

ПРИМЕНЕНИЕ РЕГИОНАРНЫХ МЕТОДОВ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ-РЕЦИПИЕНТОВ ПОЧЕЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА

В.Х. ШАРИПОВА, Ф.Х. СИЯБАЕВ, А.Х. АЛИМОВ, М.М. САДИКОВ

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, Ташкент, Узбекистан

APPLICATION OF REGIONAL METHODS OF PAIN RELIEF IN KIDNEY TRANSPLANT RECIPIENTS

V.H. SHARIPOVA, F.H. SIYABAEV, A.H. ALIMOV, M.M. SADIKOV

Republican Research Center of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan

Цель. Оценка влияния регионарных методов обезболивания на показатели центральной и периферической гемодинамики в периоперационном периоде.

Материал и методы. 97 пациентов-реципиентов почечного трансплантата разделены на 3 группы. В 1-й группе (31 пациент) применялась общая анестезия (OA). Послеоперационное обезболивание осуществлялось наркотическими анальгетиками в сочетании с метамизолом. Во 2-й группе (34 пациента) применялось сочетание OA и открытого ТАР блока (*transversus abdominis plane block*). В 3-й группе (32 пациента) проводилось сочетание OA и ESPB (*erector spinae plane block*). Наркотические анальгетики применялись в качестве «спасительной анальгезии» при необходимости. Исследовались показатели центральной и периферической гемодинамики: АДср, ЧСС, ОППС, СИ, ИРЛЖ, а также динамика показателя глюкозы, время требования первого анальгетика (ВТПА), количество использованного наркотического анальгетика в интра- и послеоперационном периоде.

Результаты. Применение ESPB для послеоперационного обезболивания является эффективным методом периоперационного обезболивания, способствует снижению потребления наркотического анальгетика в интраоперационном периоде на 44%, более ранней экстубации трахеи на 28%, удлинению ВТПА на 59%, стабильности показателей центральной и периферической гемодинамики, снижению потребления наркотических анальгетиков на 47%, по сравнению с группой с изолированным обезболиванием НА.

Выводы. Сочетанное применение OA и ESPB может быть рекомендовано пациентам-реципиентам почечного трансплантата в периоперационном периоде при трансплантации почки.

Ключевые слова: общая анестезия (OA), ТАР (*transversus abdominis plane block*) блок, ESPB (*Erector spinae plane block*), послеоперационное обезболивание, регионарная анестезия.

Aim. Assessing the impact of regional pain management methods on central and peripheral hemodynamics in the perioperative period.

Material and methods. 97 kidney transplant recipients were divided into 3 groups. In group 1 (31 patients), general anesthesia (GA) was used. Postoperative pain relief was provided with opioid analgesics in combination with metamizole. In group 2 (34 patients), a combination of GA and open TAP block (*transversus abdominis plane block*) was used. In group 3 (32 patients), a combination of GA and ESPB (*erector spinae plane block*) was performed. Opioid analgesics were used as «rescue analgesia» when necessary. The parameters of central and peripheral hemodynamics were studied: blood pressure, heart rate, SVR, CI, left ventricular myocardial performance index (LVMPI), as well as the dynamics of glucose, the time of requirement of the first analgesic (TRFA), the amount of opioid analgesic used in the intra and postoperative period.

Results. The use of ESPB for postoperative pain relief is an effective method of perioperative pain relief; it helps to reduce the consumption of opioid analgesics in the intraoperative period by 44%, earlier tracheal extubation by 28%, prolongation of TRFA by 59%, stability of central and peripheral hemodynamics, and a reduction in the consumption opioid analgesics by 47%, compared to the group with isolated OA anesthesia.

Conclusion. The combined use of GA and ESPB may be recommended in kidney transplant recipients during the perioperative period of kidney transplantation.

Keywords: general anesthesia (GA), TAP block (*transversus abdominis plane block*), ESPB (*Erector spinae plane block*), postoperative pain relief, regional anesthesia.

