95% CI was 0.582–0.68 for Apache III. The optimal cutoff was 3.4 mmol/L for cholesterol and 36.5 mg/L for SRO.

Conclusion. Monitoring total cholesterol and CRO levels allows them to be used as screening to predict the development of POES in the first 3 days after abdominal surgery. Using all of these models, the probability of developing POES in a patient can be calculated based on the numerical value of the factor.

Keywords: multiple organ failure syndrome; screening; cholesterol; C-reactive protein; sequential organ failure assessment (SOFA); normal physiology and chronic disease assessment Apache III.

Kirish. Jarrohlik aralashuvlar sonining ko'payishi birgalikda kasalliklarga chalingan yosh va keksa bemorlarda qorin bo'shlig'idagi jarrohlikning global tendensiyasi. Bu poliorgan yetishmovchiligi sindromi (POYeS) rivojlanish xavfining oshishiga olib keladi, buning oqibatida o'lim xavfi sezilarli darajada yuqori bo'ladi. Shu sababli, POeS xavfini baholash uchun laboratoriya markerlarini tanlash muammosi jiddiy ahamiyat kasb etib kelmoqda [1]. Bunday bemorlarni erta aniqlash va ularning prognostik xavfini baholash orqali reanimatsiya va intensiv terapiya bo'limiga (RITB) joylashtirish muhim ahamiyatga ega bo'lib o'z vaqtida yotqizishni va intensiv terapiya boshlanishini ta'minlaydi [2].

ARACNE I–III, SUPPORT, HIS, TISS, POSSUM, SAPS I–II, RAPS kabi prognostik shkalalar POYeS rivojlanish xavfini aniqlash uchun yaratilgan [3,4]. Biroq, ulardan foydalanish iqtisodiy sabablar va klinik hamda laboratoriya parametrlarini aniqlashning ko'plab talablari bilan cheklanadi. Shuningdek, ushbu maqsadlarda qator laboratoriya tahlillari ham mavjud (masalan, prokalsitonin, C-reaktiv oqsil (CRO), fibrinogen), α - o'simta nekrozi omili, leykotsitlar indeksi, albumin, xolesterin va boshqalar) [5,6]. Biroq, qorin bo'shlig'i operatsiyasidan keyin bemorlarda ularning informatsion qiymati noto'g'ri baholanadi [7]. POYeS uchun erta diagnostika mezonlari o'ziga xos emas va organizmning jarrohlik amaliyotiga stress reaksiyasi aralashuvi sifatida qaralishi mumkin [8]. Qorin bo'shlig'i operatsiyasidan keyin bemorlarda POeSning skrining laboratoriya belgilarini aniqlash zarurati mavjud bo'lib, ular qabul qilinadigan sezgirlik va o'ziga xoslik bilan farqlanadi. Oddiylik va iqtisodiy samaradorlikni hisobga olgan holda tahlildan biz CRO va xolesteringa o'xshash mezon sifatida tanladik [9].

Tadqiqotning maqsadi: Qorin bo'shlig'ida o'tkazilgan operatsiyadan keyin bemorlarda POYeS rivojlanishini prognoz qilishda biokimyoviy ko'rsatkichlar sifatida CRO va xolesterindan foydalanish imkoniyatlarini baholash.

Materiallar va usullar. 2022 yil fevralidan 2025 yil oktyabrigacha TDTU bolalar ko'p tarmoqli klinikasida davolangan bemorlarda istiqbolli tasodifiy-nazorat tadqiqoti o'tkazildi.

Kiritish mezonlari: 1) qorin bo'shlig'i a'zolarida jarrohlik amaliyotlarining qo'llanilishi; 2) har ikki jinsdagi bemorlar uchun mos bo'lishi; 3) 3 yoshdan katta bolalar; 4) operatsiyadan keyin reanimatsiya va intensiv terapiya bo'limida davolanishi.

Istisno mezonlari quyidagilardan iborat: 1) Yurak-qon tomir tizimining surunkali yetishmovchiligi (dekompensatsiya bosqichi). 2) Nafas olish tizimining surunkali

yetishmovchiligi (dekompensatsiya bosqichi). 3) Kasalxonadan tashqari pnevmoniya holatlari. 4) Surunkali buyrak kasalligi (5-bosqich gemodializ bilan birga). 5) Jigar sirrozi va surunkali jigar yetishmovchiligi. 6) Immunitet tanqisligi holatlari. 7) Glyukokortikoid dori-darmonlarini qabul qilish. 8) OIV infeksiyasi. 9) Onkologik kasalliklar. 10) Gematologik kasalliklar (limfoma, leykoz, mieloma kabi).

