



**TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI**  
**JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI**  
**2 - TOM, 1 - SON. 2026**

**14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740**

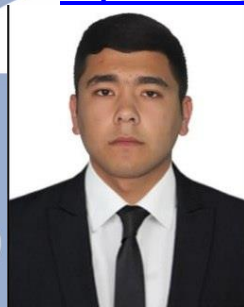
**UDK: 616.831-006-089.5-005.4**

**BOLALARDA OFTALMOLOGIK OPERATSIYALARDA ANESTEZIYANI**  
**TAKOMILLASHTIRISH (adabiyotlar sharxi)**



**Joniyev S.Sh.,**

**E-mail: [jonievssh@mail.ru](mailto:jonievssh@mail.ru) <https://orcid.org/0000-0002-3409-1022>**



**Yuldashev M.**

**Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, O'zbekiston**

**Annotatsiya.** Maqola bolalarda oftalmologik operatsiyalarda anesteziyani takomillashtirish masalalariga bag'ishlangan adabiyotlar sharhi bo'lib, pediatrik oftalmoxirurgiyaning o'ziga xos anatomik-fiziologik va xulq-atvor xususiyatlarini tahlil qiladi. Asosiy e'tibor quyidagi muammolarga qaratilgan: ko'z ichki bosimining (KIB) barqarorligi, okulo-kardial refleks, havo yo'llarining torligi va qulashga moyilligi, uyg'onishdagi agitatsiya, simpatik giperreaktivlik va bolalarning yuqori metabolik darajasi. Ushbu omillar umumiy anesteziya sifati va xavfsizligiga bevosita ta'sir ko'rsatishi ta'kidlanadi. Sharhda sevofluran kabi uchuvchi anestetiklarning afzalliklari va cheklovlari (KIB oshishi, uyg'onish agitatsiyasi), propofol, ketamin va ayniqsa deksmedetomidinning ijobiy xususiyatlari (KIBni pasaytirish, gemodinamik barqarorlik, agitatsiyani kamaytirish) solishtirilgan. Multimodal va opioidni tejovchi yondashuvlar, shu jumladan deksmedetomidin asosidagi kombinatsiyalar zamonaviy pediatrik oftalmik anesteziyaning istiqbolli yo'nalishi sifatida ko'rsatilgan.

**Kalit so'zlar:** *pediatrik oftalmologiya, ko'z ichki bosimi, okulo-kardial refleks, sevofluran, propofol, multimodal anesteziya.*

Oftalmologik operatsiyalarga asosan ikki yosh guruhidagi bemorlar — bolalar va keksalar — duchor bo'ladi. Bolalarda oftalmopatiyaga ko'pincha tug'ma xarakterga ega bo'lib, boshqa tug'ma kasalliklar (mushak distrofiyasi, Daun kasalligi va boshqalar) bilan birga kechadi[1; 3; 5;]. Keksalar yoshdagi bemorlarda esa eng ko'p uchraydigan kasalliklar ishemik yurak kasalligi (IYuK), gipertoniya kasalligi va qandli diabetdir[8; 25;]. Oftalmologik operatsiyalar uchun quyidagi muammolar va xususiyatlar xos: ko'z ichi bosimi (KIB); okulo-kardial refleks; ochiq ko'z; adekvat nafas olish[2; 4; 5;]. Pediatrik oftalmologik jarrohlik jarayoni anatomik, fiziologik va xulq-atvor



# **TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI**

**2 - TOM, 1 - SON. 2026**

**14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740**

omillarining o'ziga xos majmuasi bilan tavsiflanadi va bu jarayonni kattalardagi oftalmik jarrohlardan sezilarli darajada farqlaydi. Bolalarda orbital bo'shliq hajmi kichikroq, to'qimalar elastikligi yuqoriroq, shuningdek tashqi ko'z mushaklari reaktivligi kuchliroq bo'lib, bu intraoperativ manipulyatsiyalarning texnik aniqligini oshiradi hamda ko'z ichki bosimining keskin o'zgarish xavfini kuchaytiradi. Amerika Oftalmologiya Akademiyasi(2023y) ma'lumotlariga ko'ra, bolalarda glaukoma, tug'ma katarakta va strabizm kabi ko'plab tug'ma ko'z kasalliklari mavjud bo'lib, ular jarrohlilik aralashuvini talab qiladi; yosh bemorlar lokal anesteziyaga yetarli darajada hamkorlik qila olmagan sababli ular deyarli har doim umumiy anesteziya ostida operatsiya qilinadi [31; 18; 25;]. Jarrohning ko'rish maydonining torligi, bolalar ko'z apparatining nozikligi va ushbu guruhga xos fiziologik ko'rsatkichlarning tez o'zgaruvchanligi anesteziyaning yuqori barqarorligini talab qiladi [12; 33; ].

Jarrohlilik stimulyatsiyasi bolalarda ko'pincha to'satdan yurak-qon tomir reaksiyalarini chaqiradi. Ularning havo yo'llari torroq va qulashga moyil bo'lib, bu induksiya va uyg'onish bosqichida obstruksiya xavfini oshiradi. Metabolizm darajasi yuqoriligi sababli apnoe va gipoventilatsiyaga chidamlilik kamayadi, ayniqsa anesteziya chuqurligi o'zgarayotgan davrlarda. Ushbu fiziologik xususiyatlar ko'z ichki bosimiga ta'sir qiladi, chunki KIB venoz bosim, karbonat angidrid darajasi va simpatik stimulyatsiyadagi o'zgarishlarga sezgir [48;15;]. Ko'z olmasiga manipulyatsiya qilish, okulo-kardial refleksning qo'zg'atilishi va anesteziya chuqurligining kutilmagan o'zgarishlari KIBning keskin oshish xavfini tug'diradi. Kelgusidagi tadqiqotlarda induksiya, laringoskopiya va yetarli bo'lmagan anesteziya chuqurligining KIBni sezilarli darajada oshirib, nozik intraokulyar jarrohlilikning sifatiga putur yetkazishi mumkinligi qayd etilgan [35; 14; 8; ].

