

OPIOID-FREE ANESTHESIA FOR ESOPHAGOPLASTY IN NEWBORNS: NEW POSSIBILITIES OF ULTRASOUND-GUIDED ESP BLOCK

Z.I. Gofurov¹  Sh.O. Toshboev¹  R.A. Ismailov¹  Kh.T. Ajimamatov¹ 

1. Andijan State Medical Institute, Andijan, Uzbekistan.

OPEN ACCESS

IJSP

Correspondence

Toshboev Sherzod Olimovich,
Andijan State Medical Institute,
Andijan, Uzbekistan.

e-mail: shertoshboev@gmail.com

Received: 31 January 2025

Revised: 06 February 2025

Accepted: 11 February 2025

Published: 16 February 2025

Funding source for publication:
Andijan state medical institute and
I-EDU GROUP LLC.

Publisher's Note: IJSP stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee IJSP, Andijan, Uzbekistan. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC-ND) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Abstract.

At the current stage of pediatric anesthesiology development, the improvement of regional anesthesia/analgesia methods as a component of multimodal anesthesia for surgical interventions in newborns is considered highly relevant. Objective. To evaluate the effectiveness and clinical applicability of ultrasound-guided ESP block in newborns undergoing esophagoplasty. **Materials and methods.** The ESP block was applied as a component of general anesthesia in 32 newborns with esophageal atresia. A comparative analysis was performed to assess the effectiveness of regional anesthesia with ESP block versus opioid-based general anesthesia in terms of extubation duration, ventilation requirements, and analgesia levels in the postoperative period. Hemodynamic and respiratory monitoring was carried out in all groups. **Results.** Among 15 full-term newborns in the main group, only 2 (6.25%) required prolonged mechanical ventilation in the postoperative period, compared to 40.6% in the group with opioid-based general anesthesia. The need for mechanical ventilation in preterm newborns was observed in both groups and amounted to 15.6% and 3.12%, respectively. Full-term newborns in the main group (n=8; 25.0%) were extubated earlier compared to the control group (n=3; 9.37%), with a statistically significant difference (p<0.05). The average time to extubation for full-term newborns in the group with general anesthesia and ESP block was 1 hour and 20 minutes (± 0.95), whereas in the opioid anesthesia group, this figure reached 3 hours and 40 minutes (± 1.25) (P<0.001). In preterm newborns, extubation was performed at an average of 6 hours and 20 minutes (± 2.75) in the ESP block group, compared to 12 hours and 80 minutes to 3 days in the opioid anesthesia group, which was also statistically significant (P<0.001). **Conclusions.** Ultrasound-guided ESP block as a component of multimodal anesthesia in newborns with esophageal atresia is a safe and technically simple method. It provides adequate pain management during and after surgery, facilitates early recovery, and reduces the need for prolonged mechanical ventilation.

Key words: esophageal atresia, anesthesia, analgesia, ESP block, newborns.

Muammoning dolzarbligi. Chaqaloqlar qizilo'ngach atreziyasini (QA) rekonstruksiya qilish murakkab jarayon bo'lib, jarrohlik va anesteziologiya guruhi o'rtasida yaqin hamkorlikni talab qiladi. Bunda chaqaloqning muddatidan oldin tug'ilishi, past tana vazni, nafas olish muammolari va qo'shimcha kasalliklar, ayniqsa, yurak anomaliyalari, jarayonning qiyinlashuviga sabab bo'ladi. Shuningdek, aksariyat hollarda uchraydigan traxeo-ozofageal oqma mavjudligi, intraabdominal bosimning ortishiga va o'pka ventilyatsiyasini cheklashi mumkin. Chaqaloqlarda neyroaksial regional og'riqsizlantirish uchun bir necha cheklovlar mavjudligi tufayli torakotomiya bilan o'tkaziluvchi tashrixlarda va undan keyingi davrda og'riqni boshqarish katta qiyinchilik tug'diradi. Zamonaviy pediatrik anesteziologiyaning rivojlanish bosqichida chaqaloqlarda o'tkaziluvchi tashrixlarning anesteziologik ta'minotida multimodal anesteziya komponenti sifatida regional anesteziya usullarini takomillashtirish masalalari dolzarb bo'lib qolmoqda.