Введение

Обеспечение периоперационной анальгезии у реципиентов с трансплантацией почки на сегодняшний день является актуальной проблемой. Изолированное применение системных анальгетиков (опиоидов, парациетамола, ненаркотических анальгетиков) является недостаточным для полноценной защиты оперированного пациента от хирургического стресса и болевого фактора [1,2]. С развитием ультразвуковой технологии визуализации и новой концепции UGRA (Ultrasound guided regional anesthesia), составляющей основу опиоидсберегающей технологии мультимодального обезболивания, возможности адекватного периоперационного обезболивания расширяются [3]. Исследования, посвященные периоперационному обезболиванию пациентов, перенесших операцию (трансплантацию почки), посвящены анализу различных методов обезболивания, как системного введения анальгетиков, так и технике регионарного обезболивания [4]. На сегодняшний день, одним из наиболее изученных методов регионарной анальгезии у реципиентов почечного трансплантата является ТАР-блокада (transversus abdominis plane block), но в качестве недостатков можно отметить отсутствие покрытия висцеральной боли и недостаточный охват проксимального дерматома (T6-T9) [5,6]. Вариации QLB (quadratus lumborum block) были равны, а в некоторых случаях и превосходили ТАР-блокаду после операции по пересадке почки, особенно из-за ее свойств охвата висцеральной боли [7]. Но данная блокада характеризуется непредсказуемым охватом дерматома в зависимости от варианта и места инъекции, а также частотой слабости четырехглавой мышцы, развитие которых проявляется чаще, по сравнению с другими вариантами регионарных блокад [8]. ESP-блокада (erector spinae plane block) является относительно новым методом, и на данный момент не хватает исчерпывающих данных применения её в области трансплантологии почки, чтобы широко рекомендовать этот метод [9]. ESP-блокада обладает теми же преимуществами, что и QLB и ТАР-блокады, и в то же время имеет гораздо более безопасный профиль побочных эффектов [10]. Необходимы более тщательно спланированные исследования, чтобы в будущем дополнительно оценить безопасность и эффективность методов регионарной анальгезии у пациентов-реципиентов почек. Целью данного исследования явилась оценка влияния регионарных методов обезболивания на показатели центральной и периферической гемодинамики в периоперационном периоде.

Материал и методы

В исследование включены 97 пациентов-реципиентов почечного трансплантата, поступивших в Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи (РНЦЭМП) в период с 2020 г. по 2022 г. для оперативного вмешательства по пересадке родственной донорской почки. Пациенты разделены на 3 группы в зависимости от метода анестезии и способа послеоперационного обезболивания. В 1-й группе (31 пациент-реципиент) применялась общая комбинированная анестезия. Индукция в анестезию: пропофол 1–2 мг/кг, фентанил (Московский Эндокринный Завод, Российская Федерация) 2–5 мкг/кг, цисатракурий (Миоксант, Ликвор, Армения) 0,1 мг/кг. Поддержание анестезии: изофлюран (Piramal Enterprises, Индия) (0,8–1,2 МАК (минимальная альвеолярная концентрация)), фентанил 5 мкг/кг/ч, цисатракурий 2,5–5 мг/ч. Послеоперационное обезболивание осуществлялось наркотически-