Tadqiqot uchun Jami 96 nafar bemor tanlangan bo'lib, ularning 51 nafari (53%) o'g'il bolalar, 45 nafari (47%) qiz bolalardan iborat. Ularning yoshlari 2 yoshdan 17 yoshgacha, tana vazni o'rtacha 10 kg dan 65 kg gacha, bo'yi esa 68,5 sm dan 160 sm gacha bo'lgan. Namunaning umumiy tarkibi ikki guruhga ajratilgan: 1-gurūh (n=47) - poliorgan yetishmovchiligi kuzatilmagan bemorlar; 2-gurūh (n=49) - poliorgan yetishmovchiligi sindromi (POeS) bo'lgan bemorlar.

Guruhlar jinsi, yoshi, tana vazni, bo'yi va shoshilinch va rejalashtirilgan jarrohlik aralashuvlar ko'rsatkichlari bo'yicha farq qilmadi (1-jadval).

1-Jadval. Bemorlar xarakteristikasi.

Parametrlar	Guruhlardagi parametrlarning qiymatlari		P
	1, n=47	2, n=49	
Jinsi, o'g'il bolalar n (%)	27 (51.5)	24 (52.8)	0.85
qiz bolalalar n (%)	25 (48.5)	20 (47.2)	
Yoshi, yillarda (M±SD)	2.1±14.1	5.6±15.4	0.55
Tana vazni, kg (M±SD)	10.4±19.2	19.3±59.8	0.65
Balandligi, sm	68,5±6,5	75±160	0,1
Rejalashtirilgan operatsiyalar (n,%)	39 (40,8)	43 (36,0)	0.49
Shoshilinch (n, %)	61 (59,2)	57 (64,0)	
SOFA, ballar (Me [25% 75%])	2 (1-3)	3 (2-6)*	< 0.0001
Apache III, ball (Me [25% 75%])	33.5 (23.9-43.1)	40.5 (35.7-61.6)*	< 0.0001

Eslatma. Parametrlar; guruhlarda; erkak/ayol; jinsi, erkak / ayol; yoshi, yillari- yoshi tana vazni; operatsiyalar rejalashtirilgan/ shoshilinch; ballar.

*Eslatma. * - 1-guruh va boshqalar statistik muhim farqlar (p < 0.05)*

Guruhlardagi nozologiyalar 2-jadvalda keltirilgan. 1-guruhda bemorlarga ultratovush nazorati ostida 7 ta laparotomiya, 35 ta laparoskopik operatsiya va 5 ta punksiyon drenajlari o'tkazildi, 2-guruhda bemorlarga ultratovush nazorati ostida 4 ta punksiyon drenajlari, 40 ta laparoskopik operatsiya va 5 ta laparotomiya o'tkazildi, shundan 4 bemor relaparotomiya 1 marta, 1 bemorga relaparotomiya 2 marta, 8 bemorga teri orqali punksiyon drenaj bajarilgan. 2-guruhdagi bemorlarning 9 nafari (18.3%) vafot etishgan, 1-guruhda o'limlar yo'q. POYeS belgilari 2001 yilda SCCM/ESICM yarashtirish konferensiyasi tomonidan belgilangan 2 yoki undan ortiq mezonlarning mavjudligi asosida aniqlandi [9].

1. Arterial gipotenziya (sistolik arterial qon bosimi 90 mm simob ustunidan past) yoki vazopressor/inotropik vositalar yordami talab etilishi;

2. Arterial gipoksemiya (PaO2/FiO2 300 mm simob ustunidan kam);

3. Oliguriya (diurez ikki soat davomida 0.5 ml/kg/soatdan kam) yoki kreatinin darajasi 180 mkmol/ldan oshishi;

4. Qonda koagulyasiyaning buzilishi (xalqaro normallashtirilgan nisbat 1.5 dan ortiq yoki faollashtirilgan qisman tromboplastin vaqti >60 soniyadan ko'p); trombositopeniya (trombositlar <100x10⁹/l); enteral yo'l bilan ozuqa yetkazib berilishining yetishmovchiligi; giperbilirubinemiya (umumiy bilirubin >70 mkmol/ldan ortiq); qandli diabeti bo'lmagan holda doimiy giperglikemiya (glyukoza darajasi >7/7 mmol/l); ruhiy holat buzilishi.

2-Jadval. Bemorlarni nozologiya bo'yicha taqsimlash.

