

ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ – НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ЛЕЧЕНИИ БОЛИ

В.Х. ШАРИПОВА¹, А.Т. ЭШБОЕВ², К.Ш. БОКИЕВ¹, Д.Б. ЭШМУРОДОВ²

¹Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, Ташкент, Узбекистан

²Сурхандарьинский филиал РНЦЭМП

PERSONALIZED PAIN RELIEF – A NEW DIRECTION IN PAIN MANAGEMENT

V.KH. SHARIPOVA¹, A.T. ESHBOYEV², K.SH. BOKIEV¹, D.B. ESHMURODOV³

¹Republic research centre of emergency medicine, Tashkent, Uzbekistan

²Surkhandariya branch of RRCEM

Лечение боли связано со значительной индивидуальной вариабельностью и поэтому требует индивидуального подхода. Разработка плана персонализированного обезболивания зависит от множества факторов, относящихся к пациенту, хирургической бригаде и тактике хирургического вмешательства, имеющимся ресурсам, обучающим программам. Особое внимание уделяется мультилодальному персонализированному обезболиванию с таргетным направлением на область повреждения или операции. Применение регионарных методик в составе мультилодального обезболивания, блокада всех звеньев патогенеза боли, применение адьювантной терапии боли, изучение геномики боли будут способствовать развитию направления персонализированной терапии боли.

Ключевые слова: боль, персонализированное обезболивание, регионарная аналгезия

Pain management is associated with significant individual variability and therefore requires an individualized approach. The development of personalized pain management plan depends on many factors related to the patient, the surgical team and the tactics of the surgical intervention, the resources available, and the training programs. Particular attention is paid to multimodal personalized pain relief with targeted focus on the area of injury of surgery. The use of regional techniques as part of multimodal pain relief, blockade of all links in the pathogenesis of pain, the use the adjuvant pain therapy, study pain genomics will contribute to the development of the direction of personalized pain therapy.

Keywords: pain, personalized pain therapy, regional analgesia.

https://doi.org/10.54185/TBEM/vol14_iss5/a15

Введение

Боль – сложное биopsихосоциальное явление, интенсивность, локализация и продолжительность которого зависят от различных основных компонентов. Лечение боли связано со значительной индивидуальной вариабельностью и поэтому требует индивидуального подхода. Априори предсказать оптимальное лечение для определенного пациента остаётся сложной задачей [1]. В последнее время появляются публикации о персонализированных схемах обезболивания для каждого конкретного пациента с учетом поврежденной области или с учетом области, нуждающейся в обезболивании. Также учитываются такие факторы, как возраст, сопутствующая патология, состояние витальных функций на момент обезболивания (гемодинамика, дыхательная система, выделительная система и др.). В программе ускоренного восстановления пациента после операции (ERAS) обезболиванию отводится главенствующая роль наряду с другими положениями. ERAS рекомендует использовать опиоидсберегающую технологию мультилодальной аналгезии с применением регионарных методов обезболивания, что, соответственно, будет способствовать ускоренной реабилитации пациентов [2]. Развитию направления

разработки персонализированных схем обезболивания также способствует направление Ultrasound-guided regional anesthesia (UGRA) – регионарная анестезия под контролем УЗ. Данное направление позволит в реальном времени под контролем зрения произвести целенаправленную блокаду той или иной области повреждения или операции [3]. При планировании персонализированной схемы для конкретного пациента имеются факторы и вопросы, на которые врач должен обратить внимание.

Фактор № 1: Пациент

Врач должен задать вопрос: Кто мой пациент? [4]. В данном случае могут играть роль возраст и пол пациента. Например, молодые женщины имеют тенденцию воспринимать ситуацию катастрофически, с повышенной нервозностью. Соответственно, эти пациентки будут испытывать более сильную боль в послеоперационном периоде [5]. Другими физиологическими факторами, ассоциирующимися с развитием острой боли и персистирующей послеоперационной боли (PPSP), являются депрессия, тревожность и хронический стресс [6]. Одним из важных предикторов послеоперационной боли является предшествующая хро-

ническая боль, которая трансформируется в послеоперационную боль до такой степени тяжести, что требует госпитализации больных после амбулаторных оперативных вмешательств. Идентификация таких пациентов вызывает необходимость планирования мультимодальной анестезии и послеоперационной аналгезии с применением блокад нервов. Применение регионарных блокад позволит уменьшить потребление других компонентов мультимодальной аналгезии, уменьшит проявление PPSP, улучшит качество обезболивания [7].