Xulq-atvor omillariga oid murakkabliklar ham mavjud. Simpatik tonus, arterial bosim va KIB preanestezik davrda ko'pincha yuqorilaydi, chunki kichik yoshdagi bolalarda parvarishlovchi shaxslardan ajralish vaqtida xavotir kuchayadi, yig'lash yoki bezovtalik esa ushbu o'zgarishlarni yanada kuchaytiradi. Uyg'onishdagi agitatsiya strabizm bo'yicha operatsiyalardan keyin, shuningdek uchuvchi anesteziyadan so'ng ayniqsa tez-tez uchraydi. Chen va hammualiflar bu guruhda agitatsiya xavfi ancha yuqori ekanini, bu holatni ko'z og'rig'i va anestezik kombinatsiyaning ta'siri bilan izohlashgan [29; 28; 34;]. Ushbu dalillar perioperativ jarayon davomida anesteziyaning barqarorligini ta'minlovchi yondashuvlarning muhimligini ko'rsatadi. Anatomik, fiziologik va emotsional reaktivlik omillarining o'zaro ta'siri pediatrik oftalmologik operatsiyalarning har birida ehtiyotkor va bemorga xos anesteziya rejasini tuzishni talab qiladigan klinik sharoitni yuzaga keltiradi [42; 39; ].

Anesteziya turini tanlanishi pediatrik oftalmik jarrohlilikda klinik ahamiyatga ega masala hisoblanadi, chunki turli preparatlar ko'z ichki bosimi, havo yo'llari, yurak-qon tomir fiziologiyasi va operatsiyadan keyingi xulq-atvorga sezilarli darajada turlicha ta'sir ko'rsatadi [42; 48;]. Bolalar anestetiklarga vositalariga sezgirroq bo'lib, buning natijasida ham foydali ta'sirlar, ham nojo'ya ta'sirlar ehtimoli ortadi [19;46; ]. Natijada tanlangan anesteziya usuli operatsiya sharoitlari, jarrohlilik samaradorligi va tiklanish sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi [38; 41; ].

Sevofluran va boshqa uchuvchi anestetiklar pediatriyada oson ingalyatsion induksiya va anesteziya chuqurligini tez sozlash imkoniyati sababli ommabopligicha qolmoqda [27;45;]. Biroq uchuvchi preparatlar ko'z ichki bosimini oshirishi mumkin, ayniqsa induksiya davrida, shuningdek ko'z operatsiyalaridan keyin uyg'onishdagi agitatsiya holatlarini ko'paytiradi [29; 28; 34;]. Ushbu tendensiya strabizm bo'yicha jarrohliliklarda ham kuzatiladi, chunki tashqi ko'z mushaklarining stimulyatsiyasi kuchli okulo-kardial va okulo-simpatik reflekslarni chaqiradi [43; 9;]. Strabizmni tuzatish uchun ingalyatsion anesteziya ostiga olingan bolalar ko'pincha to'satdan uyg'onadi va dezorientatsiya, yig'lash yoki bezovta harakatlar namoyon qiladi, bu esa operatsiyadan keyingi kuzatuvni qiyinlashtiradi [49;].

Intravenoz sedativ dorilar boshqa afzalliklarga ega. Propofol ko'z ichki bosimini ishonchli kamaytiradi va ravon, tez induksiya hamda tozalanishni ta'minlaydi, biroq ayrim bemorlarda arterial



# **TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI**

**2 - TOM, 1 - SON. 2026**

**14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740**

bosimning pasayishiga olib kelishi mumkin [32; 22; ]. Ketamin havo yo'llari refleksini va yurak-qon tomir barqarorligini saqlaydi, ammo ba'zi vaziyatlarda KIBni oshirib yuborishi sababli ayrim oftalmik operatsiyalar uchun kamroq mos tushadi [40; ]. Deksmetomidin simpatik tonusni kamaytirish, KIBni pasaytirish, hamkorlik qiluvchi sedatsiya va tiklanish davrida agitatsiyani kamaytirish xususiyatlari tufayli samarali yordamchi sifatida o'zini namoyon qilgan [18; 37;]. Pediatrik oftalmik anesteziya bo'yicha sharhlar multimodal yondashuvlarda deksmetomidin asoslangan usullar gemodinamik barqarorlik va operatsiyadan keyingi xulq-atvorni yaxshilashini ta'kidlaydi [44; ].

Tomir ichiga va ingalyatsion preparatlarning kombinatsiyasidan iborat aralash anesteziya usullari tobora keng qo'llanilmoqda [13; 21;]. Ducloyer va hamkasblari deksmetomidin bilan ingalyatsion yoki tomir ichiga qo'llab turilgan anesteziya uchuvchi preparatlarga nisbatan yurak-qon tomir ko'rsatkichlarini barqarorroq ushlab turishi va operatsiya uchun yaxshiroq ish sharoitlarini yaratishini aniqlagan [35;]. Ushbu usullar opioidlar qo'llanishini kamaytiradi, bu pediatrik amaliyotda opioid analgetiklarga ta'sirlanishni cheklash bo'yicha yondashuvlarga mos keladi [19;]. Sistematik sharhlar pediatrik jarrohlik aholisi orasida opioidni tejoychi texnikalarning samaradorligi bo'yicha kuchli dalillar mavjudligini, paratsetamol, YQNDlar va yordamchi sedativlarning opioid talabini kamaytirishini ko'rsatadi [13;].

Anesteziya tanlovi intraoperativ davrda sodir bo'ladigan holatlarning bir nechta jihatlariga ta'sir qiladi. Muvozanatli anesteziya yoki deksmetomidin bilan boyitilgan rejimlar uyg'onish davridagi muammolarni kamaytiradi, tiklanishni tezlashtiradi, havo yo'li reflekslarining bashorat qilinishini yaxshilaydi hamda ko'ngil aynishi, qusish va agitatsiya holatlarini qisqartiradi [50; 42; ]. Smith va Pettigrew optimal anesteziya tanlovi pediatrik bemorlar va ularning oilalari uchun perioperativ jarayonning umumiy tajribasini yaxshilashga sezilarli hissa qo'shishini, shuningdek jarrohlik bo'lmagan oftalmologik bo'limlarda xavfsizlikni oshirishga yordam berishini aniqlashgan [18; ].