Nozologiya	Bir guruhga to'g'ri keladigan bemorlar soni	
	1, n=47	2, n=49
Oshqozon yarasi va / yoki o'n ikki barmoqli ichak yarasi qon ketish, teshilish	4	6
Pilorik stenoz	3	3
O'tkir va surunkali xoletsistit	7	9
Xoledoxolitioz va obstruktiv sariqlik	8	4
Postxoletsistektomiya sindromi	5	3
O'tkir va surunkali pankreatit	7	8
Operatsiyadan keyingi churra, shu jumladan qisilgan churra	4	4
O'tkir ichak tutilishi	4	3
Peritonit	-	5
Boshqalar	5	4

RITB davolashning dastlabki 3 kunida operatsiyadan keyin har kuni umumiy xolesterin va CRO darajasi aniqlandi. Qon periferik venadan ertalab soat 8.00 dan 9.00 gacha och qoringa olingan. Shuningdek, infuzion terapiya, parenteral oziqlanish va lipidlarni kamaytiruvchi dorilarni qo'llash ham chiqarib tashlandi.

AU 680 (Beckman Coulter, AQSh) biokimyoviy analizatoridan foydalanildi. Bemorlarning ahvolining og'irligi ikkita prognostik shkala yordamida ham baholandi: SOFA va Apache III. Ushbu shkalalarga kiritilgan klinik va laboratoriya parametrlarini o'lchash uchun Integral 12-06 tibbiy monitor (Integral, Belarus Respublikasi), AU 680 (Beckman Coulter, SShA) analizatorlari ishlatilgan.

Intensiv terapiya bemorlarda klinik protokollarga muvofiq, 2-guruh bemorlarida esa xalqaro tavsiyalar hisobga olingan holda amalga oshirildi. Jarrohlik reabilitatsiyasidan so'ng RITB ga infeksiya o'chog'i bo'lgan bemorlar yotqizilgan. Keyinchalik ular har kuni jarroh tomonidan tekshirilib, infeksiya joyini boshqacharoq yaxshiroq usulda davolash choralari ko'rildi. Biomaterial antibakterial terapiya boshlanishidan oldin operatsiya davomida bakteriologik tekshirish uchun yig'ilgan. Infeksion qo'zg'atuvchisini tezkor tashhislash maqsadida 1-kuni biomaterialning bakterioskopiyasi o'tkazildi. Empirik antibakterial terapiya klinik protokollarga muvofiq buyurilgan. 5kun ichida bakteriologik tadqiqotlar natijalarini hisobga olgan holda maqsadli antibakterial terapiya bilan almashtirildi. Gipovolemiya va gipoperfuziya belgilari bo'lgan bemorlar 1-kuni stabil gemodinamik maqsadlarga erishilgunga qadar infuzion terapiya bilan davolandi va kristalloid preparatlari va albumin ishlatildi. Keyinchalik, infuzion terapiya va parenteral oziqlantirish nol suyuqlik muvozanatini saqlash uchun zarur bo'lgan miqdorda amalga oshirildi. Beqaror gemodinamika uchun asosiy dori noradrenalin, ko'rsatmalarga asosan esa adrenalin va dobutamin ishlatilgan. Sun'iy o'pka ventilyasiyasi paytida muntazam ravishda "yollash manevrasi", sedativ vositalar va og'riqsizlantirish usullari amalga oshirildi. Ko'rsatmalari bo'lgan bemorlar aniqlanganda ekstrakorporal detoksikasiya usullari (doimiy venoz gemofiltratsiya, gemodializ, plazmaferez) o'tkazildi. Statistika ma'lumotlarni qayta ishlashda MsExcel va Statistika 7.0 dasturlari qo'llanildi. Ko'rsatkichlarning normal taqsimot qonuniga muvofiqligi Shapiro-Uilks hamda Kolmogorov-Smirnov mezonlari asosida tekshirildi.

Ma'lumotlar o'rtacha qiymat va standart og'ish (normal taqsimot), median va kvartillar (taqsimot odatdagidan farq qiladi), miqdor va bo'lagi (kategorik qiymatlar) shaklida taqdim etildi. Mustaqil namunalarni taqqoslash uchun t-test yoki Mann-Uitni mezonlari, kategorik

qiymatlar uchun χ^2 —kvadrat mezonlari ishlatilgan. Statistik ahamiyat darajasi $p < 0.05$ sifatida hisoblab chiqilgan.