Коморбидность пациента также играет большую роль в лечении послеоперационной боли. Использование регионарных методов обезболивания снизит потребление системных медикаментов, включая опиоиды. Это окажет положительное воздействие на пациентов с почечной недостаточностью. Уменьшение потребления наркотических аналгетиков будет полезным у пациентов с низким респираторным резервом. Особенно это важно для пациентов с высоким риском респираторных осложнений в послеоперационном периоде, для которых техника регионарного обезболивания является наиболее предпочтительной [8]. Применение нейроаксиальных блокад при больших торакальных и абдоминальных оперативных вмешательствах снижает риск миокардиальной ишемии, улучшает насыщение миокарда кислородом у пациентов с ишемической болезнью сердца [9].

Нельзя забывать о том, что у пациентов с терминальной стадией печеночной и почечной недостаточности метаболизм местных анестетиков снижен и нужен персонализированный подход как в подборе метода анестезии, так и в подборе дозы местных анестетиков и других препаратов для обезболивания [10]. Другая специфическая группа пациентов – это пациенты с приёмом новых оральных антикоагулянтов, которые исключают применение эпидуральной и глубокой продленной плексусной блокады [11]. В данном случае также необходим тщательный индивидуальный подход с оценкой системы гемостаза, с дозой и видом антиагреганта или антиагреганта, применяемого больным. Соответственно виду препарата, его дозировке, состоянию гемостаза принимается решение со стороны анестезиолога о применении вида анестезии.

Фактор № 2: Процедура

Следующий фактор в подборе персонализированной схемы обезболивания – это вопрос вида самой блокады. Учитывая характер, длительность, травматичность оперативного вмешательства, анестезиолог должен знать, с какого характера болью столкнётся пациент в послеоперационном периоде. У каждого хирургического вмешательства свои траектория и продолжительность боли, необходимо подобрать для каждого пациента правильный вид обезболивания с необходимой длительностью обезболивающего эффекта [12]. Общеизвестно, что открытые оперативные вмешательства с большими доступами и органэктомиями провоцируют более интенсивную послеоперационную боль. Однако известны случаи развития острой боли после амбулаторной хирургии, особенно в ортопедии, гинекологии и общей хирургии. Различные виды хирургических вмешательств характеризуются развитием острой послеоперационной боли и послеоперационного персистирующего болевого синдрома (PPPS). Это такие оперативные вмешательства, как герниолапаротомия, мастэктомия, ампутация конечности, торакотомия, кесарево сечение. Пациент, подвергшийся вышеуказанным вмешательствам, нуждается в раннем распознавании и применении разнонаправленной техники мультимодальной аналгезии, включающей регионарные блокады [13]. Также важное значение имеет

хирургическая техника. Повреждение нервного пучка при проведении диссекции, повреждение межреберного брахиального нерва во время мастэктомии, торакотомия задним доступом могут привести к развитию хронической персистирующей боли в послеоперационном периоде [4]. Анестезиолог должен понимать технику и подход к оперативному вмешательству со стороны хирургической бригады, с которой он работает каждый день. Тщательно подобранная регионарная техника обезболивания и местный анестетик могут упреждать интенсивность и траекторию боли в хирургии. Однократная инъекция при блокаде периферического нерва может иметь не очень длительный эффект обезболивания, но добавление адьювантов (дексаметазон, адреналин) к местному анестетику может улучшить качество обезболивания и удлинить обезболивающий эффект при процедурах со средней продолжительностью болевого периода в послеоперационном периоде [14]. При оперативных вмешательствах, которые будут сопровождаться в послеоперационном периоде длительной продолжительностью боли, необходимо использование продленной техники блокады периферических нервов. Применение продленных периферических блокад позволит снизить потребление наркотических аналгетиков и будет способствовать адекватному обезболиванию [15]. По данным авторов Mariano et al., траектория боли после операций мастэктомии, артрапластики головки бедренной кости, артроскопии плечевого сустава обладает длительной продолжительностью и нуждается в обезболивании с применением продленных регионарных блокад [12]. Целенаправленная регионарная аналгезия снижает нежелательные эффекты после операции. Так, например, паравertebralная блокада обладает эквивалентным эффектом торакальной эпидуральной блокады, снижая количество случаев возникновения задержки мочи и гипотензии [16]. Блокады фасциальной плоскости, такие как TAP-блок, rectus sheath блок, ESP блок, могут улучшать аналгезию во время и после абдоминальных процедур, позволяя избегать симпатических блокад и гипотензии, свойственной эпидуральной блокаде, а также снижать риск эпидуральных гематом у пациентов с коагулопатиями [2].