Qizilo'ngach atreziyasi chaqaloqlar orasida 1:3000 ni tashkil qilib, o'z vaqtida tashxislash, shoshilinch jarrohlik amaliyotni talab qiluvchi tug'ma rivojlanish nuqsonlariga kiradi [3] ushbu patologiya tufayli o'lim ko'rsatkichi esa 40-60% ni tashkil qilmoqda [5, 12]. Qizilo'ngach atreziyasini davolashda jarrohlik texnikasi va anesteziologik ta'minot usullarining takomillashuvi [10], embriologiya va chaqaloqlar fiziologiyasi bo'yicha ma'lumotlarning keng qamrovdaligi, shuningdek, uni tashxislash imkoniyatlari, oziqlantirish usullari, neonatal transportirovka va intensiv terapiyaning yaxshilanishi bu sohada yaxshi natijalarga erishishga katta hissa qo'shdi. Biroq, ushbu yutuqlar asosan rivojlangan davlatlar bilan cheklangan bo'lib, rivojlanayotgan mamlakatlar o'rtasida

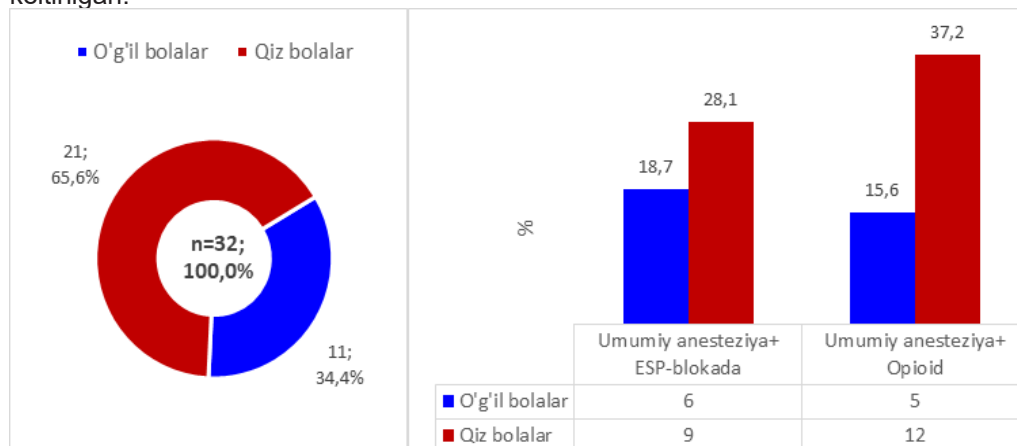
neonatal jarrohlilikda anesteziya va intensiv davolash natijalariga ko'ra hali ham sezilarli tafovutlar mavjud. Bu toifadagi chaqaloqlarda anesteziya o'tkazish xamroh keluvchi patologiyalar (chalalik, respirator-distress sindrom, MAT ning perinatal shikastlanishi, miya qorinchalariga qon quyilishi), ko'plab tug'ma nuqsonlar, shuningdek tug'ma yurak nuqsoni mavjudligi tufayli ko'pincha asoratli kechadi. Bundan tashqari, asosiy kasallikning o'ziga xos xususiyatlari – aspiratsion pnevmoniya rivojlanishi, torakal operatsiyalarda xirurgik texnika bilan bog'liq bo'lgan gemo- va aerodinamik buzilishlar anesteziyaning kechishiga ta'sir ko'rsatadi [1, 9]. Ushbu toifaga kiruvchi bemorlarga yuqori malakali tibbiy yordam ko'rsatish uchun, hozirgi davrda nafaqat mamlakatimizda, balki ko'pgina dunyo mamlakatlarida tanqislik kuzatilayotgan maxsus uskunalar va mutaxassislar bo'lishi taqozo qilinadi [2]. Baxtga qarshi, oxirgi yillarda chaqaloqlarda jarroxlik patologiyalari va tug'ma nuqsonlarni tashxislash va davolashga bag'ishlangan tadqiqot ishlarining ko'pligiga qaramay bu soxada tibbiy-ijtimoiy tadqiqotlar kam uchramoqda.

So'nggi yillarda torakotomiya uchun ultratovush nazorati ostida paravertebral blokadalash texnikasidan ko'proq foydalanish kuzatilmoqda [8]. Biroq, ushbu periferik nerv blokadalarining bolalarda keng qo'llanish amaliyoti to'la kirib kelmagan. ESP blokada zamonaviy anesteziologiyada bolalar, jumladan chaqaloqlarda og'riqni boshqarish uchun xavfsiz va samarali usul sifatida katta ahamiyatga ega. Ultratovush nazorati ostida amalga oshiriladigan bu usul bolalarning anatomik xususiyatlarini hisobga olgan holda, yuqori aniqlik va xavfsizlikni ta'minlaydi. Uning qo'llanilishi operatsiyadan keyingi og'riqni kamaytirish, anestetik va opioid vositalar miqdorini kamaytirish va og'riqsizlantirish jarayonini yaxshilash imkonini beradi.

Tadqiqot maqsadi. Qizilo'ngach atreziyasi bilan tug'ilgan chaqaloqlarda ezofagoplastika operatsiyasining anesteziologik ta'minotida preoperativ ultratovush navigatsiyali paraaksial ESP – blokadaning og'riqsizlantirish samaradorligi va uning klinik amaliyotdagi qo'llanish imkoniyatlarini baholash.

