

ЛАПАРОСКОПИК ОПЕРАЦИЯЛАРДА ВА ОПЕРАЦИЯДАН КЕЙИНГИ ЭРТА ДАВРДА УМУМИЙ НООПИОИД АНЕСТЕЗИЯ

В.Х. ШАРИПОВА, А.А. ВАЛИХАНОВ, Ш.А. ЮЛДОШЕВА

Республика шошилинич тиббий ёрдам илмий маркази, Тошкент, Ўзбекистон

OPIOID FREE ANESTHESIA IN LAPAROSCOPY AND IN THE POSTOPERATIVE PERIOD

V.H. SHARIPOVA, A.A. VALIXANOV, SH.A. YULDOSHEVA

Republican Scientific Center of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan

Опиоидлар яхши анальгетик таъсирга эга бўлгани учун, мувозанатлашган анестезиянинг (balanced anesthesia) муҳим компоненти сифатида интраоператив ва постоператив оғриқларни даволаш учун кенг қўлланилади. Лекин стандарт опиоид анестезиядан кейин бемор ҳаёти учун хавфли бўлган респиратор депрессия, постоператив қўнғил айнаш ва қусиш, гиперальгезия, опиоидларга толерантлик, гастроинтестинал тизим ва когнитив функцияларнинг бузилиши каби кўплаб асоратлар кузатилиши беморларнинг операциядан кейинги мобилизацияси вақти ва касалхонада қолиш давомийлигининг ортишига олиб келади. Шунинг учун, операциядан кейин пайдо бўлиши мумкин бўлган асоратлар хавфини камайтириш ва беморларнинг соғайиш сифатини яхшилаш мақсадида сўнгги йилларда ноопиоид анестезия деб номланган опиоидларга муқобил мультимодал анестезия усуллари ишлаб чиқилган бўлиб, мазкур усуллар ERAS йўриқномасининг муҳим таркибий қисми сифатида анестезиология соҳасида оммалашиб бормоқда.

Калит сўзлар: носисептив оғриқ, опиоидлар, умумий анестезия асоратлари, кам опиоид анестезия, ноопиоид анестезия.

Opioids are widely used to treat intraoperative and postoperative pain as an important component of balanced anesthesia, as they have good analgesic effects. However, after standard opioid anesthesia, the observation of many complications, such as respiratory depression, postoperative nausea and vomiting, hyperalgesia, tolerance of opioids, gastrointestinal system and cognitive function disorders, can lead to an increase in the time of patients' postoperative mobilization and duration of hospital stay. Therefore, in recent years, alternative multimodal anesthesia methods for opioids called «opioid-free anesthesia» have been developed to reduce risk and improve the quality of patient recovery of complications that may arise after surgery, which have become popular in anesthesiology as an important component of the ERAS protocols.

Keywords: nociceptive pain, opioids, general anesthesia complications, low-opioid anesthesia, opioid-free anesthesia.

https://doi.org/10.54185/TBEM/vol17_iss3/a11

Оғриқ ва унинг механизмлари

Оғриқ комплекс ва полиетиологик характерга эга организмнинг муҳим физиологик ҳимоя рефлeksi бўлиб, жароҳатга қарши организмнинг комплекс жавоб реакциясини таъминлайди. Хирургик операцияларда беморлар операция ўтказилган орган локализацияси,

операция давомийлигига ҳамда жинс, ёш, тана вазни индекси ва физиологик ҳолатига (ASA шкаласи бўйича) боғлиқ равишда кучли ва ўрта интенсивликдаги оғриқларни ҳис қилади. Лекин ўз вақтида тўғри назорат қилинмаган ўткир оғриқ беморда кучли стрессга сабаб бўлиб, оғриқнинг сурункали шаклга ўтиши ёки бир қанча кардиологик, респиратор ва неврологик

асоратларга олиб келиши мумкин [1, 2, 3]. Операция вақтида ва операциядан кейин адекват анальгезияни таъминлаш орқали беморларнинг эрта мобилизацияси, бемор соғлиғининг тез тикланиши ва даволаш харажатларининг камайишига ҳамда юқоридаги оғриқ асоратларининг олдини олишга эришилади [4]. Оғриқ патофизиологиясига кўра носисептив ва нейропатик, давомийлигига қараб ўткир ва сурункали оғриқ турларига бўлинади. Оғриқ механизмлари мураккаб, кетма-кет келадиган 4 босқичдан иборат: 1-босқич: Трансдукция-оғриқ потенциалининг ҳаракат потенциалига айлантириш жараёни. Носисепторлар бирламчи афферент нейронлар бўлиб, оғриқ ҳақидаги импульсни периферик нерв системасидан марказий нерв системасига трансдукциясини таъминлайди ҳамда нейропептидлар, нейротрофинлар, нейротрансмиттерлар ва яллиғланиш медиаторларини синтезлайди. Хирургик жароҳат сабабли маҳаллий тўқиманинг гомеостази бузилиб, асос ҳужайралар фаоллашади ва яллиғланиш медиаторлари бевосита носисепторларнинг транзитор рецептор потенциалини стимуллаб, нейрон ичига Ca^{2+} , Mg^{2+} ионларининг киришини таъминлайди. Натижада, транзитор рецептор потенциаллари потенциал-фаол ион каналларини ҳам фаоллаштиради ва бу жараёнларнинг қайта-қайта жароҳатловчи таъсир натижасида такрорланиши периферик носисепторларнинг сенситизацияси, аллодиния ва гиперальгезияга ҳам сабаб бўлади [3, 4, 5]. 2-босқич: Трансмиссия жараёни ҳаракат потенциалининг носисепторлар аксонларининг миелинлашган Аδ толалар орқали ва миелинлашмаган С толалар орқали амалга ошади. Аδ толалар орқали импульслар 5–30 м/с тезликда, С толалар орқали 0,4–1,4 м/с тезликда ҳаракатланади [7]. Бирламчи ва иккиламчи нейронларнинг синапслари орқа миянинг орқа шоҳларида жойлашган бўлиб, синапсда оғриқ трансмиссиясида иштирок этувчи асосий медиатор бўлган глутамат АМПА рецептор натрий каналлари билан боғланиб уни фаоллайди. Иккиламчи нейрон аксонлари кўтарилиб (ascending) спиноталамик, спиноретикуляр ва спиногипоталамик йўллари ҳосил қилади ва оғриққа нисбатан организмнинг нейроэндокрин ва вегетатив жавоб реакцияларини таъминлайди. Шунингдек, оғриқ импульсини перцепсия қилиш учун соматосенсор кортексга узатилади [8]. 3-босқич: оғриқ модуляциясида организм оғриқ йўлларидаги оғриқ импульсини камайтиради. Орқа миянинг турли қисмларида ва гиппокамп, гипоталамус, ростро-вентрал медулла, дорсал ва каудал ядролар каби тузилмаларда махсус опиоид рецепторлари жойлашган.