ми анальгетиками (морфин, тримеперидин) (Промедол, Московский Эндокринный Завод, Российская Федерация) в сочетании с метамизолом (Анальгин, Фармстандарт, Российская Федерация) 500 мг – 1000 мг. В 2-й группе (34 пациента-реципиента) индукция в анестезию и поддержание анестезии проводилось аналогично 1-й группе пациентов. В конце оперативного вмешательства перед экстубацией трахеи пациентам проводился открытый ТАР блок под контролем зрительной визуализации со стороны хирурга с применением 0,25% раствора бупивакаина (Бупилонг, Jurabek Laboratories, Узбекистан) 50 мг (0,25% – 50 мг – 20 мл готового раствора бупивакаина) в стороне операционного разреза с добавлением дексаметазона 4 мг в качестве адьюванта местного анестетика. В 3-й группе (32 пациента-реципиента) проводилось сочетание общей анестезии и ESPB. После проведения блокады с определением уровня и площади охвата обезболивания проводилась индукция в анестезию, которая была аналогична 1-й и 2-й группам. Поддержание анестезии осуществлялось изофлюраном (0,8–1,2 МАК), фентанил по 0,1 мг болясно добавлялся в наиболее травматичные моменты операции, цисатракурий 2,5–5 мг/ч. Послеоперационное обезболивание в этой группе пациентов проводилось сочетанием продлённой блокады ESPB с анальгином в дозе 500–1000 мг. Наркотические анальгетики применялись в качестве «спасительной стратегии» при необходимости. Средний возраст пациентов составил $33,4 \pm 9,9$ лет. Мужчины составили 69,1% – 70 пациентов, а женщины составили 30,9% – 30 пациенток. 97,9% (n=95) пациентам был диагностирован хронический гломерулонефрит смешанной формы и хроническая болезнь почек 5-й стадии. У 2,1% пациентов (n=2) диагностирована мочекаменная болезнь, хроническая почечная недостаточность терминальной стадии. Все пациенты находились на программном гемодиализе. У всех 97 пациентов (100%) всех групп отмечалась хроническая анемия тяжелой степени, а также наблюдались явления артериальной гипертензии, в результате перегрузки правых отделов сердца.

Исследовались показатели центральной и периферической гемодинамики: АДср, ЧСС, ОППС, СИ, ИРЛЖ, а также динамика показателя глюкозы, время требования первого анальгетика, количество использованного наркотического анальгетика в интра- и послеоперационном периоде. Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 3.1.6 (разработчик – ООО «Статтех», Россия).

Результаты

Сравнительная оценка показателей гемодинамики на этапах исследования в интраоперационном периоде выявила стабильность показателей периферической и центральной гемодинамики, показателей КОС (кислотно-основного состояния) и глюкозы во всех трёх группах. Расход фентанила в группе с применением ОКА + ESPB был статистически значимо ниже на 44,4% по сравнению с группой, где применялся ОКА + ТАР блок в конце операции. При сравнении с группой, где применялся метод ОКА, расход фентанила был ниже 50% в группе ОКА + ESPB (рис. 1). На фоне применения регионарного метода обезболивания (ESPB) в сочетании с ОКА удалось снизить время экстубации на 28,2% по сравнению с группой ОКА + ТАР блок и на 30% по сравнению с группой ОКА (рис. 2).

В 1-й группе время требования первого анальгетика (ВТПА) в послеоперационном периоде составило $36,9 \pm 20,5$ мин., во 2-й группе ВТПА составило $90,1 \pm 56,2$ мин., что было на 59% дольше, чем в 1-й группе. В 3-й группе ВТПА