Umuman olganda, adabiyotlar anesteziya qarori pediatrik oftalmik jarrohlikda perioperativ parvarish sifatining muhim omili ekanini shubhasiz ko'rsatadi [31; 15; ]. Tanlangan usul ko'z ichki bosimining barqarorligi, havo yo'llarini ishonchli boshqarish, operatsiyadan keyingi xulq-atvorning bashorat qilinishi va bemor hamda oila uchun qulaylikka bevosita ta'sir qiladi [32; 16;]. Ushbu omillar ko'z operatsiyalaridan o'tayotgan bolalarda anesteziya modalitetlarining fiziologik va klinik natijalarini chuqur o'rganish zarurligini qo'llab-quvvatlaydi [12;]. Ko'z ichki bosimi mushak-skelet tizimi, miya va markaziy nerv tizimini o'z ichiga olgan murakkab fiziologik mexanizm bilan bog'liqdir [48;].

Ko'z ichki bosimi ko'z shaklini saqlab turish, optik apparatni qo'llab-quvvatlash va ko'z nervi boshchasing optimal perfuziyasini ta'minlash kabi asosiy fiziologik vazifaga ega [48;]. KIB ishlab chiqariladigan va chiqariladigan suvli nam miqdori, venoz bosim va tashqi ko'z mushaklari tonusi o'rtasidagi muvozanat bilan belgilanadi [20;]. Bu ko'z tizimi bolalarda ancha reaktiv bo'lib, bolalar skleral to'qimalari kattalarnikiga nisbatan ko'proq elastik va avtonom reaksiyalar ancha keskin namoyon bo'ladi [25;]. Shuning natijasida bolalar ko'zlari ventilyatsiya o'zgarishlariga, havo yo'llariga oid manipulyatsiyalarga va anesteziya chuqurligi farqlariga kuchliroq javob beradi [24;]. Ushbu reaksiyalar oftalmik jarrohlikda klinik ahamiyatga ega, chunki KIBning hatto kichik o'zgarishi ham jarrohlik maydonining deformatsiyasiga yoki ko'z ichidagi nozik tuzilmalarga zarar yetkazishi mumkin [20;].

Perioperativ davrda KIBga ta'sir qilishi yaxshi ma'lum bo'lgan bir qancha hodisalar mavjud. Niqob orqali induksiya, yig'lash, xavotir va laringoskopiya simpatik faollikni kuchaytiradi va KIBni oshiradi [27;17;]. Intubatsiyaga javob ayniqsa keskin bo'lib, supraglotik xududning stimulyatsiyasi tizimli ta'sirga ega: yurak urish tezligi va arterial bosim oshadi, bu esa orbital venoz bosimni to'g'ridan-to'g'ri ko'taradi [14;]. Pediatrik anesteziya bo'yicha mavjud adabiyotlar uchuvchi anestetiklar, xususan sevofluranning boshlang'ich induksiya vaqtida KIBning o'tkinchi oshishiga



# **TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI**

## **JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI**

**2 - TOM, 1 - SON. 2026**

**14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740**

olib kelishi, Intravenoz preparatlar jumladan, propofol va deksmedetomidinning esa simpatik faollik va venoz bosimni pasaytirish orqali KIBni kamaytirishini ko'rsatadi [16; 12;]. Bundan tashqari, strabizm jarrohligi chog'ida tashqi ko'z mushaklarining tortilishi okulo-kardial refleksni qo'zg'atib, bradikardiya va perfuziya naqshlarining o'zgarishiga olib keladi va bu ham KIBga ta'sir qiladi [9]. Chen va hammualliflarining ta'kidlashicha, strabizmni tuzatish amaliyoti o'tkazilayotgan bolalarda anesteziya jarayonida KIB va avtonom tonusning tez va sezilarli o'zgarishi kuzatiladi [29].

IOP fiziologiyasini bilish anesteziya rejalashtirishda juda muhim, chunki nazorat qilinmagan bosim ko'tarilishlari glaukoma bo'yicha operatsiyalar, katarakta olib tashlash va retinal jarrohlklarga xalaqit berishi mumkin [31; 4;]. Bolalarda ko'z to'qimalarining yuqori reaktivligi barqaror gemodinamikani va yetarli anesteziya chuqurligini ta'minlashni har qanday pediatrik oftalmik holatda asosiy maqsadga aylantiradi [50; 39;].

Jarayon davomida yuzaga keladigan jarrohlik va anesteziik stress bolalarda kattalarga nisbatan yanada kuchli va notekis neyroendokrin javobga olib keladi [42;19;]. Xavotir, parvarishlovchi shaxsning yo'qligi, niqob qo'llash yoki havo yo'llariga oid manipulyatsiyalar ularning simpatik nerv tizimini tez faollashtirib, qonda katexolaminlar darajasining oshishiga, yurak urish tezligi va arterial bosimning ko'tarilishiga hamda bilvosita KIBning oshishiga sabab bo'ladi [48]. Becke shuningdek yuqori nafas yo'llarining yengil infeksiyasiga ega yoki havo yo'llari sezgir bo'lgan bolalar anesteziik stimulyatsiyaga juda sezgir bo'lishi va induksiya vaqtida respirator asoratlari rivojlanishiga moyil ekanini bildirgan [24]. Bunday fiziologik moyilliklar stress reaksiyalarini bostirish bilan birga havo yo'llarini xavf ostiga qo'ymaslik uchun anesteziik moddalarning juda ehtiyotkor balansda yuborilishini talab qiladi [43].

Havo yo'llarini boshqarish ham muammoli, chunki bolalarda havo yo'llari kichikroq va sedatsiya chog'ida osonroq kollapsga uchraydi [39; 41;]. Tomir ichiga kirishsiz umumiy anesteziya ostida o'tkazilgan besh mingdan ortiq bolalar ishtirokidagi tadqiqotda Hung va hammualliflar anesteziya oldidan tomir ichiga kirish ta'minlangan holatlarga nisbatan havo yo'li asoratlari chastotasi ancha ko'payganini aniqlagan [43]. Laringospazm, desaturatsiya yoki yo'tal ventilyatsiyani xavf ostiga qo'yadi va KIBda darhol o'zgarishlarga olib keladi [34]. Ushbu holatlar pediatrik oftalmik jarrohlikda asta-sekin induksiya va past stimulyatsiya darajasiga rioya etish zarurligini ko'rsatadi [50].