Фактор № 3: Ресурсы

Успешная реализация регионарной анестезии для послеоперационного обезболивания требует ресурсов и развитой инфраструктуры, хорошей материально-технической базы, наличия мультидисциплинарной команды, состоящей из анестезиолога, врача интенсивной терапии, хирурга, медсестры-физиотерапевта. Наличие обучающей программы врачей-анестезиологов навыкам регионарной анестезии, разработка протоколов обезболивания с конкретными показаниями и противопоказаниями имеют решающее значение, способствующее развитию и внедрению данных методов в клинической практике [17].

Дополнительными ресурсами для развития регионарной аналгезии являются административная поддержка, финансовые вложения, оборудование, коммунальные расходы. Немаловажное значение имеет обучение врачей, специальных медсестёр. Финансовые вложения требуют закупки ультразвукового специального оборудования, инфузионных эластомерных помп, специальных игл, катетеров, растворов местных анестетиков. Эти вложения могут быть началом улучшения качества оказываемой помощи, которое в последующем приведет к снижению осложнений, снижению длительности госпитализации, раннему восстановлению пациентов. К сожалению, неадекватные вложения в здравоохранение, неправильное распределение средств в самом здравоохранении, недопонимание



Рис. 1. Планирование персонализированного периоперационного обезболивания с учетом факторов, ресурсов и принципов протокола ERAS (адаптировано из Chitnis et al.) [4]

администриации необходимости внедрения данных методов приводит к ограничению использования и внедрения методов регионарной анестезии и аналгезии в практике врача анестезиолога-реаниматолога [18].

Таким образом, персонализированный план периоперационного обезболивания пациентов складывается из множества факторов. Shruti Chitnis et al. в своем исследовании описали несколько факторов, которые должны учитываться при разработке индивидуального персонализированного плана обезболивания. Авторы предлагают обратить внимание на состояние пациента, коморбидность, наличие исходного состояния ментального статуса. Большое значение имеет подготовленность хирургической команды, осведомленность персонала, тактика выбора хирургического вмешательства, отработанные навыки. Предпочтение отдается миниинвазивной хирургии [4]. Согласно протоколу ERAS, применение мультимодального подхода к обезболиванию с применением целенаправленных дистальных регионарных блокад, ранняя мобилизация пациентов, минимизация использования опиоидов приводят к благоприятному течению и исходу послеоперационного периода, проявляющегося снижением сроков нахождения в реанимационном отделении и в клинике, предотвращению развития опиоидной зависимости и, как результат, – кнейтрализации побочных эффектов, свойственных наркотическим аналгетикам [19].

Chen et al. в своём исследовании, посвященном роли адекватного обезболивания в программе ускоренного восстановления пациентов после операции (ERAS), высказали мнение, что будущее направление научных исследований будет посвящено индивидуализированной стратегии управления болью. Такие направления, как фармакогеномика пациента, ответ на обезболивающую терапию конкретного пациента, являются новыми для практических врачей, что позволит клиницистам активно выявлять и устранять индивидуальную боль, составлять план лечения боли. Это, в свою очередь, позволит ускорить реабилитацию и выздоровление пациентов [20]. Новое направление в персонализированной терапии боли – это изучение фармакогеномики, которая позволит идентифицировать биомаркеры, которые дадут возможность прогнозировать индивидуальную восприимчивость к боли, аналгетический ответ и возможную токсичность лекарственного препара-

