

Article/Original paper

PREDICTING THE POSSIBILITY OF DEVELOPING MULTIORGAN DEFICIENCY SYNDROME IN PATIENTS WITH PERITONITIS

I.B.Mamatkulov¹  M.B.Khaydarov¹  A.B.Beknazarov¹ 

1. Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan.

Abstract.

Study Objective: To determine the feasibility of predicting the development of multiple organ dysfunction syndrome (MODS) in children with peritonitis based on an analysis of blood coagulation (hemostasis) parameters.

Materials and Methods: The study included 52 children aged 6 to 18 years admitted to the surgical department of the Tashkent State Medical University, with a diagnosis of peritonitis confirmed during surgery. Patients were divided into three groups:

- Group I (22 children): with localized peritonitis.
- Group II (22 children): with generalized peritonitis but without obvious clinical and laboratory signs of sepsis (with one or two signs of a systemic inflammatory response).
- Group III (8 children): with generalized peritonitis and pronounced clinical and laboratory signs of sepsis.

Results: Initial analysis showed that all patients with peritonitis had increased blood coagulation compared to normal. Further observation of the disease revealed the following:

- Children in Group I successfully managed peritonitis thanks to the therapy administered, and they did not develop POES.
- In Group II, POES developed in 10% of patients, and in 50% of patients in Group III. In cases of POES development, a change in treatment strategy was required.

Conclusion: A study of the blood coagulation system in children with peritonitis allowed us to identify three types of the body's response to abdominal infection:

- Favorable type: characterized by the absence of POES and the presence of no more than two signs of a systemic inflammatory response.
- Questionable type: accompanied by the development of POES in 10% of cases, with no more than two signs of a systemic inflammatory response.
- Unfavorable type: associated with the development of POES in 50% of cases and the presence of more than two signs of a systemic inflammatory response, indicating abdominal (peritoneal) sepsis.

Key words: peritonitis, multiple organ failure, children, hemostasis, fibrinolysis.

Kirish. Tarqalgan peritonit bilan og'riqan bemorlarda abdominal sepsis bosqichidagi poliorgan yetishmovchilik o'limning eng keng tarqalgan sababidir. Ushbu toifadagi bemorlarda hayotiy organlar va tizimlarning disfunktsiyasi asosan to'qima qon oqimining buzilishi, tomir ichida qonning tarqoq ivish sindromi TIQTIS va tizimli yallig'lanish reaksiyasi sindromi (TYaRS) bilan bog'liq holatlar klinik amaliyotda dolzarb masalalardan biri hisoblanadi [1]. Abdominal (peritoneal) sepsis — bu keng tarqalgan peritonitning keyingi bosqichi bo'lib, uch yoki undan ortiq klinik hamda laborator belgilar mavjud bo'lgan davr bilan tavsiflanadi. Ushbu bosqichda, odatda, TIQTIS va poliorgan yetishmovchiligi sindromi (POYeS) rivojlanishi kuzatiladi [2]. POYeS ni o'z vaqtida aniqlash va uning patogenetik jihatdan asoslangan davolash usullarini qo'llash zamonaviy sharoitda peritonit bilan og'riqan bemorlarni samarali davolashda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi [3]. Shu sababli, POYeS rivojlanish xavfini oldindan baholash uchun intensiv terapiya jarayonida qon aylanishi, endogen intoksikatsiya darajasi va gemostaz tizimining turli tarkibiy qismlarining funksional holatini ifodalovchi ko'rsatkichlarning diagnostik ahamiyatini aniqlash dolzarb vazifalardan biridir [4].

Tadqiqotning maqsadi: qon ivish tizimi (gemostaz) ko'rsatkichlarini tahlil qilish asosida peritonit bilan og'riq bolalarda poliorgan yetishmovchilik sindromi (POES) rivojlanishini bashorat qilish imkoniyatini aniqlashdan iborat.

Materiallar va usullar. Tadqiqot Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti klinikasining jarrohlik bo'limida olib borildi. Umumiy hisobda 6–18 yosh oralig'idagi 52 nafar peritonit tashxisi bilan yotqizilgan bemor ishtirok etdi.