Орқа миядаги носисептив нейронларнинг пресинаптик охиридаги G-протеин боғловчи рецепторларни фаоллаштирувчи бетта-эндорфинлар, энкефалинлар ва динорфинлар каби эндоген опиоидлар ҳужайрадаги кальций каналларини блоклар, калий каналларини фаоллаштиради ва ҳужайра гиперполяризациясига олиб келади, натижада Р-модда (P-substansiya) ингибирланиб оғриқ трансмиссияси блокланади [9]. Бу рецепторларнинг ўзгариши ва такрорий фаоллашиши опиоидларга толерантлик ва опиоид-индуцирлаган гиперальгезия ривожланишига ҳам сабаб бўлади [10]. 4-босқич перцепсия жараёни бўлиб, мия пўстлоғининг соматосенсор соҳаларида оғриқ локализацияси ва давомийлиги, лимбик системада оғриқ компонентлари ва бош мия пўстлоғининг фронтал соҳаларида олдинги содир бўлган оғриқ жараёнларига асосланиб оғриқ аниқланади [5, 6, 11].

Опиоидлар ва уларнинг оғриқ йўлларида таъсир механизми

Опиоидлар мувозанатлашган анестезиянинг асосий анальгетик препаратлари бўлиб, носисептив оғриқ ҳақидаги импульс оқимини модуляция қилади. Уларнинг мазкур таъсир эффекти ва кўплаб ножўя таъсирлари марказий нерв системаси, меъда-ичак тракти ва бошқа тўқималарда жойлашган махсус опиоид рецепторлари билан ўзаро алоқаси натижасида юзага келади [12]. Опиоид рецепторлари μ (МОП-мю опиоид пептид), δ (ДОП), κ (КОП) ва носисептин орфан пептид рецепторларидан иборат. Барча рецепторларнинг фаоллашиши, яъни опиоидларнинг рецепторлари билан боғланиши ҳужайраичи механизмлари билан бир хил: кальций ион каналларининг ёпилиши ва калий ион каналларининг очилиши натижада ҳужайра гиперполяризацияси, аденилатциклаза ферменти блоканиши туфайли интрацеллюляр циклик аденозин монофосфат камайиши ва фосфолипаза С фаоляцияси билан кечади [13]. Опиоидлар нейротрансмиттерларни камайтириш орқали оғриқ йўлларида афферент ва эфферент қисмларини модуляция қилади. Опиоидларнинг анальгетик эффекти морфин ва фентанил боғланадиган, бош мия ва орқа мияда жойлашган μ (МОП) рецепторлари билан опиоидларнинг ўзаро таъсири натижасида юзага чиқади [14]. μ рецепторларининг фаоллашиши бош мия ва спинал кордда оғриқ йўлларидаги модуляцияси орқали оғриқ перцепсиясини камайтиради [15]. Опиоидлар яхши анальгезияни таъминлагани учун 1800-йилларнинг ўрталаридан бери қўлланилиб келишига қарамай, ўзига хос кўплаб ножўя таъсирларга

ҳам эга бўлиб, улардан интраоператив оғриқни даволаш учун фойдаланиш билан постоператив опиоидга эҳтиёж пайдо бўлиши ўртасида тўғри кучли боғланиш мавжудлиги исботланган. Бу ҳам, ўз навбатида, бир қатор асоратларга олиб келади [16, 17].

Опиоидларнинг ножўя таъсирлари

450 та турли касалхоналарда ўтказилган жами 320 000 операция ретроспектив таҳлил қилинганда шулардан 12% беморда опиоид билан боғлиқ ножўя таъсирлар пайдо бўлгани, шу беморларнинг ҳар бири учун даволаш харажатлари ўртача 4707\$ дан ошгани ҳамда уларнинг касалхонада қолиш давомийлиги опиоидларга боғлиқ ножўя эффектлар бўлмаган беморларга нисбатан ўртача 3,3 кун кўпроқ бўлгани ўрганилган [18]. Операция ўтказган беморларнинг 15% қисмида опиоидга қарамлик пайдо бўлиши ҳамда опиоидларнинг анестезия давомида бир марта қўлланилиши ҳам нейрорадаптив десенситизацияга сабаб бўлиб, операциядан кейинги опиоидга эҳтиёжни ошириши мумкин [19]. Интраоператив ва постоператив опиоидлар қўлланилганда юзага чиқиши мумкин бўлган ножўя таъсирларга: респиратор депрессия (операциядан кейин 2% беморларда учрайди), постоператив кўнгил айниш ва қусиш (PONV-postoperative nausea and vomiting, операциядан кейинги биринчи 24–48 соат ичида пайдо бўлади ва 12–38% беморларда учраши қайд қилинган бўлиб, бу кўрсаткич аёл жинси, чекмайдиган беморлар, лапароскопик операциялар, изофлуран ва севофлуран ҳамда опиоидлар қўлланилиши каби хавф омиллари мавжуд бўлганда 70–80% гача кўтарилади [20]), қабзият (Opioid-induced Constipation – OIC, эпидемиологияси бўйича 8,9% дан 81% гача учраши қайд қилинган [21]), постоператив сийдик тутилиши (postoperative urinary retention – PUR, 2,1% дан 70% гача учраши мумкин ва бундан 10% ҳолатларда опиоидлар сабаб бўлади), иммуносупрессия [15], опиоид-индуцирлаган гиперальгезия, опиоидларга толерантлик кабиларни мисол қилиб келтириш мумкин [22]. Опиоидлар билан боғлиқ бўлган кўплаб ножўя таъсирлар марказий ва периферик тўқималарда жойлашган MOR рецепторлари билан опиоидларнинг ўзаро таъсири ва носисепторларнинг такрорий сенситизацияси туфайли пайдо бўлади [23]. Бундан ташқари, фентанил вена ичига тез юборилганда, кўкрак девори мускулларининг ригидлигини ошириши (Wooden chest syndrome – WCS) ва нафас йўллари окклюзиясига олиб келиши мумкин. Нафас мускулларининг ригидлиги ўпкада ҳаво ҳажми, вентиляция

ва диафрагма ҳаракатининг камайишига олиб келади ва механик вентиляция ҳамда ўпка юрак реанимацияси ўтказишни қийинлаштиради [24].