Posterior ehtimollikni baholash uchun bemorning ma'lum bir guruhga mansubligi logistik regressiya vositasidan foydalangan. Maksimal ehtimollik usuli bilan logistik regressiya maydoni bo'yicha beshta tenglamaning koeffitsientlarini baholadi.

Quyidagi logistik regressiya modellari baholandi:

$$P(Z) = \frac{1}{1 + e^{-Z}}$$

bu erda Z- o'zgaruvchilarining chiziqli fuksiyasi:

$$Z_1 = c_1 + \beta_1 \cdot Chol;$$

$$Z_2 = c_2 + \beta_2 \cdot CRP;$$

$$Z_3 = c_3 + \beta_3 \cdot Chol + \beta_4 \cdot CRP;$$

$$Z_4 = c_4 + \beta_4 \cdot Sofa;$$

$$Z_5 = c_5 + \beta_5 \cdot Ap3.$$

Quyidagi belgilar ishlatilgan tenglamaga omillarni kiritish: Sonst - modeldagi erkin atama; Chol - umumiy xolesterin tahlil natijasi, CRP -tahlilining natijasi, SOFA - shkalasi bo'yicha baholangan ballar soni, Ap3 - Apache-III shkalasi bo'yicha baholashdan olingan ballar soni.

Modellarning namunadagi haqiqiy chastotalar bilan muvofiqligini baholash Xosmer-Lemeshov mezoni yordamida amalga oshirildi. Ko'rsatkichlarning har biri uchun diagnostik ahamiyatini aniqlash uchun xarakterli egri chiziq (ROC egri chizig'i) qurildi, egri chiziq ostidagi maydon (AUC), sezgirlik va o'ziga xoslik, maqbul chegara aniqlandi.

Natijalar va muhokama: Operatsiyadan keyingi dastlabki 3 kun davomida Apache III va SOFA shkalasi bo'yicha prognostik ballar 2-guruhda statistik jihatdan sezilarli darajada yuqori bo'ldi ($p < 0,05$). (jadval.1). 2-guruhdagi bemorlarga organ etishmovchiligini tuzatish kerak edi. 19 bemorda (40,2%) beqaror gemodinamika qayd etilgan. Ular adrenalin o'rtacha $0,08 \pm 0,05$ mkg/kg/daq va/yoki dofamin - $2,6 \pm 0,4$ mkg/kg/daq dozasi titrlashdi. 2ta dorini titrlash 12 bemorga, 3 ta dorini titrlash 1bemorga kerak bo'ldi. 2-guruhdagi O'SV (23 bemorga (46.4%)) o'tkazildi. 1-guruhda 7 bemor (15.8%) operatsiyadan keyingi davrda qisqa muddatli O'SVni talab qildi - 24 soatdan kam.

Buyrakni jarrohlik amalotini terapiyasi 2-guruhdagi 12 (24.7%) bemorda amalga oshirildi. Jigar disfunktsiyasining belgilari 7(14.4%) bemorda qayd etilgan, ulardan 5 tasi (9.3%) plazmaferezga muhtoj. Pankreatik disfunktsiya 21 bemorda (42.3%), aqliy holatning buzilishi 10 bemorda (20.6%) kuzatilgan. Koagulyatsion buzilishlar 2 bemorda (4.1%) va trombositopeniya 5 bemorda (10.3%) aniqlangan.

RITBdagi o'rin-kunlari soni 1-guruhda 2 (2-3) kunni tashkil etdi, bu statistik jihatdan 2-guruhda 6 (4-12) kunga qaraganda ancha past ($p < 0.05$). 1-guruhdagi operatsiyadan keyingi dastlabki 3kun ichida 42 nafar bemor (88.4%) jarrohlik bo'limiga o'tkazildi. Shunday qilib, POYeS prognozi va kasallikning natijasini bashorat qilish uchun laboratoriya belgilari operatsiyadan keyingi dastlabki uch kun ichida eng informatsion hisoblanadi, chunki keyinchalik bemorlarda POYSning klinik belgilari paydo bo'ladi va laboratoriya prognozi keraksiz bo'lib qoladi.

2-guruhdagi xolesterin konsentratsiyasi - 3.13 (2.6-3.74) mmol/l, 1-guruhga qaraganda statistik jihatdan ancha past ekanligi aniqlandi - 4.09 (3.26-5.01) mmol/l ($p < 0.05$). 2-guruhda CRO tarkibining statistik jihatdan sezilarli o'sishi qayd etildi-168.7 (90.2 -247.2) mg/l, 1-guruhga nisbatan -85.9 (35.6-172.6) mg/l ($p < 0.05$).