Bolalar operatsiyadan keyin anesteziik rejim bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'liq bo'lgan turli xulq-atvor naqshlarini namoyon qiladi. Yosh bolalarda, ayniqsa sevofluran bilan anesteziya qilinganidan so'ng, uyg'onishdagi agitatsiya kuzatilish ehtimoli yuqoriroq [28]. Chen va hammualliflar strabizm bo'yicha operatsiya o'tkazilgan bolalarda uchuvchi anestetiklar asosiy usul bo'lgan hollarda agitatsiya chastotasi yuqori ekanini isbotlagan [29]. Bunday holat tiklanish jarayonini qiyinlashtiradi va ko'zning tasodifiy travma, KIB oshishi va bog'lovchi materiallarning beixtiyor yechilishi xavfini kuchaytiradi [44]. MASK tadqiqoti ham takroriy yoki uzoq muddatli umumiy anesteziya ta'siri erta bolalik davrida neyrokognitiv rivojlanishga klinik bo'lmagan ta'sir ko'rsatishi mumkinligini ko'rsatdi, bu esa anesteziya ta'sirini umumiy kamaytiradigan barqaror va samarali anesteziik rejimlardan foydalanish zarurligini qo'llab-quvvatlaydi [46]. Ushbu xulq-atvor va fiziologik xususiyatlar murakkab anesteziik makonni shakllantiradi [50]. Pediatrik oftalmik jarrohlik shuning uchun stressga javob, havo yo'llari dinamikasi va gemodinamik o'zgaruvchanlik kam bo'lgan barqaror anesteziya chuqurligini nazorat qilishni talab qiladi [48].

Pediatrik anesteziya sohasi bolalarning o'ziga xos fiziologik xususiyatlarini chuqur tushunishni va ushbu xususiyatlarning anesteziik vositalarning farmakokinetikasi hamda farmakodinamikasiga qanday ta'sir qilishini bilishni talab qiladi [33; 39;]. Anesteziya nuqtai nazaridan bolalar shunchaki kichik kattalar emas, balki ularning nafas olish, yurak-qon tomir va metabolik tizimlari yuqori o'zgaruvchanlik va past fiziologik zaxiraga ega [19]. Bu farqlar anesteziyaning induksiyadan tortib uyg'onishgacha bo'lgan har bir bosqichiga ta'sir qiladi [37]. Mazkur sohadagi asosiy manbalarda chaqaloqlar va yosh bolalarning tuzilmalari yetilmaganligi



# **TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI**

## **JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI**

**2 - TOM, 1 - SON. 2026**

**14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740**

anesteziyada maxsus muammolarni yuzaga keltirishi va ventilyatsiya, gemodinamika hamda dori ta'sirlaridagi tez o'zgarishlarni oldindan hisobga oluvchi yondashuvlarni talab qilishi ta'kidlanadi [33; 39;]. Pediatriya sharoitida zamonaviy anesteziya bo'yicha tadqiqotlar dori dozasi va monitoring rejalarini ishlab chiqishda bemorning rivojlanish bosqichini hisobga olish zarurligini, kattalardagi modelni shunchaki vazn bo'yicha kamaytirishning esa yetarli emasligini ko'rsatadi [19]. Ushbu nazariy asoslarni tushunish pediatrik oftalmik jarrohlikda xavfsiz va samarali anesteziya boshqaruvining poydevorini yaratadi [48].

Muddatidan oldin tug'ilgan bolalarda nafas olish, yurak-qon tomir va metabolik xususiyatlar normal tug'ilgan bolalarnikidan farq qiladi [25]. Bolalarning anatomik va fiziologik xususiyatlari anesteziya vaqtida nafas olish faoliyatida to'satdan va og'ir o'zgarishlar yuzaga kelishiga moyillik tug'diradi [24]. Ularning havo yo'llari kichikroq va kamroq moslashuvchan, til va oksiput esa bosh va bo'yin hajmiga nisbatan kattaroq ulushni egallaydi [33]. Bu xususiyatlar sedatsiya va induksiya jarayonida havo yo'li obstruksiyasi xavfini oshiradi [43]. Cote va hammualliflar (2018)ga ko'ra, bolalarda hiqildoq balandroq va old tomonda joylashgan bo'lib, bu laringoskopiyaning murakkablashtiradi va havo yo'llarini manipulyatsiya qilishda desaturatsiya xavfini oshiradi [33]. Chaqaloqlarda diafragma orqali nafas olish asosiy mexanizm bo'lib, nafas markazining buzilishi gipoventilatsiya yoki apnoega sabab bo'lishi mumkin [39]. Yosh bolalarda kislorod iste'moli ko'proq, funksional qoldiq sig'imi esa kamroq bo'lgani uchun ular anesteziya holatida kattalarga nisbatan tezroq desaturatsiyaga uchraydi [24].

Bolalarda yurak-qon tomir fiziologiyasi kattalarnikidan sezilarli darajada farq qiladi. Miyokardning qisqaruvchanlikni oshirish qobiliyati past bo'lgani sababli ularning yurak chiqishi zarba hajmiga emas, balki yurak urish tezligiga bog'liq [42]. Shuning uchun yurak urish tezligining keskin pasayishi ishlab chiqarishning darhol kamayishiga olib keladi [46]. Gregory va Andropoulos (2012) ta'kidlaganidek, yosh bolalarda qon hajmi o'zgarishi yoki vazodilatatsiyaning muvozanatlash qobiliyati past bo'lib, bu ularni anesteziya vaqtida gemodinamik beqarorlikka moyil qiladi [39]. Ko'z reflekslarini qo'zg'atadigan jarrohlik aralashuvlar, jumladan strabizm operatsiyalari, bradikardiya chaqirishi mumkin, bolalarda bu refleks kattalarga qaraganda kuchliroq namoyon bo'ladi [43].

Metabolik omillar ham bolalarda anesteziyalarining so'rilishi va tarqalishiga ta'sir qiladi. Tana suyuqligi ulushi yuqoriroq bo'lgani sababli gidrofil preparatlarning taqsimlanish hajmi kattaroq, yog' to'qimalari kam bo'lgani uchun lipofil dorilarning buferlanish qobiliyati esa pastroq bo'ladi [19]. Jigar fermentlari va buyrak orqali chiqarilish mexanizmlarining yetilmaganligi dori eliminatsiyasini o'zgartiradi. Anderson va hammualliflar (2020)ga ko'ra, tsitoxrom p450 tizimlari va glomerulyar filtratsiya tezligining chaqaloqlikdan maktab yoshigacha bo'lgan davrdagi yetilishi dori metabolizmi va chiqarilishini keskin va chiziqsiz tarzda o'zgartiradi [19]. Bunday metabolik xususiyatlar anesteziyalarining ehtiyotkor titratsiyasini talab qiladi, chunki kattalar uchun mo'ljallangan dozalar ustlab pediatrik fiziologiyaga xos tezlik va o'zgaruvchanlikni inobatga olmaydi [32].