Кам опиоид анестезия (low opioid anesthesia – LOA)

Лапароскопик операциялар бугунги кунда каминвазивлиги ва операциядан кейин беморлар соғлиғининг тез тикланиши каби афзалликлари билан даволаш ва ташхис қўйиш мақсадида кенг қўлланилмоқда. 2023 йилда дунё бўйлаб ўтказилган лапароскопик холецистэктомия, нефрэктомия, аппендэктомия, бариатрик операциялар, герниоэктомия, гистерэктомия, сальпингэктомия каби лапароскопия амалиётлари сони 15,2 миллионни ташкил қилган ва бу кўрсаткич 2026 йилга келиб йилига 1% дан ортиб бориши кутилмоқда [25, 26]. Лапароскопик операциялар кенг қўлланилиши ва афзалликларига қарамай, операция давомидаги бемор ҳолати ва пневмоперитонеум ҳосил қилиниши ҳамда перитонеал иннервация беморларда кучли оғриқ ва унга жавобан хирургик стрессга қарши кучли жавоб реакцияларининг пайдо бўлишига олиб келади ҳамда опиоидлар ва самарадорлиги юқори бўлган анестезияга эҳтиёжни оширади [27, 28]. Опиоидларнинг интраоператив ва постоператив даврда оғриқларни самарали даволашига қарамай, уларнинг юқорида санаб ўтилган бир қатор ножўя таъсирлари опиоидлардан фойдаланишни оптималлаштириш кераклигини кўрсатмоқда. Hang ва бошқ. ўтказган мета-таҳлил опиоид қўлланилган 17886 нафар хирургик беморларнинг 1814 тасида (10,2%) опиоидларнинг ножўя эффектлари кузатилгани ўрганилган [29]. Опиоидга асосланган анестезияда 18% беморларда индукция босқичида гипотензия кузатилиб, постиндукцион гипотензия 50% ҳолатда кумулятив интраоперацион гипотензияга сабаб бўлади ва бундай беморларда миокард инфаркти, буйрак жароҳатланиши ва ўлим хавфи ортади [30]. АҚШ, Канада каби ривожланган давлатларда йилдан-йилга ортиб бораётган «опиоид кризиси» ҳам бугунги кунда опиоидлар қўлланилишини камайтириш кераклигини кўрсатмоқда. Heflin ва бошқ. тадқиқотларига кўра, Америкада опиоид дориларида нотўғри фойдаланиш ва дозасининг оширилиши туфайли ўлим кўрсаткичи 2019 йил 50 000 кишини ташкил қилган бўлса, 2021 йилда бу кўрсаткич 81 000 кишига етган [31, 32]. Шунинг учун сўнгги йилларда хирургик оғриқларни даволаш принциплари юқори дозадаги опиоидли анальгезиядан LOA-kam opioid ва опиоидсиз анестезия (opioid free anesthesia – OFA) турлари-

га ўзгармоқда. Кам опиоидли анестезия анестезиянинг индукция босқичи учун фақат бир марта опиоид қўлланилиши, кейинги босқичларни эса опиоидсиз-мультимодаль анальгезия методлари билан давом эттиришга асосланади ва ERAS (enhanced recovery after surgery) йўриқномасининг муҳим элементи ҳисобланади [33, 27]. Кам опиоидли анестезия беморларда анестезия асоратлари (PONV, гиперальгезия, гастроинтестинал тизим бузилишлари, опиоидларга толерантлик ва бошқалар)нинг камайиши ва беморларнинг эрта мобилизациясига ёрдам бериши билан бир қаторда адъювантлар сифатида фойдаланиладиган мультимодаль анестезиянинг фармакологик препаратлари исофлуран ва севофлуран сарфини ҳам камайтиради. [34]. Kościuszuk ва ҳамкасблари ўз тадқиқотларида лапароскопик холецистэктомия амалиёти режалаштирилган 80 та беморларда кам опиоид анестезия ва опиоидли анестезия ўтказган ва беморларнинг операциядан кейинги оғриқ интенсивлиги ва постоператив кўнгил айниш ва қўсиш даражасини баҳолаган. Тадқиқотда қатнашган барча беморлар операциядан олдин мидозалам билан премедикация қилинган. Индукциядан 20 дақиқа олдин 1 гр парацетамол, 2 гр магний сульфат ва 100 мг лидокаин инфузия қилинган. Индукция учун барча беморларга 0,1 мг фентанил, 50 мг кетамин, 2 мг/кг пропофол, 0,15 мг/кг цисатракурия юборилиб интубация қилинган. Анестезия олиб боришда тадқиқот ва назорат гуруҳларида фарқ қилган. Опиоид анестезия қўлланилган назорат гуруҳида севофлуран ва ҳар 30 дақиқада 0,1 мг дан фентанил юборилган, кам опиоид қўлланилган тадқиқот гуруҳида давоми инфузия учун қуйидаги дорилар тегишли дозаларда юборилган: Лидокаин 2 мг/мл, 1,5–3 мг/кг/соат; кетамин 1 мг/мл, 0,125–0,25 мг/кг/соат. Иккала инфузия ҳам операция тугашидан 10 дақиқа олдин ўчирилган. Тадқиқот натижалари тадқиқот гуруҳида постоператив кўнгил айниш кузатилган беморлар 23,08% ни, опиоидли анестезия қўлланилган назорат гуруҳида 54,05% ни ($p < 0,005$), постоператив қўсиш бўлган беморлар тадқиқот гуруҳида 12,28% ни, назорат гуруҳида 32,43% ни ($p < 0,04$) ташкил қилган. Кучли даражадаги кўнгил айниш ва қўсиш фақат опиоид анестезия гуруҳида кузатилган. Постоператив оғриқ интенсивлиги 10 балли оғриқ шкаласи билан баҳоланганда, операциядан кейинги биринчи кунда LOA гуруҳида ўртача 2,34 баллни, опиоид анестезия гуруҳида ўртача 4,11 баллни ташкил қилган ($p < 0,001$) [27]. LOA учун мультимодаль анальгезия фармакологик усул – аналгин, парацетамол, ностероид яллиғланишга

қарши препаратлар, кетамин, лидокаин, магний сульфат, дехмедетомидин, клонидин, стероидлар, габапентиноид каби препаратлардан ҳамда нофармакологик усуллар – маҳаллий/регионал анестезия турларидан фойдаланилади [35, 36].

Ноопиоид анестезия ва унинг афзалликлари

Лапароскопия операцияларида кам опиоид анестезия (LOA) қўлланилган беморларда операциядан кейинги опиоидлар сабаб бўладиган ножўя таъсирлар ва операциядан кейинги оғриқ интенсивлиги опиоид анестезия ўтказилган беморларга нисбатан кам учрагани учун охириги 20 йилдан бери опиоидлардан умуман фойдаланмаган ҳолда умумий анестезияни таъминлаш – опиоидсиз умумий анестезия (OFA) усулини амалиётда қўллаш бошланди [37]. Сўнгги йилларда анестезиология соҳасида умумий анестезияларда OFA усулини интраоператив ва операциядан кейинги эрта даврда қўллаш оммалашиб бормоқда. Мультимодаль анальгезия методларига асосланган опиоидсиз анестезия беморларнинг операциядан кейинги эрта мобилизацияси, госпитализация даврининг қисқариши, опиоидлар сабаб пайдо бўладиган асоратлар хавфининг ва даволаш харажатлари миқдорининг камайишига ёрдам бериши кўплаб тадқиқотларда ўрганилган [38, 39]. Бундан ташқари, гастроинтестинал тизим функциясининг операциядан кейин тез тикланиши OFA нинг муҳим афзалликларидан биридир. Опиоидлар меъда-ичак тизимида ҳазм ферментлари секрецияси ва ичаклар перистальтикасини сустлаштиради ва қабзиятга сабаб бўлади. Опиоидсиз анестезияда ушбу ножўя таъсирлар бўлмагани учун беморларда мобилизация эрта бошланиб, чуқур веналар тромбози хавфи олди олинади ва операциядан кейин беморлар одатий овқатланиш рационига тез қайтади. Ушбу кўрсаткичлар касалхонада қолиш давомийлигини қисқартирувчи муҳим омиллар ҳисобланади [32, 40, 41]. Шунингдек, фентанилга аллергияси бор беморларда ҳам умумий анестезияни опиоидсиз ўтказиш оид тадқиқотлар олиб борилган бўлиб, Greiss ва бошқ. томонидан фентанилга аллергияси мавжуд бўлган 19 ёшли аёлда лапароскопик аппендэктомия операцияси умумий ноопиоид анестезия билан гемодинамик ўзгаришларсиз ўтказилган ва беморда интраоператив ва операциядан кейин опиоидга эҳтиёж умуман кузатилмаган [42]. Умумий анестезияда анальгезия (антиноцицепция)ни таъминлаш учун бирламчи агент сифатида кетамин, дексмедетомидин, магний сульфат, лидокаин, НСЯҚПдан; амнезияни таъминлаш учун пропофол ёки изофлуран ва севофлурандан ва релак-