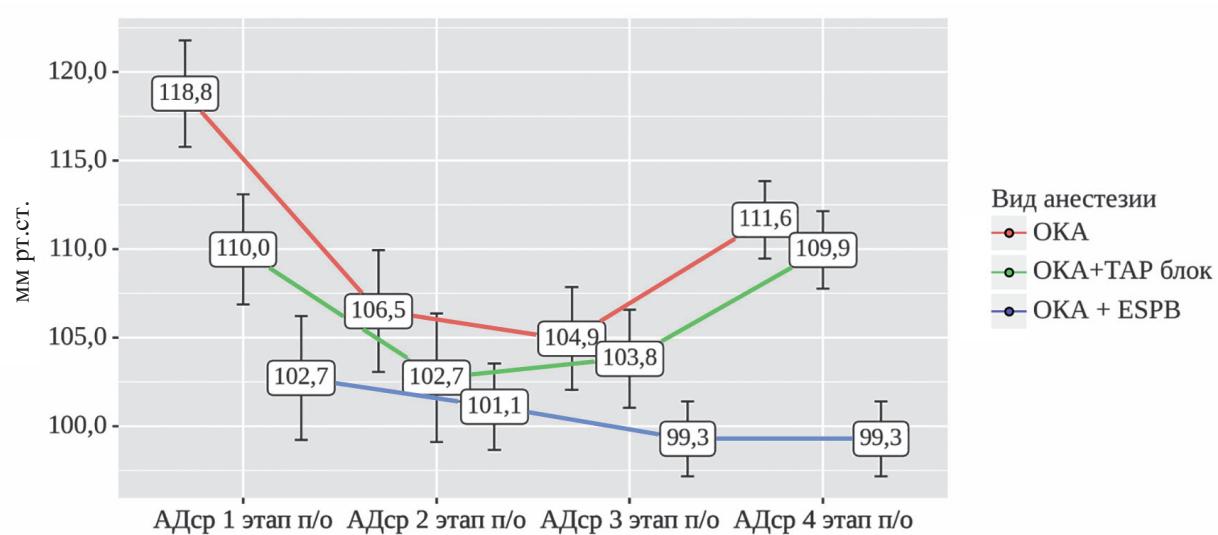
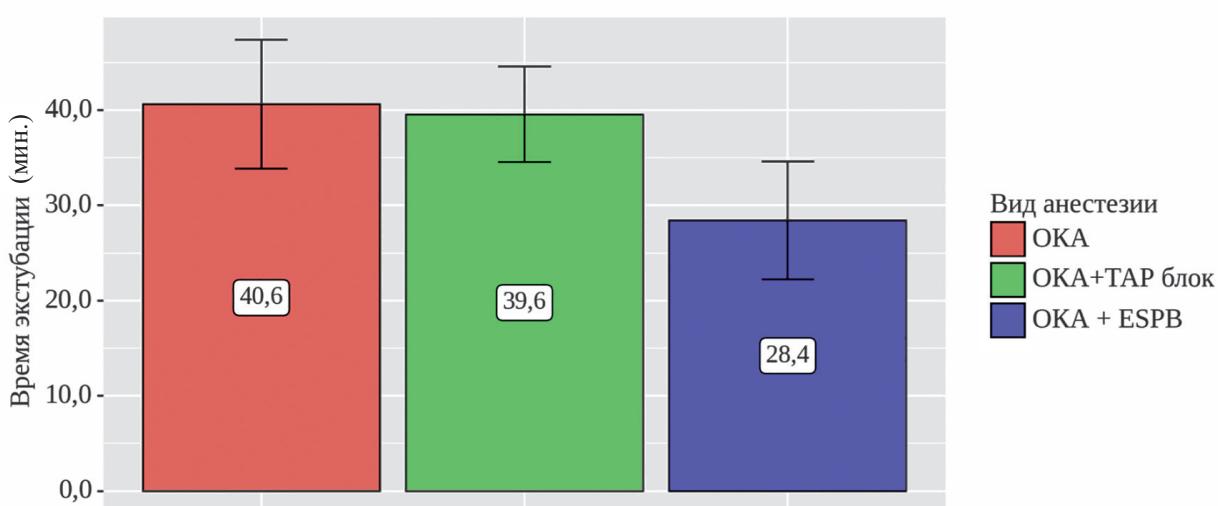
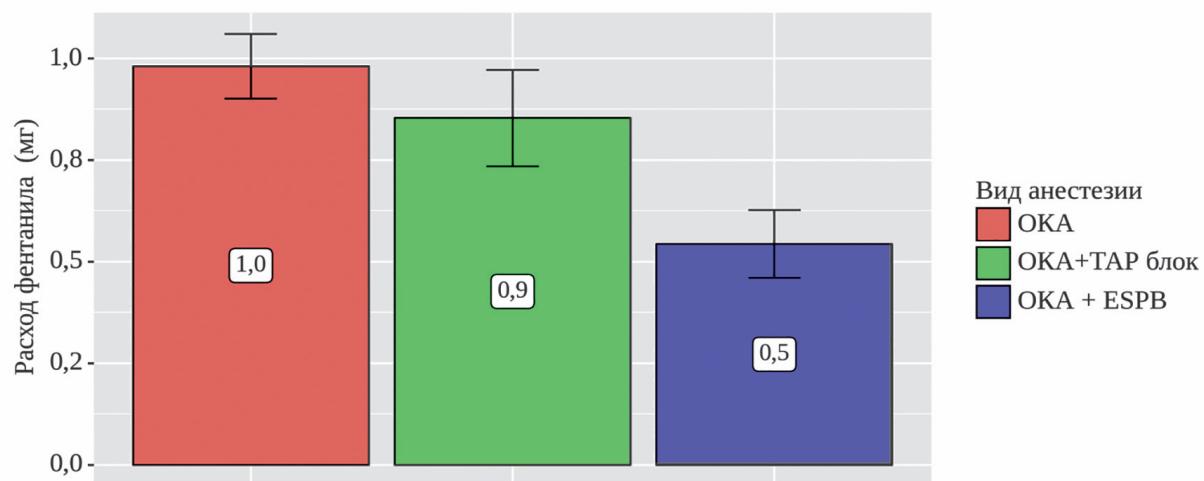