та [21, 22]. На эффективность мультимодальной аналгезии могут повлиять генетические вариации. К примеру, опиоидный рецептор $\mu 1$ (OPR $\mu 1$) и вариации гена OPR $\mu 1$ могут потенциально влиять на послеоперационный опиоидный ответ. Что касается боли, то носители аллеля OPR $\mu 1$ (A118G) обладают пониженной чувствительностью к опиоидам, а наличие аллеля связано с более высокой послеоперационной потребностью в опиоидах [23, 24]. Различные вариации генов к опиоидам – алфентанил, суфентанил (CYP3A4, CYP2D6) [25], к нестероидным противовоспалительным препаратам (CYP2C9) [26], к кетамину (CYP2B6) [27], местным анестетикам (SCN9A) [28] в будущем позволят совершенствовать индивидуализированную терапию боли. Исследования в данном направлении продолжаются.

Таким образом, развивающаяся персонализированная медицина подразумевает под собой индивидуальный подход к каждому пациенту. Особое внимание уделяется мультимодальному персонализированному обезболиванию с таргетным направлением на область повреждения или операции. Применение регионарных методик в составе мультимодального обезболивания, блокада всех звеньев патогенеза боли, применение адьювантной терапии боли, изучение геномики боли будут способствовать развитию направления персонализированной терапии боли [29, 30].

Анализируя литературные данные, мы не обнаружили исследований, посвящённых обезболиванию пациентов с сочетанными повреждениями с акцентом на область повреждения. Разработка персонализированных схем обезболивания у пациентов с сочетанными травмами с целенаправленным акцентом на область повреждения или на несколько областей повреждения является перспективным направлением. Незатронутыми остаются вопросы возможности использования сочетания нескольких видов блокад у одного пациента. К примеру, вопрос о применении блокады бедренного или седалищного нерва, блокады мышцы, выпрямляющей спину и блокады поперечного пространства живота у пациента с сочетанным повреждением грудного каркаса, переломом конечности и травматическим повреждением брюшной полости – сложный, так как должны учитываться состояние пациента, возраст, наличие сопутствующей патологии, состояние витальных функций и наличие травматического шока.

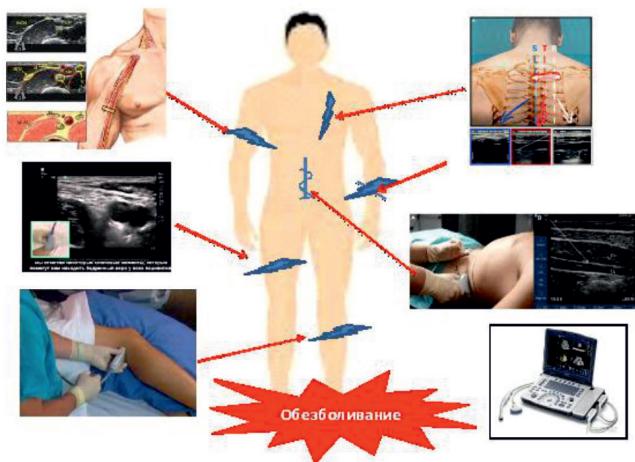


Рис. 2. Возможные варианты применения регионарных методов обезболивания при сочетанной травме

При нестабильной гемодинамике вопрос о применении регионарных методов обезболивания в составе мультимодальной анестезии не возникает. На первом месте стоит вопрос стабилизации состояния пациента, восполнения ОЦК и проведения жизнеспасающих оперативных вмешательств. Однако в данном случае анестезиолог уже на этапе оперативного вмешательства должен продумать схему послеоперационного обезболивания пациента с акцентом на поврежденную область. Если состояние пациента стабилизировано к концу оперативного вмешательства, то регионарные методы обезболивания поврежденной области должны быть применены в конце операции и носить упреждающий характер. Анестезиолог будет выбирать вид блокады, будет ли это singleshot или же продленная блокада. Длительность блокады будет зависеть от вида операции, вида повреждения, предполагаемой длительности и интенсивности болевого синдрома в раннем восстановительном периоде.