сацияга эришиш учун ацетилхолин, цисатракурия, рокуроний каби дори воситаларининг кам дозадаги комбинациясини қўллаш орқали улар юзага чиқарадиган ножўя таъсирлар хавфини камайтириш ва мувозанатлашган опиоидсиз анестезияга эришиш мумкин. Мазкур препаратлар носисепция системасида интраоператив носисепцияни назорат қилиш ва операциядан кейинги оғриқни камайтириш каби турли йўналишда таъсир қилади. Мультимодаль анальгезия усул-

лари аввалги йилларда опиоидлар > бемордаги оғриқ назоратида опиоидлар (PCA-opioids), парацетамол > регионар анестезия > дехмедетомидин, лидокаин йўналишида қўлланилган бўлса, ҳозирги кунда регионар анестезия, парацетамол, НСЯҚП, дексаметазон > лидокаин, магний сульфат > дехмедетомидин, кетамин > опиоидлар йўналишида олиб борилмоқда [7, 44, 50] (1-расм).



«Эски» метод мультимодаль анальгезия схемаси («old way»)



«Янги» метод мультимодаль анальгезия схемаси («new way»)

1-расм. Мультимодаль анальгезиянинг «эски» ва «янги» схемалари

OFA абдоминал, гинекологик, бариатрик, гастропластика, урологик, ортопедик, кардиохирургия каби хирургиянинг бир қатор соҳаларида кенг қўлланилмоқда ва операциядан кейинги оғриқ даражасини ва опиоидларга боғлиқ асоратлар хавфини камайтириши ҳамда операциядан кейин беморларнинг соғайиш сифатини яхшилаши бир нечта муаллифлар томонидан ўрганиб чиқилган ва ўз тасдиғини топган [43, 44, 45, 46]. Айниқса, семизликни даволашда қўлланилаётган лапароскопик бариатрик операцияларда опиоид анестезиядан фойдаланилган беморларда респиратор депрессия, уйқудаги обструктив апное, кучли седация ва PONV хавфи юқори бўлгани учун, мазкур операция билан боғлиқ сўнгги йиллардаги тадқиқотларда опиоидсиз анестезия усулини қўллаш тавсия қилинади [47, 48, 49]. Zhang ва бошқ. 1354 нафар беморда мета-таҳлил ўтказилганда, OFA қўлланилган беморларда PONV даражаси паст бўлгани аниқланган ($p < 0,00001$) ва ишончлилиқ интервали 95% ни ташкил қилган [50]. 2506 та беморда ўтказилган бошқа мета-таҳлилда OFA дан кейин постоператив оғриқ даражаси [72] ва PONV стандарт анестезияга нисбатан камлиги аниқланган [52]. Cheng ва бошқ. ўзининг лапароскопик операция-

ларда қўлланилган OFA устида олиб борган мета-таҳлилда 983 нафар бемор иштирок этган 12 та тадқиқот ишини ўрганиб OFA ўтказган беморларда постоператив оғриқ ВАШ бўйича ва PONV даражаси ОА гуруҳдан сезиларли даражада кам бўлган [53]. Shakyа ва бошқ. 100 та лапароскопик холецистэктомия амалиёти ўтказган беморларда OFA (кетамин ва лидокаин комбинациясидан фойдаланилган) билан ОА ўтказган беморларда операциядан кейинги трамадолга бўлган эҳтиёж миқдорини солиштирганда, OFA қўлланилган 50 нафар бемордан 45 тасида (90%), ОА гуруҳдан 50 та беморнинг 38 тасида (76%) трамадолга эҳтиёж қузатилмаган [54].

Vishnuraj ва бошқ. лапароскопик холецистэктомия операцияси ўтказилган 88 нафар беморларда дексмедетомидин ва кетамин комбинациясини қўллаб OFA ни беморларнинг интраоператив ва постоператив гемодинамик кўрсаткичларига таъсирини ва постоператив оғриқларни даволаш учун опиоидга эҳтиёж даражасини ўрганган. Бунда дексмедетомидин 0,5 мкг/кг/с дозада индукциядан 10 дақиқа олдин инфузия қилинган, операция бошланишидан олдин 0,35 мг/кг кетамин юборилган. Дексмедетомидин инфузияси холецистэктомия-

дан кейин тўхтатилган. Тадқиқот ва назорат гуруҳидаги беморларга адъювант сифатида парацетамол, метамизол, ондансетрон юборилган ва хирургик жароҳатлар 2% ли лидокаин эритмаси билан маҳаллий инфилтратив анестезия қилинган. OFA ва фентанил қўлланилган гуруҳларда интраоператив ЮҚС ва ўрт. АҚБ солиштирилганда, иккала гуруҳда деярли бир хил кўрсаткичлар кузатилган. Фақат интубация вақтида ЮҚСда фарқ бўлиб, OFA гуруҳда ўртача 94,47 та/дақ.ни, фентанил гуруҳида 84,52 та/дақ.ни ташкил қилган. Операциядан 2 соатдан кейин постоператив оғриқларни бартараф қилиш учун ишлатилган опиоидларнинг умумий миқдори таққосланганда, OFA гуруҳда ўртача $61,4 \pm 17,4$ мг ни, назорат гуруҳида $79,0 \pm 19,4$ мг фентанилни ($p = 0,001$) ташкил қилган. Иккала гуруҳда ўрта даражадаги PONV учраши таққосланганда, OFA гуруҳда 4,5% бемор, ОА гуруҳда 34% беморда қайд қилинган [55]. Barlier ва бошқ. тадқиқотида OFA ўтказилган 180 та беморда операциядан кейинги опиоид сарфи таҳлил қилинган. Беморларнинг 90 тасига клонидин билан 90 тасига дексмететомидин билан OFA қўлланилган. Натижалар эса операциядан кейин опиоид ишлатилмаган беморлар дексмететомидин гуруҳда 93% ни, клонидин гуруҳда 81% ни, опиоид қўлланилган стандарт анестезия ўтказилган беморларда эса морфин ишлатилмаган беморлар 52% ни ташкил қилган [56].