Рис. 3. Показатель АДср в сравнении между группами

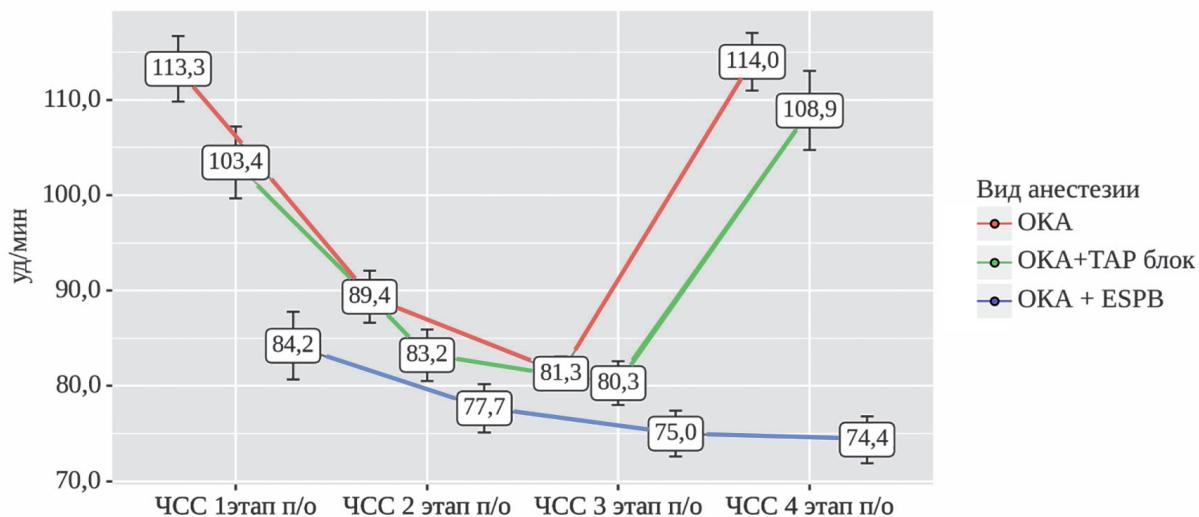


Рис. 4. Показатель ЧСС в сравнении между группами

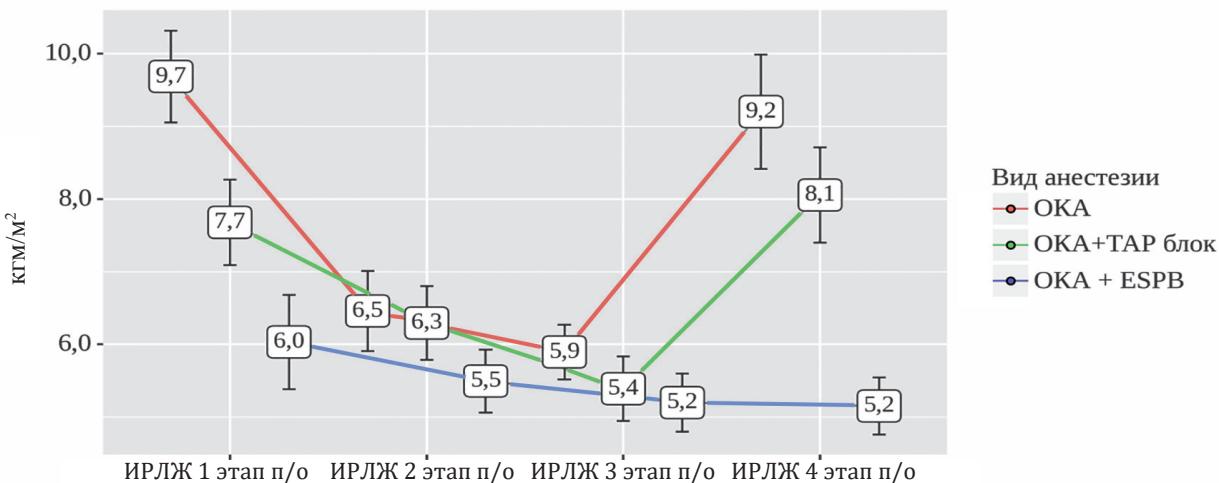


Рис. 5. Показатель ИРЛЖ в сравнении между группами

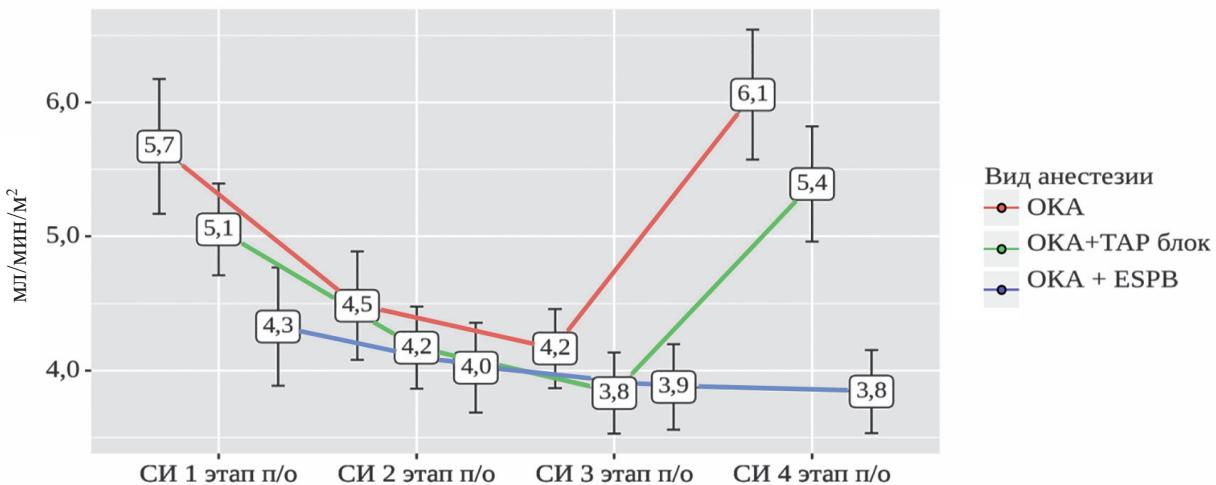


Рис. 6. Показатель СИ в сравнении между группами

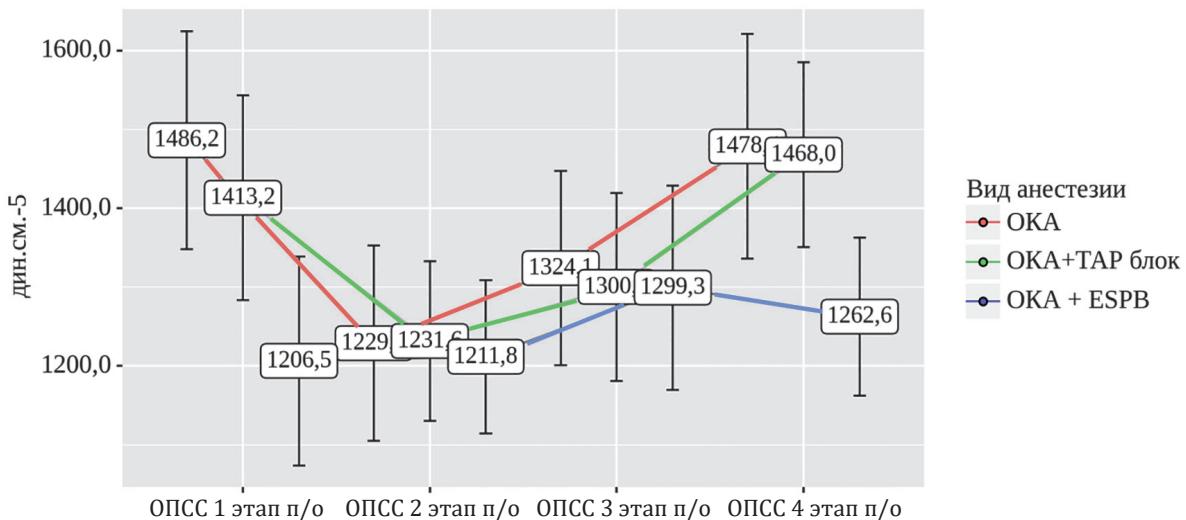


Рис. 7. Показатель ОПСС в сравнении между группами

составило $192,0 \pm 79,9$ мин., что было на 53% дольше, чем во 2-й группе и на 80% дольше, чем у пациентов 1-й группы. В послеоперационном периоде АДср на 1 этапе исследования в 1-й группе было достоверно выше на 7,4% и 13,5%, по сравнению со 2-й и 3-й группами (рис. 3). Показатель ЧСС был в 1-й группе на 25,6% и 8,7% выше, чем у пациентов 2-й и 3-й группы. Сравнение 2-й и 3-й групп выявило разницу, равную 18,5% (рис. 4). Повышение АДср и ЧСС привело к повышению энергетических затрат миокарда левого желудочка, которые