Bundan tashqari, tadqiqot guruhlaridagi bemorlar bir qator klinik va laboratoriya ko'rsatkichlari bo'yicha statistik jihatdan sezilarli farqlarga ega edi. 2-guruhda o'rtacha qon bosimi 104.0 (96.7-114.0) mm simob ustunidan 93.0 (84.3-105.0) mm simob ustuniga pasaydi, yurak qisqarishlar soni 78.0 (70.0-90.0) ga nisbatan 91.0 (76.0-103.0) oshdi, tana harorati 36.7 (36.6-36.9) °C ga qarshi 37.0 (36.6-37.5) °C tashkil qildi ($p < 0.0001$). 2-guruhda

gematokritning pasayishi qayd etildi – 33.7 (30.3-38.8) % ga nisbatan 37.9 (33.5-40.8) % ($p=0.0002$). Umumiy protein - 58.7 (53.8–67.5) g/l ga nisbatan 65.3 (59.8-70.8) g/l ($p=0.0001$). glyukoza ning ko'payishi- 8.3 (6.1-10.6) mmol/l ga nisbatan 6.6 (5.5–8.6) mmol/l ($p=0.0002$), laktat – 2.4 (1.7–3.9) mmol/l ga nisbatan 1.9 (1.5–2.6) mmol / l ($p=0.004$), FQTV-32.8 (27.6–41.4) s ga nisbatan 28.3 (25.8–30.7) s ($p=0.0005$), mochevina -7.7 (4.7–15.2) mmol/l ga nisbatan 5.1 (3.7–6.8) mmol/l ($p<0.0001$), kreatinin – 107.0 (71.0–163.0) ga nisbatan 84.5 (67.6–103.0) mkmol/l ($p=0.006$).

Bemorlarda leykotsitoz qayd etilgan: 1–guruhda 13.9 (10.0-17.3) $10^9/l$ va 2–guruhda 12.4 (9.6-18.0) $10^9/l$, muhim statistik farqlarsiz ($p=0.35$). Shuningdek trombositlar soni va bilirubin tarkibida hech qanday farq yo'q edi. Shunday qilib, klinik va laboratoriya ko'rsatkichlaridagi mavjud o'zgarishlar o'ziga xos emas, POYS skriningi sifatida kam klinik ahamiyatga ega va faqat prognostik shkalalarning bir qismi sifatida ishlatilishi mumkin.

POYeSni bashorat qilish imkoniyatini baholash uchun logistik regressiya modellari qurildi, ularning koeffitsientlari va standart xatolari 3-jadvalda keltirilgan. Logistik regressiyaning 5 ta modeli (Z1–Z5) tahlil qilindi. Barcha modellar Xosmer-Lemeshov mezon bo'yicha prognoz uchun maqbul deb tan olinishi aniqlandi. Bundan tashqari, Z3 modelida POYeS rivojlanish ehtimolini baholashda Xosmer-Lemeshov mezonining asimptotik ahamiyati Z1 va Z2 modellariga qaraganda yuqori. Ushbu modellarning barchasi yordamida bemorda POYeS rivojlanish ehtimolini omilning raqamli qiymatiga qarab hisoblash mumkin. Testlarning diagnostik kuchini qiyosiy tavsiflash uchun, POYeS rivojlanish mezonlari sifatida, har bir model uchun ROC egri chiziqlari qurilgan.

3-jadval. Logistik regressiya modellari.

Model	Variable	regression coefficients	standard errors	P
Z1	Const	1.4860	0.0828	<0.0001
	Chol	-0.3029	0.005	<0.0001
Z2	Const	0.0049	<0.0001	0.003
	CRP	-0.3736	0.1176	0.138
Z3	Const	-2.64038	1.0827	0.006
	CRP	0.0119	<0.0001	<0.0001
	Chol	0.1025	0.0316	0.28
Z4	Const	-1.9349	0.1620	<0.0001
	SOFA	0.5149	0.0092	<0.0001
Z5	Const	-0.9066	0.1298	0.006
	Apache III	0.0219	<0.0001	0.004

3-rasm.: chol-xolesterin; CRP-C-reaktiv oqsil

Eslatma. Model-model; Variable – o'zgaruvchan; regression coefficients -regressiya koeffitsientlari; standard errors – standart xatolar; const- modeldagi erkin atama.

4-jadval. Turli modellarning ROC egri chizig'i tahlili natijalari.