Tadqiqotga kiritish mezonlari:

- kasallik boshlanganidan 24 soat ichida kasalxonaga murojaat etgan bo'lishi;
- bemorning tadqiqotda ishtirok etishga roziligi;
- gemostaz tizimi faoliyatining avvaldan buzilishiga olib keladigan kasalliklarning yo'qligi.

Chiqarib tashlash mezonlari:

- qorin bo'shlig'i a'zolarining shikastlanishi yoki o'ziga xos mikroflora bilan bog'liq birlamchi va uchlamchi peritonit holatlari;
- gemostaz tizimi yetishmovchiligi yoki irsiy buzilishlar mavjudligi;
- qon ivish jarayoniga ta'sir etuvchi dori vositalarini qabul qilish;
- surunkali a'zolar shikastlanishining mavjudligi.

Peritonit tashxisi barcha hollarda intraoperativ yo'l bilan tasdiqlandi. Bemorlar uchta guruhga ajratildi:

1. I-guruh (22 bemor) — mahalliy peritonit;
2. II-guruh (22 bemor) — keng tarqalgan peritonit, ammo sepsis belgilari aniqlanmagan (TYaRSning 1–2 belgisi);
3. III-guruh (8 bemor) — keng tarqalgan peritonit va sepsisning aniq klinik-laborator belgilari (TYaRSning 3–4 belgisi).

Gemostaz tizimini baholashda ARP-01 "Mednord" (Tomsk sh.) qurilmasi yordamida gemokoagulografiya usuli qo'llanildi. Bu metod qonning reologik xususiyatlari, trombositlar-faollik, koagulyatsiya va fibrinoliz jarayonlari holati haqida ma'lumot olish imkonini beradi.

Tahlil jarayonida quyidagi ko'rsatkichlar o'rganildi:

- Ar — reaksiya davrining amplitudasi (me'yori $6,1 \pm 1,2$ nisbiy birlik), shaklli elementlarning spontan agregatsiyasini aks ettiradi;
- r — reaksiya davomiyligi ($5,91 \pm 0,63$ daq), protrombin faolligini bildiradi;
- k — trombin faolliigi ($5,20 \pm 0,45$ daq), protrombinaza va trombin hosil bo'lish jarayonini ko'rsatadi;
- T — maksimal amplitudaga erishish va to'liq laxta hosil bo'lish vaqti ($48,0 \pm 5,2$ daq), prokoagulyant va antikoagulyant tizimlarning faoliyatini ifodalaydi;
- Am — maksimal amplituda (589 ± 63 nisbiy birlik), hosil bo'lgan laxtaning tuzilma mustahkamligini bildiradi;
- F — laxtaning retraksiyasi va lizis darajasi ($17,2 \pm 3,2$ %), fibrinoliz jarayonining intensivligini aks ettiradi.

Gemokoagulyatsiya ko'rsatkichlari uch bosqichda o'rganildi:

- 1 operatsiyadan keyingi dastlabki 4 soat ichida;
- 2 birinchi sutka oxirida;
- 3 uchinchi kunida.

Ushbu ma'lumotlar standart biokimyoviy ko'rsatkichlar (trombositlar soni, protrombin indeksi, faollashtirilgan qisman tromboplastin vaqti — FQTV, umumiy fibrinogen darajasi) bilan solishtirilib tahlil qilindi [5]. Endogen intoksikatsiya darajasi va o'rta massali molekularning (O'MM) tarkibi Kalf-Kalifa indeksini hisoblash yo'li bilan aniqlandi [6,7]. Tekshirilgan bemorlarning gemodinamik holati yurak qisqarishlar soni (YuQS), sistolik arterial qon bosimi (SAB) va diastolik arterial qon bosimi (DAB) asosida baholandi. Olingan ma'lumotlarni qayta ishlash Statistica 6.0 for Windows dasturi yordamida amalga oshirildi. Noparametrik Mann-Uitni mezonlari o'rganilayotgan guruhlar orasidagi statistik farazlar farqlarini sinash uchun ishlatilgan [8].