Pediatrik anesteziya qat'iy baholash, yoshga mos monitoring va perioperativ baholashning dalillarga asoslangan standartlarini qo'llashga bog'liqdir [31]. Amerika Anesteziologlar Jamiyati (AAJ) ning fizik holat bo'yicha tasnifi bolalar uchun foydali bazaviy xavf baholash vositasi bo'lsa-da, rivojlanish bilan bog'liq, tug'ma va havo yo'llariga oid kasalliklarni yanada chuqurroq hisobga olish lozim [33]. Cote va boshqalarga (2024) ko'ra, ko'plab pediatrik bemorlarning operatsiyagacha bo'lgan ko'rikleri ayrim kichik fiziologik o'zgarishlarning anesteziya nuqtai nazaridan yuqori ahamiyatga ega bo'lishi sababli kattalarnikiga qaraganda batafsilroq bo'lishi kerak [34].

Pediatrik anesteziya xavfsizligini oshirishning asosiy yo'li uzluksiz monitoringdir. Standart monitoring puls oksimetriya, kapnografiya, elektrokardiografiya va invaziv bo'lmagan qon bosimini o'z ichiga oladi, biroq fiziologik o'zgaruvchanlik yuqori bo'lgani sababli bolalarda nafas olish va gemodinamikani yanada sezgir monitoring qilish zarur [37]. Veyckemans (2020) ta'kidlashicha, ekstubatsiya bolalarda alohida e'tibor talab qiladigan bosqich bo'lib, havo yo'llarining shishishi, sekretsialar yoki reflekslarini oldindan baholay olmaslik jiddiy asoratlarga olib kelishi mumkin [33].



# **TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI**

## **JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI**

**2 - TOM, 1 - SON. 2026**

**14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740**

Oftalmik jarrohlik bu xavflarni oshiradi, chunki ko'z tuzilmalariga oid manipulyatsiyalar havo yo'llarining barqarorligiga ta'sir qiluvchi reflekslarni qo'zg'atishi mumkin [23].

Jahon miqyosidagi xavfsizlik dasturlari pediatrik anesteziya amaliyotida tizimli o'zgarishlarni talab qilmoqda. Warner va boshqalar (2022) perioperativ xavfsizlikning ustuvorligini qayd etib, bolalar fiziologiyasi xatolarga nisbatan chidamli emasligi va maxsus uskunalar hamda tayyorgarlik yetishmasligi sababli ularga nisbatan xavf yuqoriligini ta'kidlaydi [47]. Baetzel va hamkorlar (2019) pediatrik anesteziya klinikalarida qora tanli bolalarning "kattalashtirilishi" xavfsizlikka ta'sir qiluvchi omil bo'lib, yashirin tarafkashlik klinitsyenlarning xavfni baholashda yoshi katta bo'lsa-da, bolalarga xos zaiflikni e'tibordan chetda qoldirishiga olib kelishini ko'rsatadi [21]. Bu esa subyektiv mezonlar o'rniga fiziologik va rivojlanish bosqichiga mos ob'yektiv baholashga ehtiyoj borligini tasdiqlaydi [19].

Regional anesteziya chuqur umumiy anesteziya zaruratini kamaytirish va opioid ta'sirini cheklash orqali xavfsizlikni oshirishi mumkin. Reysner va boshqalar (2025), hamda ESPA tashabbusi (2018-2019) usullarning keng qo'llanilishini tavsiya qiladi, chunki ular perioperativ asoratlar sonining kamayishi va tiklanishning ijobiy kechishi bilan bog'liq [38; 44; ]. Bu xavfsizlik afzalliklari, ayniqsa, pediatrik oftalmik jarrohlikda muhim bo'lib, anesteziya chuqurligini boshqarish va tiklanishning barqarorligi asosiy omillardir [42].

Yuqoridagi topilmalar pediatrik anesteziya xavfsizligini oddiygina kattalar standartlarini qo'llash orqali ta'minlab bo'lmazligini ko'rsatadi. U rivojlanish fiziologiyasi, hushyor kuzatuv, moslashtirilgan farmakologik aralashuvlar va ijtimoiy hamda kognitiv xavf omillariga sezgirlikni integratsiya qilishga asoslanadi [41; 42;]. Ushbu tamoyillar qo'llanishi pediatrik oftalmik jarrohlikdan o'tayotgan bolalarda xavfsiz anesteziya amaliyotining poydevorini yaratadi [48].

Bolalarning ko'plab anesteziya vositalarga nisbatan oshirilgan farmakodinamik sezgirlikni markaziy nerv tizimining yetilmaganligi, retseptor zichligidagi farqlar va neyrotransmitter tizimlaridagi o'zgarishlar orqali izohlanadi [19; 46;]. Pediatrik bemorlarda o'xshash anesteziya chuqurligiga erishish uchun odatda uchuvchi anesteziyalar kamroq dozalar talab qilinadi, biroq bolalar uyg'onishdagi agitatsiya va gemodinamik labilitetga ko'proq moyil [28; 44;]. Chidambaran va boshqalar (2023) propofolning bolalarda tez ta'sir boshlanishi va tiklanishi sababli barqaror induksiya vositasi ekanini, biroq yosh bemorlarda chuqurroq yurak-qon tomir susayishiga olib kelishini bildiradi [32]. Bu kuzatuvlar farmakodinamik javoblarning rivojlanish bosqichlariga ko'ra farq qilishini tasdiqlaydi [19].