Tadqiqot materiali va usullari. Tadqiqot ishi Andijon viloyat bolalar ko'p tarmoqli tibbiyot markazi (AVBKTTM) anesteziologiya va reanimatsiya bo'limiga 2020-2024 yillar davomida qizilo'ngach atreziyasi bilan xirurgik operatsiya o'tkazilgan va total vena ichi anesteziyasi, ingalyatsion anesteziya va multimodal anesteziya komponenti sifatida periferik regional anesteziya/analgeziya qo'llanilgan jami 37 nafar chaqaloqlar bo'yicha ma'lumotlar tahlil qilindi.

Tadqiqotning asosiy maqsad va vazifalaridan kelib chiqib qizilo'ngach atreziyasi aniqlangan chaqaloqlarda paraaksial ESP-blokada texnikasi taklif qilindi va umumiy anesteziya komponenti sifatida regional anesteziyaning ushbu turi bilan opioidli umumiy anesteziya usuli samaradorligi qiyosiy taxlil qilindi. Buning uchun tadqiqotga jalb qilingan asosiy guruhdagi 37 nafar chaqaloqlarning 32 tasida anesteziyaning kechishi, asosiy hayotiy ko'rsatkichlar monitoringi, shuningdek operatsiyadan keyingi davrda ekstubatsiya muddati va analgeziya darajasi bo'yicha taqqoslama taxlil o'tkazildi. 5 nafar chaqaloqning umumiy holati og'irligi va sun'iy ventilyatsiyaga extiyoji tufayli tadqiqotga jalb qilinmadi. Tadqiqot guruhidagi chaqaloqlarning gender ko'rsatkichlari bo'yicha taqsimoti 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Qizilo'ngach atreziyasi bilan tug'ilgan chaqaloqlarda anesteziya turi bo'yicha gender taqsimoti

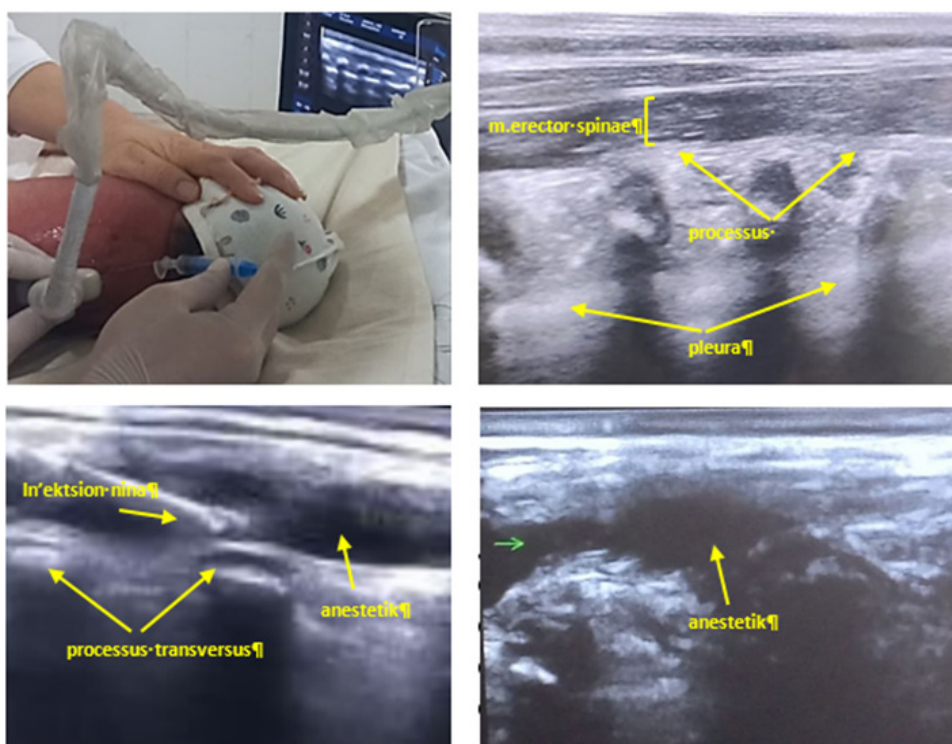
Diagramma ma'lumotlaridan ko'rinadiki, tadqiqotga jalb qilingan chaqaloqlarning ko'p qismini qiz bolalar tashkil qilgan va 21:11 nisbatda taqsimlangan. Umumiy anesteziya

fonida ESP-blokada qo'llanilgan asosiy guruhda o'g'il bolalar 18,7%, qiz bolalar 28,1% ni tashkil qilgan bo'lsa, umumiy opioidli anesteziya o'tkazilgan qiyosiy guruhda esa ushbu ko'rsatkich mos ravishda 15,6% va 37,5% da kuzatildi.