Нао ва бошқ. ўтказган тадқиқотда Quality of Recovery-15 саволномасини қўллаб, OFA ва опиоид анестезия (ОА)ни беморларнинг лапароскопик холецистэктомия операциясидан кейинги соғайиш сифатига таъсири ўрганилганда, опиоидларга боғлиқ ножўя таъсирларни камайтириш билан OFA беморларнинг тез соғайишга сабаб бўлиши кўрсатилган [57]. Шунга ўхшаш натижа бошқа бир қатор муаллифлар томонидан ҳам олинган бўлиб, бу тадқиқотларнинг OFA гуруҳидаги беморлари QoR-40 шакли ёрдамида операциядан 24 ва 48 соатдан кейинги соғайишни субъектив баҳолашда статистик жиҳатдан юқори натижага эришилган ($p=0,001$), аммо бу касалхонада қолиш давомийлигига таъсир қилмаган [58] [59][60][61].

Seyat ва бошқ. OFA ва ОА қўлланилган беморларда индукциядан олдин, анестезия давомида ва операциядан 24 соат ўтиб плазмадаги ИЛ-2 ва ИЛ-6 миқдорини текшириб, OFA нинг яллиғланишни камайтириш эффектини аниқлаган. Мазкур тадқиқотда 60 нафар бемор қатнашган ва тадқиқот гуруҳига дексмететомидин, лидокаин ҳамда кетамин комбинациясини қўлланган, назорат гуруҳида эса

анъанавий фентанилга асосланган анестезия олиб борилган. ИЛ-2 ва ИЛ-6 нинг беморлардаги дастлабки миқдорида деярли фарқ бўлмаган, лекин операция кейинги иккала гуруҳ кўрсаткичлари сезиларли фарқ қилган: тадқиқот гуруҳида 28 пг/мл, назорат гуруҳида эса 50 пг/мл га тенг бўлган ($p<0,001$). Ушбу тадқиқотда постоператив анальгетикка бўлган биринчи эҳтиёжнинг ўртача вақти OFA гуруҳда $4,2 \pm 1,5$ соат, ОА гуруҳда $5 \pm 2,5$ соатни ташкил қилган ($p<0,001$) [62]. Mullier ва бошқ. лапароскопик бариатрик операцияларда OFA нинг плазмадаги кортизол миқдори таъсирини ўрганиб, OFA гуруҳда кортизол миқдори бошланғич даражадан юқори, лекин ОА гуруҳига нисбатан сезиларли даражада паст эканлигини кўрсатган [63]. OFA лапароскопик гастрэктомия операциясидан кейин оғриқ интенсивлигини камайтириши вақтинчалик оғриқ йиғиндиси (*temporal pain summation* ($p=0,046$)), оғриқ катастрофизация шкаласи (*pain catastrophizing scale* ($p = 0,041$)) ва босим оғриқларига толерантлик (*pressure pain tolerance* ($p = 0,034$)) га таъсир қилиш орқали юзага келиши аниқланган [64].

Kerketta ва бошқ. 100 та лапароскопия операцияси ўтказган беморларни OFA гуруҳ ($n = 50$) ва ОА гуруҳларга ($n = 50$) ажратиб, гуруҳлар ўртасида операциядан кейинги анальгезия давомийлигини ўрганишди. OFA гуруҳда бу кўрсаткич $17,86 \pm 7,85$ соат, ОА гуруҳда $7,76 \pm 3,98$ соатни ($p < 0,001$) ташкил қилди [65]. OFA нинг беморлар мобилизация вақтига таъсирини ўрганган Annamalai ва бошқ. лидокаиннинг давомий инфузияси билан OFA ўтказилган беморларда опиоид анестезия қўллаган беморларга нисбатан мобилизация эрта бошланганини ўрганишган [66]. Hoffman ва бошқ. қизилўнғач чурраларини лапароскопик олиб ташлаш операциясида OFA ни қўлланган беморларнинг 62,3% қисмида операция кунининг ўзидаёқ уй шароитида амбулатор назорат қилиш учун рухсат берилган (*same day surgery*), опиоид анестезия қўлланилган беморларда бу кўрсаткич 38,7% ни ташкил қилган [67].

Soudi ва бошқ. OFA нинг экстубация вақтига таъсирини ўрганишга доир тадқиқотларида, лапароскопик бариатрик операцияларда OFA ўтказилган 30 нафар беморнинг экстубация муддати $4,1 \pm 2,4$ дақиқани, ОА ўтказилган 30 та беморда эса $7,5 \pm 7,06$ дақиқани ташкил қилган ($p = 0,018$) [68]. Torre ва бошқ. томонидан бариатрик операцияларда OFA ўтказилган 209 нафар бемор билан стандарт анестезия қўлланилган 135 та беморнинг касалхонада қолиш давомийлиги ўрганилганда, OFA гуруҳда $2,8 \pm 0,9$

кун, ОА гуруҳда эса $3,5 \pm 2,0$ кунни ташкил қилган ($p < 0,001$). Антиемик препаратлар сарфи ҳам иккала гуруҳда сезиларли даражада фарқ қилган: операциядан кейин биринчи кун ОФА гуруҳда $0,4 \pm 0,7$, ОА гуруҳда $0,7 \pm 1,0$ дозани ($p = 0,006$), операциядан кейин иккинчи суткада мос равишда $0,1 \pm 0,4$ ва $0,2 \pm 0,6$ дозани ташкил қилган ($p = 0,022$) [69]. Морбид семизлик мавжуд 20 та беморларда лапароскопик холецистэктомия операцияларида қўлланилган ОФА дан кейин беморларда оғриқ интенсивлиги ОА ўтказилган беморларга нисбатан паст ва налбуфинга эҳтиёж қўзатилмаган, лекин ушбу тадқиқотда ОФА гуруҳ беморларда экстубация вақти ОА гуруҳдагига нисбатан узоқроқ давом этган ($p = 0,018$) [70].

Хулоса

Адабиётлар таҳлилидан кўриниб турибдики, опиоидсиз умумий анестезия беморларда гемодинамик кўрсаткичлар стабиллигини таъминлайди, постоператив оғриқ интенсивлиги ва опиоидларга боғлиқ бўлган ножўя таъсирлар айниқса операциядан кейинги кўнгил айниш ва қушиш (PONV)ни камайтиради. Бу эса, ўз навбатида, беморларнинг эрта мобилизацияси, касалхонада қолиш давомийлиги ва даволаш харажатларининг камайишига сабаб бўлади. Анти-носисептив тизим структураси ва хирургик оғриқ механизмига кўра ҳамда эффектив аналгетик бўлса ҳам опиоидлардан ҳар қандай дозада фойдаланиш бемор ҳаётига хавф соладиган асоратларга олиб келиши мумкинлигини ҳисобга олган ҳолда бүгунги кунда ўтказилаётган операцияларнинг асосий қисми бўлган лапароскопик амалиётларда ноопиоид анестезия тамойилларини назарий жиҳатдан ишлаб чиқишимиз ва амалиётга татбиқ қилишимиз керак.