Bolalar farmakokinetik profillari kattalarnikidan sezilarli farq qiladi. Anderson va boshqalar (2020)ga ko'ra, erta hayot davomida klirens va taqsimlanish hajmi juda tez o'zgaradi va bu dorilarning boshlanishi hamda tugashiga ta'sir qiladi [19]. Propofol kabi vositalarning klirensi chaqaloqlarda yuqoriroq bo'ladi, chunki jigar qon aylanishi yuqori, biroq boshqa dorilarning klirensi metabolik yo'llar yetilmaganligi sababli past bo'ladi [32]. Bu holat anesteziyologlarni yoshga xos dozalar rejimlari va og'irlikka asoslangan hisob-kitob bilan cheklanmagan dinamik titratsiyani qo'llashga majbur qiladi [48]. Kaye va boshqalar (2017, 2020) pediatrik anesteziyalar farmakologik xatti-harakatlarini batafsil ta'riflab, kichik doz o'zgarishlari ham sezilarli ta'sirlar keltirib chiqarishi mumkinligini ta'kidlaydi [46; 47; ].

Mahalliy anesteziyalar ham bolalarda boshqacha ta'sir ko'rsatadi. Oda (2024)ga ko'ra, bolalarda mahalliy anesteziyalar so'rilish tezligi kattalarnikidan farq qiladi va oqsil bog'lanishi hamda tizimli taqsimlanishdagi farqlar sababli toksik plazma konsentratsiyasiga tezroq erishish ehtimoli bor [40]. Bu xavf dozani qat'iy kuzatish va tizimli toksiklikni yaqin nazorat qilish zaruratini kuchaytiradi [11].

Umuman, farmakologik adabiyotlar bolalarning fiziologik rivojlanish xususiyatlari va yoshga xos farmakokinetik profillari sababli anesteziya vositalarga nisbatan ayniqsa zaifligini ko'rsatadi [42; 46;]. Ushbu o'zgarishlarning barchasi ehtiyotkor dozalar yondashuvlari, moslashtirilgan dori tanlovi va anesteziya amaliyotini rivojlanish bosqichiga doimiy moslab borish zarurligini ta'kidlaydi [37].



# **TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI**

**2 - TOM, 1 - SON. 2026**

**14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740**

Pediatrik anesteziya qat'iy baholash, yoshga mos monitoring va perioperativ baholashning dalillarga asoslangan standartlarini qo'llashga bog'liqdir [45]. Amerika Anesteziologlar Jamiyati (ASA)ning fizik holat bo'yicha tasnifi foydali bazaviy xavf baholash vositasi bo'lsa-da, bolalarda rivojlanish bilan bog'liq, tug'ma va havo yo'llariga oid kasalliklarni yanada chuqurroq hisobga olish zarur [33]. Cote va boshqalar (2024)ga ko'ra, ko'plab pediatrik bemorlarning operatsiyagacha bo'lgan ko'riklari ayrim kichik fiziologik o'zgarishlarning anesteziya nuqtai nazaridan yuqori ahamiyatga ega bo'lishi sababli kattalarnikiga qaraganda batafsilroq bo'lishi kerak [34].

Pediatrik anesteziya xavfsizligini oshirishning asosiy yo'li uzluksiz monitoringdir. Standart monitoring puls oksimetriya, kapnografiya, elektrokardiografiya va invaziv bo'lmagan qon bosimini o'z ichiga oladi, biroq fiziologik o'zgaruvchanlik yuqori bo'lgani sababli bolalarda nafas olish va gemodinamikani yanada sezgir monitoring qilish zarur [37]. Veyckemans (2023) ta'kidlaganidek, ekstubatsiya bolalarda alohida e'tibor talab qiladigan bosqich bo'lib, havo yo'llarining shishishi, sekretsialar yoki reflekslarini oldindan baholay olmaslik jiddiy asoratlarga olib kelishi mumkin [33]. Oftalmik jarrohlik bu xavflarni oshiradi, chunki ko'z tuzilmalariga oid manipulyatsiyalar havo yo'llarining barqarorligiga ta'sir qiluvchi reflekslarni qo'zg'atishi mumkin [43].

Jahon miqyosidagi xavfsizlik dasturlari pediatrik anesteziya amaliyotida tizimli o'zgarishlarni talab qilmoqda. Warner va boshqalar (2022) perioperativ xavfsizlikning ustuvorligini qayd etib, bolalar fiziologiyasi xatolarga nisbatan chidamli emasligi va maxsus uskunalar hamda tayyorgarlik yetishmasligi sababli ularga nisbatan xavf yuqoriligini ta'kidlaydi [47]. Baetzel va hamkorlar (2019) pediatrik anesteziya klinikalarida qora tanli bolalarning "kattalashtirilishi" xavfsizlikka ta'sir qiluvchi omil bo'lib, yashirin tarafdoshlik klinitsyenlarning xavfni baholashda yoshi katta bo'lsa-da, bolalarga xos zaiflikni e'tibordan chetda qoldirishiga olib kelishini ko'rsatadi [21]. Bu esa subyektiv mezonlar o'rniga fiziologik va rivojlanish bosqichiga mos ob'yektiv baholashga ehtiyoj borligini tasdiqlaydi [19].

Yuqoridagi keltirilgan natijalar pediatrik anesteziya xavfsizligini oddiygina kattalar standartlarini qo'llash orqali ta'minlab bo'lmazligini ko'rsatadi. U rivojlanish fiziologiyasi, hushyor kuzatuv, moslashtirilgan farmakologik aralashuvlar va ijtimoiy hamda kognitiv xavf omillariga sezgirlikni integratsiya qilishga asoslanadi [41; 42]. Ushbu tamoyillar qo'llanishi pediatrik oftalmik jarrohlikdan o'tayotgan bolalarda xavfsiz anesteziya amaliyotining poydevorini yaratadi [48].

Tahlil mavjud adabiyotlarda sezilarli bo'shliqlarni ham ochib beradi [21]. Ko'plab tadqiqotlar bolalarda umumiy fiziologik reaksiyalarni o'rgangan bo'lsa-da, oftalmologik jarrohlikda anesteziya preparatlarining aniq kombinatsiyalarining KIB dinamikasiga ta'siri yuzasidan tadqiqotlar juda cheklangan [14]. Mavjud ishlarning aksariyati alohida preparatlar, qisqa operatsiyalar yoki hatto oftalmologik bo'lmagan populyatsiyalar bilan cheklanadi. Bu esa ularning natijalarini keng qo'llash imkoniyatlarini toraytiradi [41]. Shuningdek, deksmedetomidin bilan boyitilgan anesteziya rejimlari va an'anaviy ingalyatsion yoki intravenoz yondashuvlarni bolalarda tug'ma ko'z patologiyalari bilan taqqoslovchi klinik ma'lumotlar yetarli emas [42]. Yana bir bo'shliq induksiya, havo yo'llari bilan bog'liq manipulyatsiyalar va uyg'onish davrida stress gormoni reaksiyasini KIB o'zgarishlari bilan birga o'rganishga doir tadqiqotlarning kamligi bilan bog'liq [44]. Bu bo'shliqlar pediatrik oftalmologik anesteziya sohasida hali ko'p o'rganilishi kerak bo'lgan masalalar mavjudligini ko'rsatadi [35].