Ushbu tadqiqotda statistik taxminlarni tekshirish jarayonida r ning ahamiyatlilik darajasi 0,05 deb qabul qilindi. Olingan natijalar M ning arifmetik o'rtacha qiymati va uning standart og'ishi (SO)

ko'rinishida ifodalandi.

Natijalar va muhokama. Tadqiqot natijalari va ularning tahlili shuni ko'rsatdiki, tadqiqotning birinchi bosqichida barcha uchta guruhdagi bemorlarda gemostaz tizimining koagulyatsion qismi faolligining me'yordan oshganligi kuzatildi. Bu holat gemokoagulogramma ko'rsatkichlarining vaqt bo'yicha qisqarishi bilan namoyon bo'ldi, ya'ni r ko'rsatkichi 1,4 baravar, k 1,5 baravar, T esa 1,4 baravar qisqargan. Shu bilan birga, tarkibiy Am ko'rsatkichi 1,4 baravarga oshganligi qayd etildi. Shuningdek, I va II guruhlar o'rtasida k ko'rsatkichda statistik jihatdan sezilarli farq qayd etilgan. Tadqiqotning ikkinchi bosqich I guruhda r, k qiymatlarining birinchi bosqichga nisbatan statistik jihatdan sezilarli o'sishi va Am ning pasayishi qayd etildi (T ko'rsatkichi bir xil darajada qoldi). Ikkinchi guruhda tahlil qilingan asosiy ko'rsatkichlar deyarli o'zgarishsiz qoldi, faqatgina T ko'rsatkichi biroz o'rtacha darajada oshganligi kuzatildi. Uchinchi guruhda esa xronometrik konstantalarning keskin oshish tendensiyasi qayd etildi, lekin strukturaviy Am ko'rsatkichi sezilarli darajada kamaymadi. Bu holat odatda gemostaz tizimining koagulyatsion bo'g'ini faolligining pasayganini anglatadi. Birinchi guruhda tadqiqotning uchinchi bosqichida o'lchangan barcha xronometrik va strukturaviy ko'rsatkichlar (r, k, T, Am) me'yor chegarasida bo'ldi. Shuningdek, p, k va Am ko'rsatkichlari bo'yicha tadqiqotning birinchi va uchinchi bosqichlari orasida statistik jihatdan ahamiyatli farqlar aniqlangan. Ikkinchi guruhda esa r va T qiymatlarining qisqarishi davom etdi, k esa asta-sekin normal holatga qaytdi, Am esa o'z darajasini saqlab qoldi. Ushbu guruhdagi statistik jihatdan muhim farq r, k va T bo'yicha tadqiqotning birinchi va uchinchi bosqichlari o'rtasida ham aniqlandi. III guruhda xronometrik konstantalar uzayishda davom etdi va tarkibiy konstantalar kamaydi (me'yorgacha), bu koagulopatiyaning rivojlanishini ko'rsatadi. Statistik tahlil natijalariga ko'ra, uchinchi guruhda tadqiqotning birinchi va uchinchi bosqichlari orasida tarkibiy hamda xronometrik ko'rsatkichlarda sezilarli farqlar aniqlangan. Shuningdek, uchinchi bosqichda uchinchi guruh bilan birinchi va ikkinchi guruhlar o'rtasida ham ishonchli statistik tafovutlar ($p < 0,05$) qayd etildi. Tadqiqotning dastlabki bosqichida trombositlarning agregatsiya faolligi darajasi (Ar ko'rsatkichi) barcha guruhlarda me'yoriy qiymatlarga nisbatan o'rtacha 1,5 baravar yuqori bo'lgan. Keyingi, ya'ni ikkinchi va uchinchi bosqichlarda esa Ar ko'rsatkichining sezilarli darajada kamayishi kuzatildi. Tadqiqotning I va II guruhlardagi ikkinchi va uchinchi bosqichlarida Ar normaga yaqinlashdi va III guruhda esa I va II guruhlariga qaraganda statistik jihatdan past edi. Tadqiqotning birinchi bosqichida barcha guruhlar bo'yicha fibrinolitik faollik darajasi (F ko'rsatkichi) me'yoriy qiymatlardan biroz yuqoriroq bo'lgani kuzatildi. Bu holat, ehtimol, gemostazning koagulyatsion qismi faollashganida organizm tomonidan yuzaga keladigan kompensatsion javob reaksiyasi bilan izohlanadi. Guruhlar o'rtasida olib borilgan taqqoslash natijasida statistik jihatdan ishonchli farqlar aniqlanmadi. Tadqiqotning ikkinchi va uchinchi bosqichlarida F ko'rsatkichi birinchi va ikkinchi guruhlarda avvalgi darajada deyarli o'zgarmay qoldi. Biroq uchinchi guruhda, shuningdek u bilan solishtirilgan birinchi va ikkinchi guruhlar orasida faqat tadqiqotning yakuniy bosqichida F ko'rsatkichining oshishi shaklida sezilarli tafovut kuzatildi. Gemokoagulogramma parametrlarining dinamik o'zgarishlari intensiv terapiya bosqichlari bo'yicha 1-jadvalda aks ettirilgan. Statistik tahlil natijalariga ko'ra, uchinchi guruh bemorlarida trombositlar soni tadqiqotning so'nggi bosqichida ancha kamaygani qayd etildi. Bu holat TIQTIS rivojlanishining kech bosqichlariga xos tipik belgidir. Protrombin nisbati (PN) esa barcha guruhlarda va tadqiqotning barcha bosqichlarida me'yor chegarasida saqlanib qoldi. Guruhlararo hamda bosqichlararo taqqoslash natijasida PN ko'rsatkichi bo'yicha statistik jihatdan ahamiyatli farqlar qayd etilmadi.