Tadqiqot usullari. Barcha chaqaloqlarda operatsiyadan oldingi tayyorgarlik qabul qilingan protokol bo'yicha amalga oshirildi, gemodinamik va respirator monitoring olib borildi, shuningdek harorat tartibiga qat'iy rioya qilindi. Har ikki guruhda anesteziyaning farqlanuvchi o'ziga xos xususiyatlari quydagicha:

Qiyosiy guruh chaqaloqlarida umumiy anesteziya o'tkazilgan bo'lib, induksiya uchun trankvilizatorlar yoki anestetiklar vena ichiga yuborilgach, tegishli o'lchamdagi endotraxeal naycha bilan intubatsiya o'tkazildi, ularga fentanilning boshlang'ich dozasi 5 mkg/kg vena orqali in'eksiya qilindi, shuningdek, anesteziya paytida qo'shimcha zarurat tug'ilganda, 2 mkg/kg dozada bolyus ravishda quvvatlovchi doza yuborib turildi. Umumiy anesteziya sevofluran va vena orqali yuborilgan arduan bilan ushlab turildi.

Asosiy guruh chaqaloqlarida umumiy anesteziya induksiyasi trankvilizatorlar bilan o'tkazildi, endotraxeal intubatsiyadan so'ng bemor chap yonbosh xolatda yotqizildi va aseptik sharoitda "DAWEI-P 6" (Xitoy) mobil ultratovushli tashxislash tizimining yuqori chastotali chiziqli datchigi bo'ylama yo'nalishda T4 ko'krak umurtqasining o'tkir o'sig'i sohasiga joylashtirildi, so'ngra lateral yo'nalishda bir oz siljitildi (2-rasm).



2-rasm. ESP-blokada texnikasi: dinamik exosonografiya

Umurtqaning ko'ndalang o'sig'i va umurtqani to'g'rilovchi mushak identifikatsiya qilingandan so'ng, o'tkirlik burchagi tik bo'lgan 5 smli Vazofix Certo (B.Braun, Germaniya) poliuretanli periferik venoz kateter ninasi kraniokaudal yo'nalishda ultratovush navigatsiyasi bilan T4 umurtqaning ko'ndalang o'sig'iga tekkuncha kiritildi. Nina shu xolatda fiksatsiya qilinib, umurtqani to'g'rilovchi mushak ostiga 0,25% li 0,5 ml miqdorida bupivakain eritmasi yuborish bilan gidrodisseksiya amalga oshirildi. Dinamik ultratovush vizualizatsiyada T4-T5 sohada umurtqani to'g'rilovchi mushak yuqoriga ko'tarilishi kuzatilishi bilan xuddi shu amaliyot T6 umurtqa sohasida ham amalga oshirildi. Ta'kidlash joizki, ESP-blokadadan 10 daqiqa o'tib, chaqaloqlarda gemodinamik turg'unlik kuzatildi, shuningdek torakotomiya jarayonida yurak urishlar soni o'zgarishsiz qoldi va kema uchun qo'shimcha opioidlar yuborishga extiyoj tug'ilmadi.

Butun operatsiya mobaynida gemodinamik va respirator ko'rsatkichlarda turg'unlik saqlanib qoldi. Ushbu guruh bemorlarida ham anesteziya sevofluran va vena orqali yuborilgan arduan bilan ushlab turildi. Qiyosiy guruhdan farqli ravishda, faqatgina qizilo'ngachga ekstrakplevral yo'l ochish uchun o'pkalar traksiyasi paytidagina 2 mkg/kg miqdorda fentanil bir marta yuborildi. Har ikki guruhda ham gemodinamik va respirator monitoring "KOM-300" (Utas, Ukraina) polifunksional reanimatsion-xirurgik monitori

yordamida amalga oshirildi. Traxeya ekstubatsiyasi vaqti sifatida teriga chok qo'yilgandan boshlab endotraxeal naychaning olinishigacha bo'lgan muddat ko'rsatkich sifatida olindi va ushbu ko'rsatkich har ikki guruhda taqqoslandi.

Olingan ma'lumotlarga statistik ishlov berish «IBM SPSS Statistics Base» statistik paketlar majmuasining 27.0 talqinida (2023 y.) amalga oshirilgan. Ma'lumotlarning me'yoriy taqsimlanish qonuniyatlarga bo'ysunishi Shapiro-Wilk testidan foydalanib tekshirildi. Qiymatlar o'rtacha va standart og'ish ko'rsatkichi sifatida, sifat jihatidan esa foizlarda ifodalandi. Proporsiyalar o'rtasidagi farqlar xi-kvadrat testi va Fisherning aniq testlari yordamida baholandi. Ikkita yig'indilar o'rtasidagi miqdoriy belgini juft yoki mustaqil o'lchovlari o'rtasidagi farqni tekshirish uchun Wilkoksonning t-mezonidan foydalanildi. $p < 0,05$ ko'rsatkichi statistik ahamiyatli deb qabul qilindi.