Разработка новых индивидуальных схем и методов мультимодального периоперационного обезболивания у пациентов с шокогенной сочетанной травмой с целенаправленным действием обезболивающего агента на очаг повреждения, с включением адьювантов в терапию боли и с использованием ультразвуковой навигации, с учетом тяжести состояния пациента, состояния витальных функций организма, приведет к повышению качества оказываемой медицинской помощи пациентам с шокогенной травмой, в частности, обезболивания – на 40%, улучшит качество оказываемой экстренной медицинской помощи пациентам с переломами ребер, с множественными переломами костного каркаса и травмой внутренних органов, сопровождающихся ушибом сердца, печени, легких, геморрагическим и травматическим шоком. Применение новых технологий в обезболивании позволит снизить потребление наркотических аналгетиков, снизит время пребывания на аппарате ИВЛ, снизит время пребывания в реанимационном отделении и в стационаре, также будет способствовать ранней активизации больных и снизит затраты на лечение.

Обязательным вопросом будет создание учебной программы для врачей системы экстренной медицинской помощи, обучающей навыкам применения регионарных методов обезболивания у пациентов с сочетанной травмой, с применением визуализационной техники (ультразвукового оборудования). Создание симуляционного центра по обучению регионарным методам обезболивания позволит повысить качество образования, внедрить новые техноло-

гии в практику врача анестезиолога-реаниматолога, увеличить выживаемость пациентов с сочетанной травмой.

Литература | References

1. Sebastiaan C.G, Elke H.J. Krekels T.C personalized treatment of pain using a quantitative systems pharmacology approach. European Journal of Pharmaceutical Sciences. 2017;109:32-38.<http://dx.doi.org/10.1016/j.ejps.2017.05.027>.
2. Joshi G.P., Kehlet H. Postoperative pain management in the era of ERAS: an overview. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2019;33:259-267. DOI:[10.1016/j.bpa.2019.07.016](https://doi.org/10.1016/j.bpa.2019.07.016).
3. Albrech E., Chin K.J. Advances in regional anaesthesia and acute pain management: a narrative review. Anaesthesia. 2020;75(1):101-110.<https://doi.org/10.1111/anae.14868>.
4. Shruti S. Chitnis R.T., Edward R.M. The role of regional analgesia in personalized postoperative pain management. Korean J Anesthesiol. 2020;73(5):363-371. DOI:[10.4097/kja.20323](https://doi.org/10.4097/kja.20323).
5. Coppers O.J., Yong R.J., Kaye A.D. et al. Patient and surgery-related predictors of acute postoperative pain. Curr Pain Headache Rep. 2020;24:12. DOI:[10.1007/s11916-020-0844-3](https://doi.org/10.1007/s11916-020-0844-3).
6. Weinrib A.Z., Azam M.A., Birnie K.A. et al. The psychology of chronic postsurgical pain: new frontiers in risk factor identification, prevention and management. Br J Pain. 2017;11:169-177. DOI: [10.1117/2049463717720636](https://doi.org/10.1117/2049463717720636).
7. Chapman C.R., Viersk C.J. The transition of acute postoperative pain to chronic pain: an integrative overview of research on mechanisms. J Pain. 2017;18:359-438. DOI:[10.1016/j.pain.2016.11.004](https://doi.org/10.1016/j.pain.2016.11.004).
8. Miscovic A., Lumb A.B. Postoperative pulmonary complications. Br J Anesth. 2017;118:317-334. DOI:[10.1093/bja/aex002](https://doi.org/10.1093/bja/aex002).
9. Safar R., Sadovnikoff N. Anesthesia for patients with Concomitant cardiac and renal dysfunction. Anesthesiology Clinics. 2016;34(4):697-710. DOI:[10.1016/j.anclin.2016.06.006](https://doi.org/10.1016/j.anclin.2016.06.006).
10. Auyong D.B., Hanson N.A. Derby R.E. et al. Comparison of anterior suprascapular, supraclavicular and interscalene nerve block approaches for major outpatient arthroscopic shoulder surgery: a randomized, double-blind, noninferiority trial. Anesthesiology. 2018;129:47-57. DOI:[10.1097/ALN.0000000000002208](https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002208).