проявлялись в повышении показателя ИРЛЖ, СИ и соответственно ОПСС. Показатель ИРЛЖ имел достоверную разницу между 1-й и 2-й группами, равную 20,6%, между 1-й и 3-й группами – существенную разницу, равную 38,1%, а между 2-й и 3-й группами – 22% (рис. 5).

Показатель СИ изменялся аналогично показателю ИРЛЖ. Данный показатель в 1-й группе достоверно был выше на 10,5% по сравнению со 2-й группой и на 24,5% по сравнению с 3-й группой пациентов. Сравнение 2-й и 3-й групп выявило достоверную разницу, равную 15,6% (рис. 6). При сравнении показателя ОПСС между группами на 1 этапе послеоперационного периода, выявлено повышение данного показателя в 1-й и 2-й группах аналогичное вы-

шевописанным показателям гемодинамики. Статистически достоверная разница выявлена между пациентами 1-й и 3-й групп, составившая 18,8%, а между пациентами 2-й и 3-й группы – 14,6% (рис. 7). При сравнении между группами показателя глюкозы на 1 этапе послеоперационного периода выявлена статистически достоверная разница между 1-й и 3-й группами – 5,1%, между 2-й и 3-й группами – 6,3% (рис. 8).

На 2 этапе исследования, на фоне применения наркотических анальгетиков в 1 и 2 группах и проведения продленного регионарного обезболивания через оставленный катетер в фасциальной плоскости мышцы, выпрямляющей спину, отмечалось снижение показателей гемодинамики. При анализе показателя АДср достоверной разницы между группами не отмечалось. Показатель ЧСС, нормализуясь ко 2 этапу, оставался достоверно высоким в 1-й группе на 13% по сравнению с 3-й группой и на 7% по сравнению со 2-й группой пациентов. То есть на фоне применения регионарного обезболивания снижение и нормализация ЧСС происходило быстрее. ИРЛЖ также имел тенденцию к снижению и нормализации в 3-й группе пациентов. В 1-й и 2-й группах оставался несколько повышенным, имея статистически достоверную разницу между 1-й и 2-й группами – 15,3%,