Tadqiqot natijalari. Tadqiqotda ishtirok etgan jami 32 chaqaloqning aksariyati qiz bolalar bo'lib, ular 65,6% (n=21) ni tashkil etdi. Chaqaloqlarning o'rtacha gestatsion yoshi $38,4 \pm 2,14$ haftani tashkil qildi. ESP-blokada o'tkazilgan asosiy guruh (ESP) chaqaloqlarining o'rtacha gestatsion yoshi $37,7 \pm 2,47$ haftani, qiyosiy guruhda (OP) esa ushbu ko'rsatkich $39,3 \pm 1,33$ haftani tashkil qildi (1-jadval).

1-jadval

Qizilo'ngach atreziyasi bilan tug'ilgan chaqaloqlarning demografik va antropometrik ko'rsatkichlari (abs., %, $M \pm m$)

№	Demografik ko'rsatkichlar	OP (n=17)		ESP (n=15)		Jami (n=32)		χ^2	P	RR	95% CI
		abs	%	abs	%	abs	%				
1	O'g'il bolalar	5	15,6	6	18,7	11	34,4	0,182	>0,05	0,833	0,359-1,935
2	Qiz bolalar	12	37,5	9	28,1	21	65,6	0,857	>0,05	1,333	0,719-2,472
3	Andijon v.	17	53,1	13	40,6	30	93,7	1,067	>0,05	1,308	0,781-2,189
4	Namangan v.	-	-	2	6,25	2	6,25	-	-	-	-
5	Yetuk	12	37,5	14	43,7	26	81,2	0,308	>0,05	0,857	0,496-1,481
6	Chala	5	15,6	1	3,12	6	18,7	5,333	<0,05	5,000	0,806-31,00
7	Vazni, kg*	2,53±0,87		2,87±0,64		2,69±0,78		1,779	>0,05	0,343	0,223-0,897
8	Gestatsiya*	37,7±2,47		39,3±1,33		38,4±2,14		2,181	<0,05	1,561	0,099-3,022

* - o'zaro bog'liq bo'lmagan tanlanmalarda o'rtacha ko'rsatkichlarning t – mezon

Gender taqsimoti ($P > 0,05$) va yashash manzili bo'yicha ($P > 0,05$) guruhlar o'rtasida, shuningdek, chaqaloqlarning o'rtacha tana vazni ($P > 0,05$) bo'yicha ham statistik jihatdan ahamiyatli farq kuzatilmadi. Minimal statistik farqlanishlar faqatgina chaqaloqlarning yetuklik darajasi va gestatsion yoshlari o'rtasida kuzatildi ($P < 0,05$). Uzoq muddatli ventilyatsiyaga extiyoj va ekstubatsiya tavsifi bo'yicha qiyosiy taxlil natijalari ESP guruh chaqaloqlari operatsiyadan keyingi ventilyatsiyaga extiyoji kamroq ekanligi statistik farqlanishga ($\chi^2 = 5,308$; $P < 0,05$) ega bo'lgan (2-jadval).

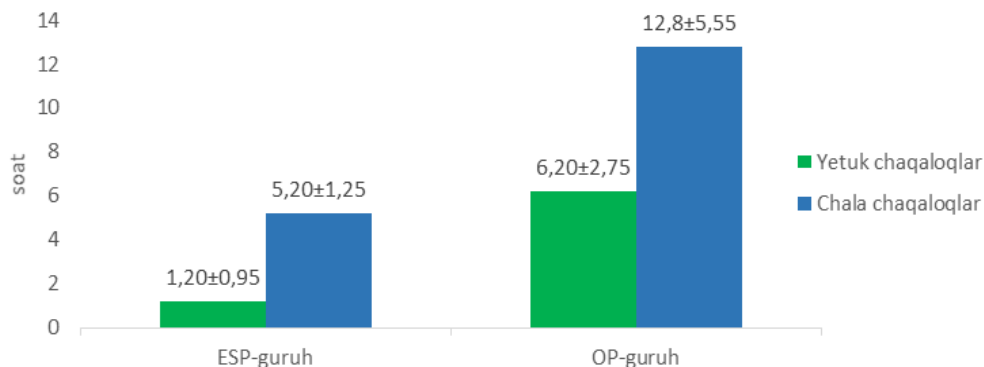
2-jadval

Tadqiqot guruhlaridagi chaqaloqlarda sun'iy o'pka ventilyatsiyasi va traxeya ekstubatsiyasining qiyosiy taxlili