11. Horlocker T.T., Vandermeulen E. Sandra L.K et al. Regional anesthesia in patient receiving antithrombotic or thrombolytic therapy: American society of regional anesthesia and pain medicine evidence based guidelines (fourth edition). *RegAnesth Pain Med.* 2018;43:263-309. DOI: 10.1097/AAP.0000000000000763.
12. Mariano E.R., Boghdadly K.E., Ilfeld B.M. Using postoperative pain trajectories to define the role of regional analgesia in personalized pain medicine. *Anaesthesia.* 2020;76(5):165-169. DOI: 10.1111/anae.15067.
13. Glare P., Aubrey K.R., Myles P.S. Transition from acute to chronic pain after surgery. *Lancet.* 2019;393:1537-1546. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30352-6.
14. Prabhakar A., Lambert T. et al. Adjuvants in clinical regional anesthesia practice: a comprehensive review. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2019;33(4):415-423. DOI: 10.1016/j.bpa.2019.06.001.
15. Joshi G., Gandhi K. et al. Peripheral nerve blocks in management of postoperative pain: challenges and opportunities. *J. Clin Anesth.* 2016;35:524-529. DOI: 10.1016/j.jclinane.2016.08.041.
16. Harky A., Clarke C.G., Kar A., Bashir M. Epidural analgesia versus paravertebral block in video-assisted thoracoscopic surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2019;28:404-406. <https://doi.org/10.1093/icvts/ivy265>.
17. Hernandez-Boussard T., Graham L.A., Desai K., Wahl T.S., Aucoin E., Richman J.S. et al. The fifth vital sign: postoperative pain predicts 30-day readmissions and subsequent emergency department visits. *Ann Surg.* 2017;266:516-524. doi: 10.1097/SLA.0000000000002372.
18. Mudumbai S.C., Auyong D.B., Memtsoudis S.G., Mariano E.R. A pragmatic approach to evaluating new techniques in regional anesthesia and acute pain medicine. *Pain Manag.* 2018;8:475-485. <https://doi.org/10.2217/pmt-2018-0017>.
19. Carol J.P., Geeta A., Robert J.A., Iain D.A. et al. Guidelines for Perioperative Care for Emergency Laparotomy Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations: Part 1-Preoperative: Diagnosis, Rapid Assessment and Optimization. *World J Surg.* 2021;45:1272-1290. <https://doi.org/10.1007/s00268-021-05994-9>.
20. Chen Q., Chen E., Qian X.A. Narrative Review on Perioperative Pain Management Strategies in Enhanced Recovery Pathways – The Past, Present and Future. *J. Clin. Med.* 2021;10:2568. <https://doi.org/10.3390/jcm10122568>.
21. Packiasabapathy S., Horn N., Sadhasivam S. Genetics of perioperative pain management. *Curr. Opin. Anaesthesiol.* 2018;31:749-755. DOI: 10.1097/ACO.0000000000000660.
22. Cornett E.M., Turpin M.A., Pinner C.A., Thakur P., Sekaran T.S.G., Siddaiah H., Rivas J., Yates A., Huang G.J., Senthil A. et al. Pharmacogenomics of Pain Management: The Impact of Specific Biological Polymorphisms on Drugs and Metabolism. *Curr. Oncol. Rep.* 2020;22:18. DOI: 10.1007/s11912-020-0865-4.
23. Zhang X., Liang Y., Zhang N., Yan Y., Liu S., Fengxi H., Zhao D., Chu H. The Relevance of the OPRM1 118A>G Genetic Variant for Opioid Requirement in Pain Treatment: A Meta-Analysis. *Pain Physician.* 2019;22:331-340. PMID: 31337162.
24. Hwang I.C., Park J.Y., Myung S.K., Ahn H.Y., Fukuda K., Liao Q. OPRM1 A118G gene variant and postoperative opioid requirement: A systematic review and meta-analysis. *Anesthesiology.* 2014;121:825-834. DOI: 10.1097/ALN.0000000000000405.
25. Balyan R., Mecoli M., Venkatasubramanian R., Chidambaran V., Kamos N., Clay S. et al. CYP2D6 pharmacogenetic and oxycodone pharmacokinetic association study in pediatric surgical patients. *Pharmacogenomics.* 2017;18:337-348. <https://doi.org/10.2217/pgs-2016-0183>.
26. Zajic S.C., Jarvis J.P., Zhang P., Rajula K.D., Brangan A., Brenner R., Dempsey M.P., Christman M.F. Individuals with CYP2C8 and CYP2C9 reduced metabolism haplotypes self-adjusted ibuprofen dose in the Coriell Personalized Medicine Collaborative. *Pharm. Genom.* 2019;29:49-57. DOI: 10.1097/FPC.0000000000000364.
27. Wang P.F., Neiner A., Kharasch E.D. Stereoselective Ketamine Metabolism by Genetic Variants of Cytochrome P450 CYP2B6 and Cytochrome P450 Oxidoreductase. *Anesthesiology.* 2018;129:756-768. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002371>.
28. Wu M.T., Huang P.Y., Yen C.T., Chen C.C., Lee M.J. A novel SCN9A mutation responsible for primary erythromelalgia and is resistant to the treatment of sodium channel blockers. *PLoS ONE.* 2013;8:55212. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0055212>.
29. Beverly A., Kaye A.D., Ljungqvist O., Urman R.D. Essential Elements of Multimodal Analgesia in Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Guidelines. *Anesth. Clin.* 2017; 35:115-143. DOI: 10.1016/j.anclin.2017.01.018.
30. Echeverria-Villalobos M., Stoica N., Todeschini A.B., Fiorda-Diaz J., Uribe A.A., Weaver T., Bergese S.D. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS): A Perspective Review of Postoperative Pain Management Under ERAS Pathways and Its Role on Opioid Crisis in the United States. *Clin. J. Pain.* 2020;36:219-226. DOI: 10.1097/AJP.0000000000000792.