Model	AUC	Confidence interval (95%)	P	Se, %	Sp, %
Z ₁	0.679	0.625–0.732	<0.0001	65.1	67.5
Z ₂	0.670	0.600–0.740	0.0009	73.9	54.5
Z ₃	0.819	0.721–0.917	<0.0001	70.3	68.6
Z ₄	0.786	0.744–0.829	<0.0001	74,1	70,8
Z ₅	0.631	0.582–0.680	<0.0001	61,2	55,7

Eslatma. AUC-ROC egri ostidagi maydon; confidence interval -ishonch oralig'i.

AUC maydonlarining qiymatlari, modellarning sezgirliigi va o'ziga xosliigi 4-jadvalda keltirilgan. Optimal chegara xolesterin uchun 3.4 mmol/l, CRO uchun 96.5 mg/l edi.

Bemorlarning holati va kasallik prognozining og'irligini aniqlash intensiv terapiya sohasidagi dolzarb muammolardan biri hisoblanadi [10]. Oxirgi 20-30 yil davomida kasallikning oirligi hamda uning natijasini baholovchi optimal mezonlarni topishga qaratilgan sa'y-harakatlar amalga oshirib kelinmoqda [8,9,10]. Operatsiyadan keyingi bemorlar uchun prognoz qilish murakkab bo'lib, bu jarayonda yuqumli kasalliklar asoratlari, tizimli yallig'lanish reaksiyasi sindromi va POYeS rivojlanishi bilan bog'liq holda organizmning jarrohlik aralashuviga stress reaksiyasini ajratish talab etiladi [11]. Bir qator nashrlarda operatsiyadan keyingi bemorlarda prognostik markerlardan foydalanish tasvirlangan. Shunday qilib V.V.Nazaretyan va boshqalar.tomonidan aniqlangan qorin sepsisi bo'lgan bemorlarda salbiy natija RO, fibrinogen, albumin va o'sma nekrozi omili alfa hisoblanadi [12]. E. K. Gumanenko va boshqalar [13]. 3-kundan boshlab pasayish ko'rsatilgan RO darajasi politravma bilan og'rikan bemorlarda kasallikning qulay kechishiga xosdir va 1-haftada RO darajasi sepsisning keyingi rivojlanishi bilan og'rikan bemorlarga xosdir. Bu biz olgan natijalar bilan taqqoslanadi. M. S. Surovikina va boshq. [14] Jarrohlik va terapevtik bemorlarda plazmadagi CRO miqdori va o'sish o'rtasidagi munosabatlar mazmunini o'rganib CRO darajasi va umumiy oqsil, albumin, AST, ALT, KFK, LDG, xolesterin kabi laboratoriya parametrlari me'yoridan chetga chiqishini ochib berdi. So'nggi yillarda og'ir kasalliklarda xolesterin darajasini pasaytirishning prognozga doir ahamiyati bo'yicha ilmiy nashrlar paydo bo'lgan. Umumiy xolesterin va yuqori zichlikdagi lipoproteinlar organizmning yallig'lanish jarayonlariga javob berish mexanizmlarini tartibga solishda muhim rol o'ynashi aniqlangan. Shuningdek, sepsis holatida o'lim ko'rsatkichining o'sishi, ularning organizmdagi darajasining pasayishi bilan bog'liqligi qayd etilgan. A. Osipenko tomonidan POYeS bilan og'rikan bemorlarda plazma va qizil qon hujayralarida ko'p to'yinmagan hamda kam to'yinmagan yog'kislotalarining oshishi kuzatilgani ma'lum qilingan.