№	Respirator ko'rsatkichlar	Yetukligi	ESP (n=15)		OP (n=17)		Jami (n=32)		χ^2	P	RR	95% CI
			abs	%	abs	%	abs	%				
1	Ventilyatsiyaga extiyoj	chala	5	15,6	1	3,12	6	18,7	5,308	<0,05	0,444	0,223-0,884
		yetuk	2	6,25	13	40,6	15	46,8				
2	Erta ekstubatsiya	chala	-	-	-	-	-	-	4,499	<0,05	2,182	1,078-4,415
		yetuk	8	25,0	3	9,37	11	34,4				
3	Kech ekstubatsiya	chala	5	15,6	-	-	5	15,6	4,394	<0,05	0,456	0,214-0,970
		yetuk	1	3,12	13	40,6	14	43,7				

Asosiy guruhdagi (ESP-guruh) yetuk chaqaloqlarning 15 tadan atigi 2 tasi (6,25%) operatsiyadan keyingi uzoq muddatli ventilyatsiyaga muxtoj bo'lgan bo'lsa, opioidli

umumiy anesteziya o'tkazilgan chaqaloqlarning 40,6% ida (17 tadan jami 13 tasida) extiyoj kuzatilgan. Chala tug'ilgan chaqaloqlarning sun'iy o'pka ventilyatsiyasiga extiyoji har ikki guruhda ham kuzatilgan va mos ravishda 15,6% (n=5) va 3,12% (n=1) ni tashkil qildi. Regionar anesteziya qo'llanilgan yetuk chaqaloqlar (n=8; 25,0%) qiyosiy guruhga (n=3; 9,37%) nisbatan ertaroq ekstubatsiya qilingan va bu statistik ishonchli farqlanishga ega bo'lgan ($p < 0,05$). Operatsiyadan keyingi davrda chaqaloqlarning ekstubatsiya muddatining qiyosiy taxlili 4-rasmda keltirilgan.



4-rasm. Operatsiyadan keyingi davrda chaqaloqlarning ekstubatsiya muddati bo'yicha qiyosiy taxlili

Umumiy anesteziya bilan ESP-blokada qo'llanilgan muddatiga yetib tug'ilgan chaqaloqlarda teriga oxirgi chok qo'yilishidan to ekstubatsiyagacha bo'lgan o'rtacha vaqt 1 soat 20 daqiqani ($\pm 0,95$) tashkil qilgan bo'lsa, ushbu ko'rsatkich opioidlar qo'llanilgan chaqaloqlar guruhida 3 soat 40 daqiqagacha ($\pm 1,25$) yetdi ($P < 0,001$). Chala tug'ilgan chaqaloqlarda traxeya ekstubatsiyasi regionar anesteziya qo'llanilgan guruhda o'rtacha 6 soat 20 daqiqada ($\pm 2,75$) bajarilgan bo'lsa, opioidlar qo'llanilgan guruh chaqaloqlarida 12 soat 80 daqiqadan 3 sutkagacha amalga oshirildi va bu ko'rsatkichlar statistik jixatdan ishonchli farqlanishga ega bo'ldi ($P < 0,001$).

Tadqiqot muhokamasi. Pediatrik anesteziologiyaning zamonaviy bosqichida chaqaloqlarda an'anaviy umumiy anesteziya ostida torakotomiya bilan o'tkaziluvchi operatsiyalarda intra- va postoperatsion analgeziyani boshqarish muammolari mavjudligi tufayli, ayni vaqtda multimodal anesteziya usullari ommalashmoqda. Albatta, ularning tarkibida regionar anesteziya usullarining qo'llanilishi ushbu toifa bemorlarda anesteziya xavfini kamaytiradi, uni boshqarishni osonlashtiradi, shu bilan birga, neonatal intensiv terapiya amaliyotiga kirib kelgan yangi ERAS (Enhanced Recovery After Surgery-jarrohlikdan keyin bemorlarni tez tiklanishini ta'minlash) protokoli tamoyillariga to'la muvofiq keladi.

Ma'lumki, regionar anesteziya opioidlar bilan bog'liq nafas depressiyasini kamaytirishga yordam beradigan qo'shimcha usul sifatida samarali bo'lishi mumkin, ammo bolalarda, ayniqsa chaqaloqlarda neyroksial anesteziya usullariga ba'zi qarshi ko'rsatmalar mavjud. Hozirgi paytda periferik regional anesteziya sifatida ESP-blok (erector spinae plane block - umurtqani to'g'rilovchi mushakning futlyarli blokadas) alohida bemorlar guruhi uchun og'riqni boshqarishda istiqbolli vosita sifatida paydo bo'ldi [8, 11]. Ushbu usul texnikasi bayon qilingan qator nashrlar mavjud. Biroq, uni xavfsiz alternativ og'riqsizlantiruvchi usul sifatida qo'llash mumkinligini to'g'ridan-to'g'ri klinik tadqiqot orqali tasdiqlash hozircha amalga oshirilmagan [4].