Tadqiqotning dastlabki bosqichi barcha guruhlarda FQTB qisqarishi kuzatildi, bu giperkoagulyatsion siljishni ko'rsatadi. Keyingi bosqichlarda ushbu ko'rsatkich III guruhdan tashqari barcha guruhlarda normallasishi kuzatildi, bu erda uning ozgina ko'payishi aniqlandi, bu gemokoagulyatsiya kaskadining ichki yo'li bo'ylab qon ivish faktor omillari etishmovchiligining rivojlanishini ko'rsatishi mumkin.

Umumiy fibrinogen miqdori bo'yicha aniqlangan natijalar me'yoriy qiymatlardan jiddiy farq qilmadi. Guruhlararo solishtirish natijalariga ko'ra, tadqiqotning uchinchi bosqichida uchinchi guruh bilan birinchi va ikkinchi guruhlar orasida statistik jihatdan ahamiyatli tafovut kuzatildi. Bu tafovut fibrinogen darajasining pasayish tendensiyasi bilan namoyon bo'ldi. Gemostaz tizimining biokimyoviy ko'rsatkichlari dinamikasi intensiv terapiya bosqichlarida o'tkazilgan kuzatuvlar asosida 2-jadvalda

ko'rsatilgan.

1-jadval

Ko'rsatkich	Gurux	Tadqiqod bosqichlari		
		1	2	3
Ar, nis/bir.	I	-7,45 ± 1,33 ^{^*}	-6,13 ± 0,94 [*]	-5,95 ± 0,72 ^{^^^*}
	II	-9,36 ± 1,32 [^]	-7,13 ± 1,12 ^{**}	-6,90 ± 1,47 ^{^^^**}
	III	-10,37 ± 1,92 ^{^***}	-4,75 ± 0,88 ^{***}	-4,62 ± 1,06 ^{^^^***}
r, daqiqa	I	4,35 ± 1,54 [^]	5,57 ± 1,08 [*]	5,81 ± 0,97 ^{^^^}
	II	4,06 ± 1,04	4,59 ± 1,39 ^{**}	5,39 ± 1,11 ^{^^^**}
	III	3,97 ± 1,11 [^]	7,16 ± 0,73 ^{***}	7,08 ± 1,19 ^{^^^***}
k, daqiqa	I	3,95 ± 1,13 ^{^*}	4,83 ± 0,76 [*]	5,09 ± 0,61 ^{^^^*}
	II	3,07 ± 1,16	3,08 ± 0,86 ^{^^^**}	3,73 ± 1,16 ^{^^^**}
	III	3,42 ± 1,05 [^]	6,12 ± 0,71 ^{***}	6,12 ± 0,68 ^{^^^***}
T, daqiqa	I	39,90 ± 13,40	42,80 ± 10,30	45,80 ± 9,79
	II	33,30 ± 12,00 [^]	41,60 ± 11,90 ^{**}	43,40 ± 9,07 ^{^^^**}