Ushbu bo'shliqlarni bartaraf etish zarurati mavjud [37]. Oftalmologik operatsiya qilinayotgan bolalarda gemodinamik reaksiyalar, KIB o'zgarishlari va stress gormoni ko'rsatkichlarini tizimli ravishda o'rganish adabiyotdagi yetishmayotgan klinik asosni to'ldiradi [38]. Bunday tadqiqotlar tug'ma ko'z kasalliklari bilan shug'ullanadigan anesteziologlar va oftalmologlar uchun klinik jihatdan muhim ma'lumot beradi. Bu ma'lumotlar amaliyotda qo'llash uchun asoslangan ko'rsatmalar ishlab chiqishga yordam beradi, jarayonning xavfsizligini oshiradi, perioperativ asoratlarni sonini kamaytiradi va jarrohlik natijalarini yaxshilashga xizmat qiladi [48]. Shunday qilib, ushbu sharh pediatrik oftalmologik jarrohlikda turli anesteziya usullarining, jumladan deksmedetomidin bilan



**TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI**  
**JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI**  
**2 - TOM, 1 - SON. 2026**

**14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740**

kuchaytirilgan yondashuvlarning intraoperativ va postoperativ fiziologiyaga ta'sirini prospektiv nazoratli tadqiqotlarda o'rganish uchun mustahkam ilmiy asos yaratadi [50].

**ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. Агзамходжаев Т. С. [et al.]. Показатели гемодинамики при анестезиологическом обеспечении офтальмологических операций у детей // Медицина: теория и практика. 2019. № 4 (4). С. 3–9.
2. Агзамходжаев Т. С. [et al.]. Показатели гемодинамики при анестезиологическом обеспечении офтальмологических операций у детей // Медицина: теория и практика. 2019. № 4 (4). С. 3–9.
3. Антошин А. В. [et al.]. Анестезиологическое пособие при комбинированных операциях по поводу коррекции косоглазия и ласик // Отражение. 2018. № 1. С. 24–26.
4. Боброва Н. Ф. Базовые принципы хирургии врожденных катаракт у детей // Офтальмология. 2015. № 2. С. 244–256.
5. Григорьева А. Н. Медико-статистический анализ летальности детей первого года жизни по данным Педиатрического центра РБ№ 1-НЦМ // Якутский медицинский журнал. 2025. № 2. С. 72–73.
6. Загуменников В. В., Покорнюк М. Г. Опыт анестезиологического сопровождения офтальмохирургических вмешательств, проводимых в ООО «Приморский центр микрохирургии глаза» // Тихоокеанский медицинский журнал. 2017. № 2. С. 73–76.
7. Коробова Л. С. [et al.]. Ингаляционно-ретробульбарная анестезия при отслойке сетчатки у детей // Российская педиатрическая офтальмология. 2015. № 2 (10). С. 25–27.
8. Коробова Л. С. [et al.]. Способ регионарной анестезии при офтальмохирургическом вмешательстве у детей 2016.
9. Коробова Л. С. [et al.]. Инфраорбитальная анестезия, как компонент сочетанной анестезии, при хирургической коррекции косоглазия у детей // Педиатрия. Журнал им. ГН Сперанского. 2017. № 1 (96). С. 211–213.
10. Лесовой С. В., Богинская О. А., Арестова Е. С. Ингаляционная анестезия в лазерной хирургии ретинопатии недоношенных // Российский офтальмологический журнал. 2023. № 1 (16). С. 47–50.
11. Мясникова В. В. [et al.]. Особенности регионарной анестезии и возможные осложнения в офтальмохирургии // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2018. № 3 (12). С. 138–147.
12. Олещенко И. Г. [et al.]. Блокада крылонёбного узла как компонент сочетанной анестезии при оперативном вмешательстве по поводу врожденной катаракты глаза у детей // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2017. № 3 (11). С. 202–207.
13. Сатвалдиева Э. Детская анестезиология, реанимация и интенсивная терапия в РУз: история становления и современное состояние // in Library. 2021. № 1 (21). С. 5–13.
14. Сатвалдиева Э. Служба детской анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии Республики Узбекистан: От истоков к вершинам // I СЪЕЗД детских анестезиологов-реаниматологов Республики Узбекистан. 2024. № 1 (1). С. 5–17.
15. Столяров М. В., Бачинин Е. А. Протокол безопасности проведения анестезии у детей с гипертензионно-гидроцефальным синдромом при офтальмологических вмешательствах // Современные технологии в офтальмологии. 2015. (3). С. 4.
16. Уткин С. И. [et al.]. Общая анестезия у младенцев при хирургическом лазерном лечении ретинопатии недоношенных в условиях офтальмологической клиники // Педиатр. 2018. № 6 (9). С. 37–44.



**TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI**  
**JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI**