ШАХСИЙЛАШТИРИЛГАН ОФРИҚСИЗЛАНТИРИШ – ОФРИҚНИ ДАВОЛАШДАГИ ЯНГИ ЙЎНАЛИШ

В.Х. ШАРИПОВА¹, А.Т. ЭШБОЕВ², К.Ш. БОКИЕВ¹, Д.Б. ЭШМУРОДОВ²

¹Республика шошилинч тиббий ёрдам илмий маркази, Тошкент, Ўзбекистон

²Республика шошилинч тиббий ёрдам илмий маркази Сурхондарё филиали

Офриқни бошқариш индивидуал ўзгарувчанлик билан боғлиқ ва шунинг учун индивидуал ёндашувни талаб қиласди. Офриқни бошқаришнинг шахсга қаратилган режасини тузганда, кўп омилларни инобаттага олиш керак: беморга тааллуқли омиллар, хирурглар гуруҳи ва хирургик амалиёт тактикаси, мавжуд бўйлган ресурслар, ўқитиш жараёни каби омилларга боғлиқ. Шикастланиш соҳасига ёки хирургик амалиёт соҳасига йўналтирилган мультимодал шахсийлаштирилган мультимодал офриқсизлантиришга алоҳида эътибор қаратилади. Регионар офриқсизлантириш усулларини қўллаш, офриқ патогенезининг барча бўғинларини блоклаш, ёрдамчи адъювантларни ишлатиш шахсийлаштирилган офриқ терапия йўналишини ривожлантиришга ёрдам беради.

Калим сўзлар: оғриқ, шахсийлаштирилган оғриқсизлантириш, регионар аналгезия.

Сведения об авторах:

Шарипова Висолат Хамзаевна – доктор медицинских наук, руководитель отдела анестезиологии и реаниматологии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.
E-mail: visolat_78@mail.ru.

Эшбоев Абдулхаким Тулаганович – директор Сурхандарьинского филиала Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

Эшмуровов Дилшодбек Баҳром угли – врач анестезиолог-реаниматолог Сурхандарьинского филиала Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

Поступила в редакцию 06.08.2021

Information about authors:

Sharipova Visolat Khamzaevna – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Anesthesiology and Resuscitation of the Republican Scientific Center of Emergency Medicine.
E-mail: visolat_78@mail.ru.

Eshboev Abdulkhakim Tulaganovich – director of the Surkhandarya branch of the Republican Scientific Center of Emergency Medicine

Eshmurodov Dilshodbek Bakrom ugli – anesthesiologist-resuscitator of the Surkhandarya branch of the Republican Scientific Center of Emergency Medicine.

Received 06.08.2021