Prognozli markerlarning turli kombinatsiyalaridan foydalanishi muhokama qilinadi. Yang Y. va boshq. Sepsis va POYeSni bashorat qilish uchun CRO, prokalsitonin va SOFA shkalasining kombinatsiyasini taklif qiladi. Odatda bemorlarning ahvolini baholash uchun prognostik shkaladan foydalanish qabul qilingan. Ularning eng mashhur Apache II/III, SOFA, LODS, MODS va SAPS II [15]. Ular juda sezgir, o'ziga xos va prognostik ahamiyati bilan ajralib turadi. Shunday qilib, turli mualliflarga ko'ra [16,17], AUC o'limni bashorat qilishda Apache II shkalasi - 0,62 dan 0,92, Apache III shkalasi - 0,771 dan 0,825 gacha, SOFA shkalasi uchun 0,61 dan 0,897 gacha, LODS shkalasi uchun 0,73 dan 0,88 gacha, MODS shkalasi uchun 0,62 dan 0,869 gacha, SAPS II shkalasi uchun 0,77 dan 0,89 gacha tashkil qildi. Turli tadqiqotlar ushbu shkalalar o'rtasida diagnostika samaradorligida sezilarli farqlarni aniqlamadi. Shunday qilib, G. S. Shrestha va boshq. O'lim xavfini bashorat qilish uchun Apache III va SOFA shkalalarida taqqoslandi va AUC mos ravishda 0,885 va 0,879 ekanligini aniqladi. Ushbu shkalalar bo'yicha baholar o'rtasida ijobiy Spearman korrelyasion bog'liqlik o'rnatildi, bu erda R 0,866 (p < 0,001) ga teng. 2016 yilgi SCCM/ESICM konsensus qoidalariga muvofiq (sepsis-3) sepsis va septik shokni skrining qilish uchun SOFA (AUC 0.74) va quick-SOFA (AUC 0.66) shkalalari qo'llanilishi mumkin. 25 ta kuzatuv tadqiqotining meta-tahlili sepsis skriningi va davolash protokollarini qo'llash o'lim darajasining statistik jihatdan sezilarli ravishda pasayishi bilan bog'liqligini ko'rsatdi (koeffitsientlar nisbati 0.66; 95% ishonch oralig'i 0.61–0.72). Ushbu prognozlash shkalaning qo'llanilishi esa turli tibbiy muassasalarda qabul qilingan imtiyozlarga qarab farq qilishi mumkin. Ammo bizningcha, iqtisodiy samaradorlik bu jarayonning muhim tarkibiy qismidir.

Biz tomonidan taqdim etilgan biokimyoviy markerlar bir vaqtning o'zida ishlatilganda sezgirlik va o'ziga xoslik bo'yicha asosiy prognostik shkalalardan (SOFA va Apache III) kam bo'lmagan. Shu bilan birga, umumiy xolesterin va CRO ni aniqlash uchun reagentlarning narxi ancha arzonroqni tashkil qildi.

Xulosa. Umumiy xolesterin va CRO monitoringi qorin bo'shlig'idagi operatsiyadan keyingi dastlabki 3-kun ichida bemorlarda POYeS (AUC 0.819; 95% ishonch oralig'i 0.721–0.917) rivojlanishini bashorat qilish uchun skrining usuli sifatida ishlatilishi mumkin.

Umumiy xolesterin miqdori 3.4 mmol/l dan kam bo'lgan va CRO ning 96,5 mg/l dan oshgan bemorlarda ushbu laboratoriya tekshiruvlaridan foydalanganda, intensiv terapiya tuzilishini o'zgartirish, prokalsitonin va boshqa POYeS markerlari tarkibini qo'shimcha aniqlash, shuningdek qo'shimcha prognostik shkalalar yordamida xavfni baholash haqida o'ylash kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Александрович Ю.С., Иванов Д.О., Павловская Е.Ю., Пшениснов К.В., Земляной Д.А. Клинико-лабораторные признаки полиорганной дисфункции у новорожденных с внутриамниотической инфекцией: проспективное наблюдательное исследование. *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова*. 2023; (3):137–148. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2023-3-137-148>.

2. Голомидов А.В., Григорьев Е.В., Мозес В.Г., Мозес К.Б. Патогенез, прогнозирование и исходы синдрома полиорганной недостаточности у новорожденных (обзор). *Общая реаниматология*. 2022; 18 (6): 37–49. <https://doi.org/10.15360/1813-9779-2022-6-37-49>

3. Голомидов А. В., Крючкова О. Г., Григорьев Е. В., Черных А. А., Лукашов К. В., Мальцева Е. В., Мозес В. Г., Голомидов К. А., Мозес К. Б. Эпидемиологические особенности полиорганной недостаточности у новорожденных в Кемеровской области – Кузбассе. *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2024; 21(4): 78–84. <https://doi.org/10.24884/2078-5658-2024-21-4-78-84>.