	III	28,30 ± 12,10 [^]	64,30 ± 7,97 ^{***}	64,80 ± 6,60 ^{^^^***}
Am, nis/bir.	I	811,30 ± 62,40 [^]	710,20 ± 67,50 [*]	686,00 ± 67,70 ^{^^^*}
	II	843,80 ± 92,50	850,90 ± 67,50 ^{**}	845,00 ± 87,30 ^{**}
	III	787,10 ± 51,50	746,60 ± 36,30 ^{^^}	644,50 ± 24,10 ^{^^^}
F, %	I	19,70 ± 4,02	18,70 ± 2,090	20,00 ± 2,49
	II	19,60 ± 3,15	19,00 ± 2,34 ^{^^}	21,20 ± 2,59 ^{**}
	III	20,20 ± 2,79	21,50 ± 4,07	25,90 ± 4,49 ^{^^^***}

Eslatma. Ushbu joyda hamda 2–4-jadvallarda quyidagi belgilar izoh sifatida keltiriladi: * – p < 0,05 bo'lganda tadqiqot bosqichida I va II guruh ko'rsatkichlarini solishtirishda aniqlangan farqni bildiradi; – p < 0,05 holatida II va III guruh ko'rsatkichlari orasida qayd etilgan tafovutni anglatadi; * – p < 0,05 qiymati I va III guruhlar o'rtasidagi farqni ifodalaydi. [^] belgisi tadqiqotning 1 va 2-bosqichlari orasidagi ko'rsatkichlarni, ^{^^} belgisi 2 va 3-bosqichlar orasidagi natijalarni, ^{^^^} belgisi esa 1 va 3-bosqichlar orasidagi statistik farqni bildiradi (p < 0,05).

2-jadval

Ko'rsatkich	Gurux	Tadqiqod bosqichlari		
		1	2	3
Trombotsitlar, 109/l	I	279,0 ± 33,9	274,5 ± 26,3	266,6 ± 38,1
	II	280,9 ± 54,9	272,4 ± 59,2	270,0 ± 43,0 ^{**}
	III	248,5 ± 49,0	226,6 ± 60,1 ^{^ ^}	159,2 ± 52,1 ^{^^^***}
PN, nisb.	I	1,02 ± 0,01	1,02 ± 0,01	1,02 ± 0,02
	II	1,02 ± 0,02	1,03 ± 0,02	1,03 ± 0,02
	III	1,02 ± 0,03	1,03 ± 0,03	1,03 ± 0,04
FQTB, s	I	1,07 ± 3,13	31,62 ± 3,16	32,42 ± 2,43
	II	31,33 ± 2,37	31,31 ± 1,97 ^{^^}	33,95 ± 2,74 ^{^^^}
	III	30,6 ± 1,78 [^]	34,65 ± 5,64	40,32 ± 9,05 ^{^^^***}
Umumiy fibrinogen, g/l	I	3,82 ± 0,82	3,63 ± 0,74	3,74 ± 0,66
	II	3,44 ± 1,01 [^]	4,07 ± 0,68 ^{**}	3,85 ± 0,62 ^{**}
	III	03,28 ± 0,63	3,12 ± 0,62	2,98 ± 0,29 ^{***}