Адабиётлар

- Klein C. Transduction, calibration, and the penetrability of pain. *Ergo an Open Access Journal of Philosophy*. 2024;29(1):10-14.DOI:10.3998/ergo.5187
- Smail A., Benhocine Y., Taieb M. The impact of laparoscopic surgery on postoperative pain: A prospective study. *World Journal of Advanced Research and Reviews*. 2024;22(1):1727-1732. DOI:10.30574/wjarr.2024.22.1.1273
- Van Helden E, Gtja R.B, Ki A.W., Langenhuijsen H., D'Ancona F., Keijzer C. Chronic postsurgical pain after laparoscopic surgery: a systematic review. *Research Square*.2024;28(6):134-145. DOI: 10.21203/rs.3.rs-4501840/v1
- Joshi G. P. Rational multimodal analgesia for perioperative pain management. *Current pain and headache reports*.2023;27(8): 227-237.
- Liu S.,Kelliher L. Physiology of pain—a narrative review on the pain pathway and its application in the pain management. *Digestive Medicine Research*.2022;5:18-27.DOI:10.21037/dmr-21-100
- Ivascu R., Dutu M., Stanca A., Negutu M., Morlova D., Dutu C.,Corneci D. Pain in Colorectal Surgery: How Does It Occur and What Tools Do We Have for Treatment?. *Journal of Clinical Medicine*. 2023; 12(21):6771-6779.DOI: 10.3390/jcm 12216771
- Goff J., Hina M., Malik N., Mc Lardy H., Reilly F., Robertson M., Forget P. Can opioid-free anaesthesia be personalised? A narrative review. *Journal of Personalized Medicine*. 2023; 13(3): 500-513. DOI: 10.3390/jpm13030500
- Kendrou S., Fitzgerald L.A., Murray I.V., Hanna A. Physiology, nociceptive pathways. In *StatPearls*.2022;10(1):231-238.
- Lacinova L. Electrophysiology of nociception: understanding of signaling pathways forms a basis for potential treatment. *Pflügers Archiv-European Journal of Physiology*. 2022; 474(4):365-366.
- Liu Q. R., Dai Y. C., Ji M. H., Liu P. M., Dong Y. Y., Yang J. J. Risk Factors for Acute Postsurgical Pain: A Narrative Review. *Journal of Pain Research*.2024;24(7):1793-1804.
- Hwang C. D., Hoftiezer Y. A. J., Raasveld F. V., Gomez-Eslava B., Jayakar S., Eberlin K. R. Biology and pathophysiology of symptomatic neuromas. *Pain*. 2024; 165(3): 550-564. DOI:10.3390/jcm13103017
- Cazzaniga S., Real G., Finazzi S., Lorini L.F., Forget P., Bugada D. How to modulate peripheral and central nervous system to treat acute postoperative pain and prevent pain persistence. *Current Neuropharmacology*. 2023; 22: 23-37. DOI:10.2174/1570159x21666230810103508.
- Hwang C.D, Hoftiezer Y.J, Raasveld F.V, Gomez-Eslava B., Van Der Heijden E.P.A., Jayakar S., Black B.J., Johnston B.R., Wainger B.J., Renthal W., Woolf C.J., Eberlin K.R. Biology and pathophysiology of symptomatic neuromas. *Pain*. 2023;165:550-64. DOI:10.1097/j.pain.0000000000003055.
- Lambert D. G. Opioids and opioid receptors; understanding pharmacological mechanisms as a key to therapeutic advances and mitigation of the misuse crisis. *BJA Open*. 2023; 6: 100-141.
- Karunarathna I. Fentanyl: Clinical Applications and Pharmacological Considerations. *Uva Clinical Lab*. Retrieved from Fentanyl: Clinical Applications and Pharmacological Considerations. 2024; 13 (5): 478-486. DOI:10.1016/j.bjao.2023.100141
- Perez J. J., Strunk J. D., Preciado O. M., DeFaccio R. J., Chang L. C., Mallipeddi M. K., Oryhan C. L. Effect of an opioid-free anesthetic on postoperative opioid consumption after laparoscopic bariatric surgery: a prospective, single-blinded, randomized controlled trial. *Regional Anesthesia & Pain*