Kattalar amaliyotida torakotomiyadan keyin uzluksiz ESP bloki analgeziya uchun qo'llanilgan holatlar mavjud. Biroq, muddatdan oldin tug'ilgan chaqaloqlarda torakal jarrohlik uchun faqatgina yakka in'eksional ESP bloklari qayd etilgan, va ular qisqa muddatli analgeziyani ta'minlaydi. Uzoq muddatli opioidlarni cheklovchi analgeziyani ta'minlash uchun uzluksiz blok ushbu bemorlarda afzal ko'riladi. Biroq, uzluksiz ESP bloklari ushbu guruhda ancha katta hajmda mahalliy anestetiklarni talab qilishi mumkin, bu esa chaqaloqlarning yetarlicha rivojlanmagan jigar metabolizmi va mahalliy anestetiklarning kardiotoxik hamda neyrotoksik ta'sirlariga yuqori sezuvchanligi sababli qo'shimcha qiyinchilik tug'diradi. Ilgari olib borilgan tadqiqotlarda shunday xulosaga kelinganki, ESP blok kattalarda torakal jarrohlikdan keyin og'riqni boshqarishda samaralidir [13]. Biroq, bolalardagi qo'llanilishiga oid ma'lumotlar juda cheklangan va turli usullarni o'z ichiga oladi. Masalan, Gaio-Lima C. et al. [6] 15 oylik, 11 kg vaznga ega bo'lgan bolada

torakotomiya yordamida parakardial o'smalarni olib tashlashdan keyingi analgeziya uchun davomiy ESP blokdan foydalangan. Ular T5 darajasida 0,45 ml/kg 2% ropivakain bilan blok qo'llashgan. Shu paytgacha eng kichik bemor, ya'ni 29 haftalik muddatdan oldin tug'ilgan, 2 oylik, 2500 g vaznli chaqaloq haqida Hernandez M.A. va hammualliflari xabar bergan [7]. Ular T6 darajasida chov churrasi bo'yicha o'tkazilgan tashrixda 0,4 ml/kg 0,25% bupivakain va 1% lidokain bilan bir martalik ESP blok qo'llashgan.

Tadqiqot mobaynida QA aniqlangan chaqaloqlarda anesteziologik ta'minot va intensiv terapiya taktikasiga ko'ra 2020-2024 yillar mobaynida tibbiyot muassasalarining zamonaviy anesteziya stansiyalari va monitoring uskunalari bilan ta'minlanishi, shuningdek ERAS protokolining pediatrik amaliyotga, jumladan neonatal xirurgiya va intensiv terapiya amaliyotiga kirib kelishi bilan bog'liq ravishda multimodal anesteziya ostida tashrix o'tkazilgan 37 nafar chaqaloqlar tanlab olindi. ERAS-protokollari perioperativ davrda bemorlarda opioidlarni qo'llamaslik va multimodal og'riqsizlantirish, shu jumladan regional anesteziya usullarini tavsiya qiladi. Shu sababli, introoperativ anesteziya ta'sirini va opioidlardan foydalanishni minimal darajaga tushirish maqsadida anesteziya va operatsiyadan keyingi davrda chaqaloq holatini baholash bilan birga paraaksial ESP-blokadaning perioperatsion davrdagi og'riqsizlantirish samaradorligini taxlil qilindi.

Hulosa. Qizilo'ngach atreziyasi bilan tashrix o'tkazilgan chaqaloqlarda multimodal anesteziya komponenti sifatida ultratovushli navigatsiya bilan o'tkaziluvchi ESP-blokadaning qo'llanilishi xavfsiz, texnik jixatdan bajarilishi oson bo'lib, operatsiya paytida va undan keyingi davrda og'riqni boshqarish imkonini beradi, shuningdek, operatsiyadan keyin chaqaloqlarni erta tiklanishini ta'minlaydi, uzoq muddatli sun'iy o'pka ventilyatsiyasiga extiyojni kamaytiradi.

Ultratovush navigatsiyali ESP blokadaning afzalligi shundaki, u nafaqat bolalar, balki chaqaloqlarda ham qo'llanilishi mumkin bo'lgan innovatsion usul bo'lib, og'riqni samarali boshqarish orqali operatsiyadan keyingi reabilitatsiya jarayonini yengillashtiradi va nafaqat iqtisodiy hamda tibbiy, balki chaqaloqlarning hayot sifatini yaxshilashi orqali ijtimoiy samaradorlikka egadir.