SAB va DAB ko'rsatkichlari tadqiqotning barcha bosqichlarida ham guruhlar o'rtasida, ham har bir guruh ichida solishtirilganda statistik jihatdan ahamiyatli farqlarni namoyon etmadi. Yurak urish tezligini o'rganishda I va III, II va III guruhlar o'rtasida statistik jihatdan muhim farqlar (yurak urish tezligining oshishi) aniqlandi, bu ehtimol, organizmning yallig'lanishga ko'proq javob berishi bilan izohlanishi mumkin. Intensiv terapiya bosqichlarida o'rganilayotgan guruhlarda qon aylanish ko'rsatkichlarining dinamikasi 3- jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Ko'rsatkich	Gurux	Tadqiqod bosqichlari		
		1	2	3
SAB, mm.rt. ust	I	117,5 ± 9,8	119,3 ± 8,7	119,5 ± 8,1
	II	120,0 ± 11,2	121,5 ± 11,3	122,5 ± 11,8
	III	111,8 ± 9,9	113,1 ± 9,6	113,1 ± 10,3
DAB, mm.rt. ust	I	077,2 ± 7,5	77,2 ± 9,0	76,5 ± 6,2
	II	080,0 ± 8,6 ^{***}	75,6 ± 9,7	78,4 ± 6,7 ^{**}
	III	73,7 ± 6,4	71,2 ± 6,4	71,8 ± 5,3
YuQS, zarba/ daqiqqa	I	85,4 ± 7,2	83,8 ± 6,1	83,2 ± 6,2
	II	86,2 ± 6,5 ^{**}	85,5 ± 6,1 ^{**}	85,6 ± 5,2 ^{**}
	III	93,1 ± 2,3 ^{***}	91,7 ± 5,0 ^{***}	92,2 ± 5,9 ^{***}

O'rtacha massali molekulalar (O'MM) darajasi uchinchi bosqich III guruhda ko'tarilgan va ishonchiligi I va II guruhlardan farq qilgan. Aksincha O'MM leykotsitlar intoksikatsiya indeksi (LII) ikki guruhni (I va III) faqat tadqiqotning birinchi bosqichida taqqoslashda statistik jihatdan muhim farqqa ega edi. Endogen intoksikatsiya ko'rsatkichlarining dinamikasi 4- jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Ko'rsatkich	Gurux	Tadqiqod bosqichlari		
		1	2	3
O'MM nisb. bir	I	0,31 ± 0,03	0,29 ± 0,03	0,28 ± 0,02 ^{^^^}
	II	0,31 ± 0,02	0,29 ± 0,03	0,29 ± 0,02 ^{**}
	III	0,31 ± 0,03	0,29 ± 0,02	0,30 ± 0,02 ^{***}
LII, bir.	I	4,9 ± 2,2	4,1 ± 2,4	4,3 ± 1,7
	II	7,0 ± 3,7	5,3 ± 0,6	5,4 ± 2,9
	III	8,6 ± 3,5 ^{***}	7,6 ± 4,7	6,9 ± 3,8

Kasallikning kechishi va natijasining keyingi tahlili shuni ko'rsatdiki, I guruh bemorlari peritonit terapiyasiga etarli darajada ta'sirlanishdi va ularning hech birida multiorganli disfunktsiya (MOD) (POYeS) rivojlanish belgilari qayd etilmagan.

Ikkinchi va uchinchi guruhlarga mansub bemorlarda mos ravishda 10 foiz va 50 foiz holatlarda poliorgan yetishmovchiligi sindromi (POYeS) rivojlanishi kuzatildi, bu esa keyinchalik davolash jarayonini olib borish strategiyasini o'zgartirish zaruratini keltirib chiqardi.

Xulosalar.

1. Peritonit hamda abdominal sepsis bilan og'rikan bemorlarning gemodinamik ko'rsatkichlari va endogen intoksikatsiya darajasi mazkur patologik holatda POYeS rivojlanishini erta aniqlash uchun yetarli diagnostik ahamiyatga ega emas.