- Medicine*. 2024;6:231-243. DOI:10.1136/rapm-2024-105632
17. Lavand'homme P., Steyaert A. Opioid-free anesthesia opioid side effects: tolerance and hyperalgesia. *Best practice & research Clinical anaesthesiology*. 2017; 31(4): 487-498.
18. Koyuncu O., Urfali S., Turhanoglu S. Opioid free anesthesia. *World J Surg Surgical Res*. 2022; 5: 1395-1401.
19. Snell C. Opioid-free anesthesia: Examining postoperative pain control. *Journal of Clinical Medicine*. 2023; 4(13): 5876-5881.
20. Zhang R., Zhang W. X., Ma X. R., Feng Y. Intraoperative Sufentanil Consumption and the Risk of Postoperative Nausea and/or Vomiting: A Retrospective Observational Study. *Pain and Therapy*. 2023;12(5): 1271-1281.
21. Guo M., Liu S., Gao J., Han C., Yang C., Liu C. The effects of fentanyl on gastrointestinal function in patients undergoing laparoscopic hysterectomy: a prospective, double-blind, randomized controlled trial. *BMC anesthesiology*. 2022; 22(1): 53-65.
22. Schulte E., Spies C., Denke C., Meerpohl J.J., Donner-Banzhoff N., Petzke F., Hertwig R., Schäfer M., Wegwarth O. Patients' self-reported physical and psychological effects of opioid use in chronic noncancer pain-A retrospective cross-sectional analysis. *European Journal of Pain*. 2021; 26: 417-427. DOI:10.1002/ejp.1868.
23. Herlinger K., Lingford-Hughes A. Opioid use disorder and the brain: a clinical perspective. *Addiction*. 2021;117: 495-505. DOI:10.1111/add.15636.
24. Henthorn T.K. Reversal for respiratory depression: Let's take a breath! *Anesthesiology*. 2024; 140: 1059-1061. DOI:10.1097/aln.0000000000004984.
25. Mazzinari G., Albers-Warlé K. I., Rovira L., Warlé M. C., Diaz, O., Navarro M. P. A. The why and how of the minimally invasive pneumoperitoneum in present-day laparoscopic surgery. *The American Journal of Surgery*. 2024; 232: 149-151.
26. Djote S. M., Muhie D. A., Alemayehu G. D. Advancing laparoscopy in resource-limited settings. *BMC surgery*. 2024; 24(1): 98-105.
27. Kościuczuk U., Tarnowska K., Rynkiewicz-Szczepanska E. Are There Any Advantages of the Low Opioid Anaesthesia and Non-Opioid Postoperative Analgesia Protocol: A Clinical Observational Study. *Journal of Pain Research*. 2024; 21: 941-951.
28. Song J. Y., Choi H., Chae M., Ko J., Moon Y. E. The effect of opioid-free anesthesia on the quality of recovery after gynecological laparoscopy: study protocol for a prospective randomized controlled trial. *Trials*. 2021; 22: 1-8.
29. Yiu C.H., Gnjdic D., Patanwala A., Fong I., Begley D., Khor K.E., Rimington J., Bugeja B., Penm J. Opioid-related adverse drug events in surgical patients: risk factors and association with clinical outcomes. *Expert Opinion on Drug Safety*. 2022; 21:1211-1223. DOI:10.1080/14740338.2022.2049230.
30. Lichtenbelt B. J., Mertens M., Vuyk J. Strategies to optimise propofol-opioid anaesthesia. *Clinical pharmacokinetics*. 2024; 43: 577-593. DOI:10.1002/9781119830306.ch19
31. Adejumo B. OPIOID ADDICTION DEATHS IN THE UNITED STATES: SOCIOECONOMIC IMPLICATIONS. *SADI Journal of Nursing and Pharmaceuticals*. 2024; 11(2): 1-12. DOI:10.5281/zenodo.11093894
32. Avery M. Opioid Prescribing Limits and Opioid-Related Mortality. Available at SSRN. 2024; 4: 787-789.
33. Ahmad A. H. Opioid-sparing Anesthesia Decreases In-hospital and 1-year Postoperative Opioid Consumption Compared With Traditional Anesthesia: A Propensity-matched Cohort Study. *Spine*. 2024; 49(1): 58-63. DOI: 10.1097/BRS.0000000000004806
34. Ke H. H. Opioid-sparing anesthesia with dexmedetomidine provides stable hemodynamic and short hospital stay in non-intubated video-assisted thoracoscopic surgery: a propensity score matching cohort study. *BMC anesthesiology*. 2023; 23(1): 110-117.
35. Ghai B., Jafra A., Bhatia N., Chanana N., Bansal D., Mehta V. Opioid sparing strategies for perioperative pain management other than regional anaesthesia: a narrative review. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*. 2022; 38(1): 3-10.
36. Verret M., Lam N. H., Fergusson D. A., Nicholls S. G., Turgeon A. F., McIsaac D. I., Lalu M. M. Intraoperative pharmacologic opioid minimisation strategies and patient-centred outcomes after surgery: a scoping review protocol. *BMJ anesthesiology*. 2023; 23(1): 154-159.
37. Ladha K. S., Lavand'homme P. Unveiling the Uncertainties: Opioid-free Anesthesia and the Road Ahead. *Anesthesiology*. 2024; 140(4): 646-647.
38. Feng C.D. Opioid-free anaesthesia reduces postoperative nausea and vomiting after thoracoscopic lung resection: a randomised controlled trial. *British Journal of Anaesthesia*. 2024; 132(2): 267-276.
39. An G., Wang G., Zhao B., Zhang X., Li Z., Fu J., Zhao X. Opioid-free anesthesia compared to opioid anesthesia for laparoscopic radical colectomy with pain threshold index monitoring: a randomized controlled study. *BMC anesthesiology*. 2022; 22(1): 563-571.
40. Carcamo-Cavazos V., Cannesson M. Opioid-free anesthesia: the pros and cons. *Advances in anesthesia*. 2022; 40(1): 149-166.
41. Elbakry A. E. A., Al Bahar M. Y., Elnahla M. R., El Hennawy T. A. A randomized trial with opioid-free versus opioid anesthesia in morbidly obese

- patients during laparoscopic cholecystectomy. *Menoufia Medical Journal*. 2022; 35(2): 686-693.
42. Greiss H.F. W. Opioid-Free Anesthesia Management in a Patient with Fentanyl Allergy Undergoing Laparoscopic Appendectomy: A Case Report. *MISJ-International Journal of Medical Research and Allied Sciences*. 2024; 2(02): 83-87.
 43. Kurek E. Opioid-Free vs Opioid-Based Anesthesia for Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy. *Neurology Advisor*. 2023; 14: 341-349.
 44. Chen L., He W., Liu X., Lv F., Li, Y. Application of opioid-free general anesthesia for gynecological laparoscopic surgery under ERAS protocol: a non-inferiority randomized controlled trial. *BMC anesthesiology*. 2023; 23(1): 34-42.
 45. Hung K. C., Chiu C. C., Hsu C. W. Impact of opioid-free anesthesia on analgesia and recovery following bariatric surgery: a meta-analysis of randomized controlled studies. *Obesity Surgery*. 2022; 32(9): 3113-3124.
 46. Barbaro S., Carone P., Lanotte L., Scapini E., Debitonto M. Opioid-Free anesthesia in a young female undergoing emergency videolaparoscopic appendectomy: a case report. *Cureus*. 2024. DOI:10.7759/cureus.68196.
 47. Clanet M., Touihri K., Haddad C.E., Goldsztejn N., Himpens J., Fils J.F., Gricourt Y., Van Der Linden P., Coeckelenbergh S., Joosten A., Dandrifosse A.C. Effect of opioid-free versus opioid-based strategies during multimodal anaesthesia on postoperative morphine consumption after bariatric surgery: a randomised double-blind clinical trial. *BJA Open*. 2024; 9:100-263. DOI:10.1016/j.bjao.2024.100263.
 48. Li S. Effect of modified opioid sparing anaesthesia on postoperative quality of recovery in patients undergoing laparoscopic bariatric surgery: protocol for a monocentre, double-blind randomised controlled trial-the MOSA study. *BMJ anesthesiology*. 2024; 14(7): 321-328.
 49. Ao Y., Ma J. Opioid-sparing Anesthesia Versus Opioid-Free Anesthesia for the Prevention of Postoperative Nausea and vomiting after laparoscopic bariatric surgery: a systematic review and network Meta-analysis. *Anesthesia & Analgesia*. 2022; 16: 10-1213.
 50. Zhang Z., Li C., Xu L., Sun X., Lin X., Wei P., Li J. Effect of opioid-free anesthesia on postoperative nausea and vomiting after gynecological surgery: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Pharmacology*. 2024;14. DOI:10.3389/fphar.2023.1330250.
 51. Yu D. H., Shen X., Lai L., Chen Y. J., Liu, K., Shen Q. H. Application of dexmedetomidine as an opioid substitute in opioid-free anesthesia: A systematic review and meta-analysis. *Pain Physician*. 2023; 26(6): E635-E649.
 52. Malo-Manso A. Opioid-free anaesthesia improves anaesthesia recovery when compared with that of opioid-based anaesthesia. Systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Current Medicinal Chemistry*. 2023; 30(14): 1667-1681.
 53. Cheng L., Liu J., Qin S., Geng X., Zhang L., Fang S. Safety and Effectiveness of Multimodal Opioid-Free Anesthesia for Pain and Recovery after Laparoscopic Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain*. 2023; 29(10): 743-781.
 54. Shakya S., Vaidya P., Paudel B. Comparative Study of Opioid Free versus Opioid Anaesthesia in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy. *Journal of Nepalgunj Medical College*. 2022; 20(2): 14-18.
 55. Vishnuraj K. R. Opioid-free anesthesia using a combination of ketamine and dexmedetomidine in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: a randomized controlled trial. *Anesthesia and Pain Medicine*. 2024; 19(2): 109-116.
 56. Berlier J., Carabalona J. F., Tête H., Bouffard Y., Le-Goff M. C., Cerro V., Rimmelé T. Effects of opioid-free anesthesia on postoperative morphine consumption after bariatric surgery. *Journal of clinical anesthesia*. 2022; 81(11): 09-06.
 57. Hao C., Xu H., Du J., Zhang T., Zhang X., Zhao Z., Luan H. Impact of Opioid-Free anesthesia on postoperative quality of recovery in patients after Laparoscopic Cholecystectomy-A randomized controlled trial. *Drug Design Development and Therapy*. 2023; Volume 17: 3539-3547. DOI:10.2147/dddt.s439674.
 58. Ulbing S., Infanger L., Fleischmann E., Prager G., Hamp T. The performance of opioid-free anesthesia for bariatric surgery in clinical practice. *Obesity Surgery*. 2023; 33(6): 1687-1693.
 59. Pal R., Rajput S., Arora K. K. Opioid-based Anaesthesia versus Opioid Free Anaesthesia in Laparoscopic Cholecystectomies: A Randomised Clinical Study. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*. 2023; 17(7): 421-428.
 60. Léger M., Perrault T., Pessiot-Royer S., Lasocki S. Opioid-free anesthesia protocol on the early quality of recovery after major surgery (SOFA trial): a randomized clinical trial. *Anesthesiology*. 2024; 140(4): 679-689.
 61. Cha N.H., Hu Y., Zhu G.H., Long X., Jiang J.J., Gong Y. Opioid-free anesthesia with lidocaine for improved postoperative recovery in hysteroscopy: a randomized controlled trial. *BMC anesthesiology*. 2023; 23(1): 192-201.
 62. Seyam S.H.A. Assessing the impact of opioid-free anesthesia using the modified Mulimix technique on postoperative pain in bariatric surgery patients: a correlative randomized double-blinded trial. *Anaesthesia, Pain & Intensive Care*. 2024; 28(4): 721-726.
 63. Mieszkański P., Kołacz M., Arzebicki J. Opioid-Free Anesthesia in Bariatric Surgery: Is It the One and Only? A Comprehensive Review of the