**2 - TOM, 1 - SON. 2026**

**14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740**

17. Acar D. [et al.]. The effects of different anaesthetic techniques on surgical stress response during inguinal hernia operations // Turkish journal of anaesthesiology and reanimation. 2015. № 2 (43). C. 91.
18. Alassaf H. M., Sobahi A. M., Alshahrani N. S. The efficacy and safety of dexmedetomidine in preventing emergence delirium in paediatric patients following ophthalmic surgery: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials // Journal of Anesthesia, Analgesia and Critical Care. 2022. № 1 (2). C. 48.
19. Anderson B. J. [et al.]. Pharmacokinetic and pharmacodynamic considerations of general anesthesia in pediatric subjects // Expert Opinion on Drug Metabolism & Toxicology. 2020. № 4 (16). C. 279–295.
20. Artunduaga M. [et al.]. Safety challenges related to the use of sedation and general anesthesia in pediatric patients undergoing magnetic resonance imaging examinations // Pediatric Radiology. 2021. № 5 (51). C. 724–735.
21. Baetzel A. [et al.]. Adultification of black children in pediatric anesthesia // Anesthesia & Analgesia. 2019. № 4 (129). C. 1118–1123.
22. Bagshaw O. [et al.]. The safety profile and effectiveness of propofol-remifentanyl mixtures for total intravenous anesthesia in children // Pediatric Anesthesia. 2020. № 12 (30). C. 1331–1339.
23. Bajwa S. J. S. [et al.]. Recent advancements in total intravenous anaesthesia and anaesthetic pharmacology // Indian Journal of Anaesthesia. 2023. № 1 (67). C. 56–62.
24. Becke K. Anesthesia in children with a cold // Current Opinion in Anesthesiology. 2012. № 3 (25). C. 333–339.
25. Bhalla T. [et al.]. Perioperative management of the pediatric patient with traumatic brain injury // Pediatric Anesthesia. 2012. № 7 (22). C. 627–640.
26. Biricik E. [et al.]. Comparison of TIVA with different combinations of ketamine–propofol mixtures in pediatric patients // Journal of Anesthesia. 2018. № 1 (32). C. 104–111.
27. Carrié S., Anderson T. A. Volatile anesthetics for status asthmaticus in pediatric patients: a comprehensive review and case series // Pediatric Anesthesia. 2015. № 5 (25). C. 460–467.
28. Chandler J. R. [et al.]. Emergence delirium in children: a randomized trial to compare total intravenous anesthesia with propofol and remifentanyl to inhalational sevoflurane anesthesia // Pediatric Anesthesia. 2013. № 4 (23). C. 309–315.
29. Chen J.-Y. [et al.]. Comparison of the effects of dexmedetomidine, ketamine, and placebo on emergence agitation after strabismus surgery in children // Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d’anesthésie. 2013. № 4 (60). C. 385–392.
30. Chen L. [et al.]. A Comparison between Total Intravenous Anaesthesia using Propofol plus Remifentanyl and Volatile Induction/Maintenance of Anaesthesia using Sevoflurane in Children Undergoing Flexible Fiberoptic Bronchoscopy // Anaesthesia and Intensive Care. 2013. № 6 (41). C. 742–749.
31. Chen T. C. [et al.]. Pediatric glaucoma surgery: a report by the American Academy of Ophthalmology // Ophthalmology. 2014. № 11 (121). C. 2107–2115.
32. Chidambaran V., Costandi A., D’Mello A. Propofol: A Review of its Role in Pediatric Anesthesia and Sedation // CNS Drugs. 2015. № 7 (29). C. 543–563.
33. Coté C. J., Lerman J., Anderson B. A practice of anesthesia for infants and children / C. J. Coté, J. Lerman, B. Anderson, Elsevier Health Sciences, 2013.
34. Coté C. J., Lerman J., Anderson B. A Practice of Anesthesia for Infants and Children, E-Book 2024.
35. Ducloyer J.-B. [et al.]. Prospective evaluation of anesthetic protocols during pediatric ophthalmic surgery // European Journal of Ophthalmology. 2019. № 6 (29). C. 606–614.



# **TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI**

**2 - TOM, 1 - SON. 2026**

**14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740**

36. Elbaz U. [et al.]. Restoration of corneal sensation with regional nerve transfers and nerve grafts: a new approach to a difficult problem // JAMA ophthalmology. 2014. № 11 (132). C. 1289–1295.
37. Gaynor J., Ansermino J. M. Paediatric total intravenous anaesthesia // Bja Education. 2016. № 11 (16). C. 369–373.
38. Gonzalez L. P. [et al.]. Anesthesia-related mortality in pediatric patients: a systematic review // Clinics. 2012. (67). C. 381–387.
39. Gregory G. A., Andropoulos D. B. Gregory’s pediatric anesthesia / G. A. Gregory, D. B. Andropoulos, John Wiley & Sons, 2012.
40. Halstead S. M. [et al.]. The Effect of Ketamine on Intraocular Pressure in Pediatric Patients During Procedural Sedation // Academic Emergency Medicine. 2012. № 10 (19). C. 1145–1150.
41. Hassan M. M. I. [et al.]. Stress response and hemodynamic changes associated with intrathecal anesthesia versus caudal epidural anesthesia in infants undergoing laparoscopic inguinal herniorrhaphy: Prospective randomized control study // IJAR. 2025. № 2 (7). C. 10–17.
42. Hsu Y. [et al.]. Safety and efficacy of clonidine on postoperative vomiting and pain in pediatric ophthalmic surgery: A systematic review and meta-analysis // Pediatric Anesthesia. 2019. № 10 (29). C. 1011–1023.
43. Hung C. W. [et al.]. Anesthetic complications during general anesthesia without intravenous access in pediatric ophthalmologic clinic: assessment of 5216 cases // Minerva anesthesiologica. 2017. № 7 (83). C. 712.
44. Jean Y.-K. [et al.]. Regional anesthesia for pediatric ophthalmic surgery: a review of the literature // Anesthesia & Analgesia. 2020. № 5 (130). C. 1351–1363.
45. Jung S. M., Cho C. K. The effects of deep and light propofol anesthesia on stress response in patients undergoing open lung surgery: a randomized controlled trial // Korean Journal of Anesthesiology. 2015. № 3 (68). C. 224.
46. Kaye A. D. [et al.]. Pharmacologic considerations of anesthetic agents in pediatric patients: a comprehensive review // Anesthesiology Clinics. 2017. № 2 (35). C. e73–e94.
47. Kaye A. D. [et al.]. Anesthetic Agents in Pediatric Patients, A Comprehensive Review of Pharmacological Considerations in Clinical Practice // Medical Research Archives. 2020. № 4 (8).
48. Kelly D. J., Farrell S. M. Physiology and role of intraocular pressure in contemporary anesthesia // Anesthesia & Analgesia. 2018. № 5 (126). C. 1551–1562.
49. Khanna P. [et al.]. Correlation between duration of preoperative fasting and emergence delirium in pediatric patients undergoing ophthalmic examination under anesthesia: A prospective observational study // Pediatric Anesthesia. 2018. № 6 (28). C. 547–551.
50. Kovac A. L. Postoperative Nausea and Vomiting in Pediatric Patients // Pediatric Drugs. 2021. № 1 (23). C. 11–37.