2. Tadqiqotda o'rganilgan tavsiflovchi parametrlar tahliliga ko'ra, operatsiyadan keyingi birinchi kunning oxiriga qadar olib borilgan intensiv davolash bosqichlarida abdominal sepsisli bemorlarda gemostaz va fibrinoliz tizimlarining funksional holatini baholash natijalari POYeS rivojlanish eh

3. Peritonit tashxisi qo'yilgan bemorlarda gemostaz tizimining turli tarkibiy qismlarining funksional holatini o'rganish natijasida koagulyatsion gemostaz tizimining qorin bo'shlig'i infeksiyasiga javob reaksiyasining uch xil turi aniqlangan. Birinchi turi — qulay holat, bunda tizimli yallig'lanish javobi sindromining (TYaRS) ikki yoki undan kam belgisi kuzatilgan hamda poliorgan yetishmovchiligi sindromi (MOD yoki POYeS) rivojlanmagan. Ikkinchi turi — shubhali holat, bu holda ham TYaRS belgilarining soni ikki yoki undan kam bo'lgan, biroq 10 foiz bemorlarda MOD (POYeS) rivojlanishi qayd etilgan. Uchinchi turi — noqulay holat, bunda TYaRS belgilarining ikki yoki undan ortig'i kuzatilib, abdominal (peritoneal) sepsis bilan birga 50 foiz bemorlarda MOD (POYeS) rivojlanishi aniqlangan.

List of references

[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. doi:10.21320/1818-474X-2023-3-137-148.

[2] Алимова Х.П., Мустакимов А.А., Алибекова М.Б. Полиорганная недостаточность у де-

тей: критерии диагностики, патофизиология и прогноз. Вестник экстренной медицины. 2019; 6: 92–97. [Alimova N.P., Mustakimov A.A., Alibekova M.B. Multiple organ failure in pediatric: diagnostic criteria, pathophysiology and prognosis. Bulletin of Emergency Medicine/ Vestnik Ekstrennoy Meditsiny. 2019; 6: 92–97. (in Russ.)].

[3] Вилков И.И., Блинова М.М. Сепсис: полиорганная недостаточность у больного сахарным диабетом. Пульмонология. 2022;32(2):281-284. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2022-32-2-281-284>

[4] 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> [На русск. и англ.]

[5] Шарипова В.Х., Алибекова М.Б., Рахимова С.Р. (2021). ПОКАЗАТЕЛИ ИММУНОГРАММЫ ПРИ ПОЛИОРГАННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ДЕТЕЙ. Детская медицина Северо-Запада, 9(1), 405. Получено с <https://ojs3.gpmu.org/index.php/childmed/article/view/2909>.

[6] Khemani RG, Smith L, Lopez-Fernandez YM, et al. ; Pediatric Acute Respiratory Distress syndrome Incidence and Epidemiology (PARDIE) Investigators: Paediatric acute respiratory distress syndrome incidence and epidemiology (PARDIE): An international, observational study. *Lancet Respir Med* 2019; 7:115–128 [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

[7] Туппо KV, Petersen NJ, Hallman DM, Markovitz BP, Mariscalco MM. Day 1 multiple organ dysfunction syndrome is associated with poor functional outcome and mortality in the pediatric intensive care unit. *Pediatr Crit Care Med.* (2020) 10:562–70. doi: 10.1097/PCC.0b013e3181a64be1

[8] Scott HF, Colborn KL, Sevick CJ, et al. Development and validation of a predictive model of the risk of pediatric septic shock using data known at the time of hospital arrival. *J Pediatr.* 2020;217:145-151.e6. doi: 10.1016/j.jpeds.2019.09.079 [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

[9] Proulx F, Fayon M, Farrell CA, Lacroix J, Gauthier M. Epidemiology of sepsis and multiple organ dysfunction syndrome in children. *Chest.* (2022) 109:1033–7. doi: 10.1378/chest.109.4.1033