4. Лекманов А.У., Миронов П.И., Александрович Ю.С., Азовский Д.К., Попов Д.А., Пшениснов К.В., Музуров А.Л., Дегтярева Е.А. Сепсис у детей: федеральные клинические рекомендации (проект). *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2021; 11(2): 241–292. <https://doi.org/10.17816/psaic969>

5. Смолкина Э.О., Лекманов А.У. Особенности неонатального сепсиса и септического шока: на пути к внедрению фенотипирования в клиническую практику. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2025; 15(1): 51–70. <https://doi.org/10.17816/psaic1873>

6. Миронов П.И., Александрович Ю.С., Степаненко С.М., Пшениснов К.В., Трембач А.В. Применение шкал полиорганной дисфункции у детей в клинической практике: нужны ли они врачу? *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2025; 15(2): 173–180. <https://doi.org/10.17816/psaic1889>

7. Карпова А.Л., Мостовой А.В., Багаева З.Е., Соболева Е.Ю., Карпов Н.Ю., Карпов Л.Н., Мартиросян С.В. Шкала NEOMOD в прогнозировании исходов у новорожденных детей с массой тела менее 1500 граммов: ретроспективное когортное исследование. *Анестезиология и реаниматология*. 2024; 2: 49–57. <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202402149>

8. Трембач А.В., Бгане Н.М., Трембач И.А., Миронов П.И., Александрович Ю.С. Сравнительная оценка прогностической способности шкал органной дисфункции paediatric Sequential Organ Failure Assessment (pSOFA), paediatric logistic organ dysfunction 2 (PELOD 2) и оценочной системы Vasoactive-Inotropic Score (VIS) у детей с септическим шоком: ретроспективное наблюдательное исследование. *Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова*. 2024; 1:94–101. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2024-1-94-101>

9. Сарана А.М., Щербак С.Г., Вологжанин Д.А., Голота А.С., Камилова Т.А., Макаренко С.В. Эфферентные методы терапии критических состояний: обзор литературы. *Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация*. 2024; 6(1): 49–72. <https://doi.org/10.36425/rehab626652>

10. Морозова С.В., Селезнева Л.В. Возможности применения иммуномодуляторов мультнаправленного действия при острых и рецидивирующих инфекционно-воспалительных заболеваниях верхних отделов дыхательных путей. *Медицинский совет*. 2021; 4: 89–95. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-4-89-95>.
11. Killien EY, Zahlan JM, Lad H, Watson RS, Vavilala MS, Huijsmans RLN, Rivara FP. Epidemiology and outcomes of multiple organ dysfunction syndrome following pediatric trauma. *J Trauma Acute Care Surg*. 2022; 1;93(6): 829-837.
12. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000003616>. Epub 2022 Apr 1. PMID: 35358103; PMCID: PMC9525450.
13. Balamuth F, Scott HF, Weiss SL, et al. Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN) PED Screen and PECARN Registry Study Groups. Validation of the Pediatric Sequential Organ Failure Assessment Score and Evaluation of Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock Definitions in the Pediatric Emergency Department. *JAMA Pediatr*. 2022; 1;176(7): 672-678. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.1301>. PMID: 35575803; PMCID: PMC9112137.
14. Weiss SL, Peters MJ, Alhazzani W, et al.. Surviving sepsis campaign international guidelines for the management of septic shock and sepsis-associated organ dysfunction in children. *Intensive Care Med*. 2020; 46(1): 10-67. <https://doi.org/10.1007/s00134-019-05878-6>. PMID: 32030529; PMCID: PMC7095013.
15. Emeriaud G, López-Fernández YM, et al. Consensus Conference (PALICC-2) Group on behalf of the Pediatric Acute Lung Injury and Sepsis Investigators (PALISI) Network. Executive Summary of the Second International Guidelines for the Diagnosis and Management of Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome (PALICC-2). *Pediatr Crit Care Med*. 2023; 1;24(2): 143-168. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000003147>. Epub 2023 Jan 20. PMID: 36661420; PMCID: PMC9848214.
16. Colleti Junior J, Lima-Setta F. Waiting for the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference 3. *Crit Care Sci*. 2024; 21; 36:e20240114en. <https://doi.org/10.62675/2965-2774.20240114-en>. PMID: 38922238; PMCID: PMC11152441.
17. Zhong M, Huang Y, Li T, Xiong L, Lin T, Li M, He D. Day-1 PELOD-2 and day-1 "quick" PELOD-2 scores in children with sepsis in the PICU. *J Pediatr (Rio J)*. 2020; 96(5): 660-665. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2019.07.007>. Epub 2019 Sep 30. PMID: 31580846; PMCID: PMC9432166.
18. Matics TJ, Sanchez-Pinto LN. Adaptation and Validation of a Pediatric Sequential Organ Failure Assessment Score and Evaluation of the Sepsis-3 Definitions in Critically Ill Children. *JAMA Pediatr*. 2017; 2: 171(10):e172352. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.2352>. Epub 2017 Oct 2. PMID: 28783810; PMCID: PMC6583375.