LIST OF REFERENCES

- [1] Bjørsum-Meyer, T., Herlin, M., Qvist, N. & Petersen, M. B. Vertebral defect, anal atresia, cardiac defect, tracheoesophageal fistula/esophageal atresia, renal defect, and limb defect association with Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser syndrome in co-occurrence: two case reports and a review of the literature. *Journal of medical case reports* 10, 374, doi:10.1186/s13256-016-1127-9 (2016).
- [2] Bradshaw CJ, Thakkar H, Knutzen L, et al. Accuracy of prenatal detection of tracheoesophageal fistula and oesophageal atresia. *J Pediatr Surg* 2016;51(8):1268–72.
- [3] Demikova NS, Vydrych YV, Podolnaya MA, Lapina AS, Asanov AY. Prevalence and descriptive epidemiology of esophageal atresia in the Russian Federation. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*. 2016 Oct;106(10):854-859. doi: 10.1002/bdra.23553. Epub 2016 Sep 7. PMID: 27601140;
- [4] Forero M, Rajarathinam M, Adhikary S, Chin KJ. Erector spinae plane (ESP) block in the management of post thoracotomy pain syndrome: A case series. *Scand J Pain*. 2017 Oct;17:325-329. doi: 10.1016/j.sjpain.2017.08.013. Epub 2017 Sep 12. PMID: 28919152.
- [5] Friedmacher F, Kroneis B, Huber-Zeyringer A, Schober P, Till H, Sauer H, Höllwarth ME. Postoperative Complications and Functional Outcome after Esophageal Atresia Repair: Results from Longitudinal Single-Center Follow-Up. *J Gastrointest Surg*. 2017 Jun;21(6):927-935. doi: 10.1007/s11605-017-3423-0. Epub 2017 Apr 19. PMID: 28424985.
- [6] Gaio-Lima C, Costa CC, Moreira JB, Lemos TS, Trindade HL. Continuous erector spinae plane block for analgesia in pediatric thoracic surgery: A case report. *Rev Esp Anesthesiol Reanim (Engl Ed)*. 2018 May;65(5):287-290. English, Spanish. doi: 10.1016/j.redar.2017.11.010. Epub 2018 Jan 19. PMID: 29370900.
- [7] Hernandez MA, Palazzi L, Lapalma J, Cravero J. Erector spinae plane block for inguinal hernia repair in preterm infants. *Paediatr Anaesth*. 2018 Mar;28(3):298-299. doi: 10.1111/pan.13325. Epub 2018 Jan 17. PMID: 29341379.
- [8] Marrone F, Pullano C, De Cassai A, Fusco P. Ultrasound-guided fascial plane blocks in chronic pain: a narrative review. *J Anesth Analg Crit Care*. 2024 Oct 16;4(1):71. doi: 10.1186/s44158-024-00205-y. PMID: 39415306; PMCID: PMC11481812..
- [9] Pal K. Management of associated anomalies of oesophageal atresia and tracheo-

oesophageal fistula. *Afr J Paediatr Surg*. 2014 Oct-Dec;11(4):280-6. doi: 10.4103/0189-6725.143127. PMID: 25323174.

[10] Paul M, Bamba C, Vinay V, Krishna B; Bharani Kumar B.1. Comparing Opioid with Opioid-free Anesthesia Technique in Neonates Undergoing Tracheoesophageal Fistula Repair. *Oman Med J*. 2023 Sep 28;38(5):e547. doi: 10.5001/omj.2023.98. PMID: 38204595; PMCID: PMC10776962.

[11] Sharma JP, Devi U, Singh P, Karna ST, Ahmad Z, Saigal S, Kaushal A. Assessing the Efficacy of Thoracic Erector Spinae Plane Block for Postoperative Analgesia in Lumbosacral Spine Surgery: A Prospective Quasi-experimental Study. *Cureus*. 2024 Sep 6;16(9):e68799. doi: 10.7759/cureus.68799. PMID: 39371699; PMCID: PMC11456309.

[12] Sulkowski JP, Cooper JN, Lopez JJ, Jadcherla Y, Cuenot A, Mattei P, Deans KJ, Minneci PC. Morbidity and mortality in patients with esophageal atresia. *Surgery*. 2014 Aug;156(2):483-91. doi: 10.1016/j.surg.2014.03.016. Epub 2014 Mar 14. PMID: 24947650; PMCID: PMC4099299.

[13] Tulgar S, Selvi O, Ozer Z. Clinical experience of ultrasound-guided single and bi-level erector spinae plane block for postoperative analgesia in patients undergoing thoracotomy. *J Clin Anesth*. 2018 Nov;50:22-23. doi: 10.1016/j.jclinane.2018.06.034. Epub 2018 Jun 23. PMID: 29940470.