- Current Literature. In Healthcare. 2024; 5: Vol. 12, No. 11, p. 1094.
64. Bae M. I., Oh J., Lee H. S., Park S., Kwon I. G., Song Y. Influence of psychological factors and pain sensitivity on the efficacy of opioid-free anesthesia: A randomized clinical trial. General Hospital Psychiatry. 2024; 89: 84-92.
 65. Kerketta C. S., Chhanwal H., Kheskani D., Sharma V., Sitapara P., Rathod V. G. Opioid Free Anesthesia in Laparoscopic Surgery: A New Emerging Technique. Journal of Cellular & Molecular Anesthesia. 2023; 8(3): 912-919.
 66. Annamalai S., Ramakrishnan L., Ravikumar D., Ramakrishnan K. K. Comparison between Opioid Free Anesthesia and Conventional Opioid Based Anesthesia for Patients Undergoing Laproscopic Surgeries under General Anesthesia. 2022; 123(34): 170-189.
 67. Hoffman C., Buddha M., Mai M., Sanjeevi S., Gutierrez R., O'Neill C., Banki F. Opioid-free anesthesia and same-day surgery laparoscopic hiatal hernia repair. Journal of the American College of Surgeons. 2022; 235(1): 86-98.
 68. Soudi A. M., Alhadidy M. A. Comparing opioid free general anesthesia to traditional balanced general anesthesia regarding achievement of enhanced recovery in laparoscopic bariatric surgeries. Ain-Shams Journal of Anesthesiology. 2022; 14(1): 612-619.
 69. Torre A., Marengo M., Ledingham N. S., Ajani C., Volontè F., Garofalo F., Mongelli F. Opioid-Free Anesthesia in Bariatric Surgery: a Propensity Score-Matched Analysis. Obesity Surgery. 2022; 32(5): 1673-1680.
 70. Kamel AME-S, Khalaf K.M., Abdelghaffar A.M., El-Ghanam A.S.M. Opioid-Free Anesthesia with a Mixture of Dexmedetomidine, Ketamine and Lidocaine in Severely Obese Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy. QJM. 2024; 117. DOI:10.1093/qjmed/hcae070.022.

БЕЗОПИОИДНАЯ АНЕСТЕЗИЯ ПРИ ЛАПАРОСКОПИИ И В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

В.Х. ШАРИПОВА, А.А. ВАЛИХАНОВ, Ш.А. ЮЛДОШЕВА

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи,
Ташкент, Узбекистан

Опиоиды широко используются для лечения интраоперационной и послеоперационной боли как важный компонент сбалансированной анестезии, поскольку они обладают хорошими обезболивающими эффектами. Однако после стандартной опиоидной анестезии наблюдение за многими осложнениями, такими как угнетение дыхания, послеоперационная тошнота и рвота, гиперальгезия, толерантность к опиоидам, нарушения со стороны желудочно-кишечной системы и когнитивных функций, может привести к увеличению времени послеоперационной мобилизации пациентов и длительности пребывания в стационаре. Поэтому в последние годы были разработаны альтернативные мультимодальные методы анестезии без опиоидов под названием «безопиоидная анестезия» для снижения риска и улучшения качества восстановления пациентов от осложнений, которые могут возникнуть после хирургического вмешательства, которые стали популярными в анестезиологии как важный компонент протоколов ERAS.

Ключевые слова: ноцицептивная боль, опиоиды, осложнения общей анестезии, низкоопиоидная анестезия, безопиоидная анестезия.

Сведения об авторах:

Шарипова Висолатхон Хамзаевна – доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела анестезиологии и реаниматологии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

E-mail: visolat_78@mail.ru.

ORCID ID: 0000-0003-2517-1183

Валиханов Аброр Алиханович – Arzt Anästhesist, Vivantes Augusta-Viktoria-Klinikum, Berlin.

E-mail: abrorvalihanov@gmail.com.

ORCID ID: 0000-0002-9060-542X

Юлдошева Шоирахон Адашбоевна – врач анестезиолог-реаниматолог операционно-анестезиологического отделения Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

E-mail: shoirayuldosheva386@gmail.com.

ORCID ID: 0009-0009-9121-199X

Поступила в редакцию: 13.09.2024

Information about authors:

Visolatkhon H. Sharipova – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, Republican Research Center of Emergency Medicine.

E-mail: visolat-78@mail.ru.

ORCID ID: 0000-0003-25171183

Abror A. Valikhanov – Arzt Anästhesist, Vivantes Augusta-Viktoria-Klinikum, Berlin.

E-mail: abrorvalihanov@gmail.com.

ORCID ID: 0000-0002-9060-542X

Shoirakhon A. Yuldosheva – Anesthesiologist and Intensive Care Physician, Department of Anesthesiology and Intensive Care, Republican Research Center of Emergency Medicine.

E-mail: shoirayuldosheva386@gmail.com.

ORCID ID: 0009-0009-9121-199X

Received: 13.09.2024