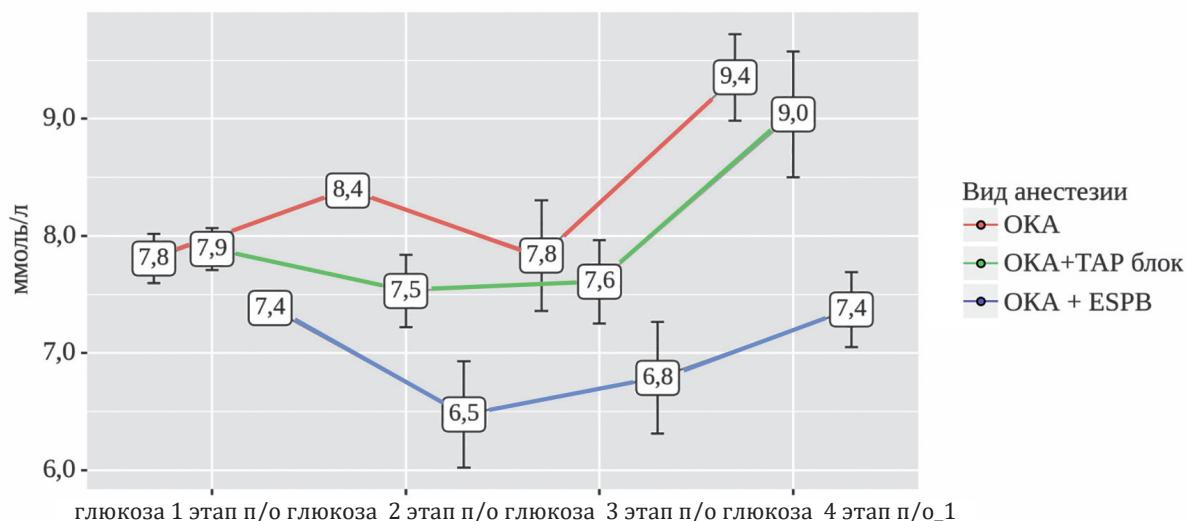


Рис. 8. Показатель глюкозы в сравнении между группами

между 2-й и 3-й группами 12,6%. Показатели СИ и ОПСС статистически значимых различий между группами не имели. Показатель глюкозы оставался повышенным в 1-й группе на 22,6% по сравнению с 3-й группой и на 10,7%, по сравнению со 2-й группой пациентов. Сравнение 2-й и 3-й групп выявило достоверную разницу, между группами, равную 13,3%.

На 3 этапе исследования, то есть через 2 часа после обезболивания выявило, что АДср ЧСС также снижались к 3 этапу исследования, наибольшая тенденция к снижению отмечалась у пациентов 3-й группы. Различия между группами имели статистическую значимость, но за рамки нормальных величин не выходили. Такая же динамика отмечалась при анализе показателя ОПСС. Показатель ИРЛЖ был достоверно выше на 11,8% в 1-й группе, по сравнению со 2-й группой пациентов, а показатель СИ был выше на 7,1%.

На 4 этапе исследования (через 5 часов после обезболивания), вышеуказанные показатели исследования оставались неизменными в 3-й группе. В 1-й группе отмечалось повышение АДср и ЧСС. Сравнение между 1-й и 3-й группами выявило достоверную разницу 11%. Сравнение между 2-й и 3-й группами выявило статистически значимую разницу 9,6%. Показатель ОПСС оставался стабильным в 3-й группе. В 1-й и 2-й группах показатель ОПСС был достоверно выше в среднем на 14% по сравнению с 3-й группой. Показатель ИРЛЖ в 1-й группе был выше на 43,4%, во 2-й группе был выше на 35,8% по сравнению с 3-й группой. Сравнение 1-й и 2-й групп между собой выявило достоверную разницу равную 12%, при этом показатель ИРЛЖ был менее напряженным во 2-й группе. Показатель СИ был статистически значимо выше на 37,7% в 1-й группе и на 29,6% во 2-й группе, по сравнению с 3-й группой. Показатель глюкозы имел тенденцию к повышению во всех трёх группах, но в 1-й группе был статистически значимо выше на 21,2%, а во 2-й группе был выше на 17,7%, по сравнению с 3-й группой.

В 1-й группе средняя доза наркотического анальгетика была на 18,5% достоверно выше, чем у пациентов 2-й группы. Количество потребляемых наркотических анальгетиков для послеоперационного обезболивания в 3-й группе было статистически значимо ниже на 47%, по сравнению с 1-й группой и на 34,7% ниже, по сравнению со 2-й группой пациентов (рис. 9).

Обсуждение

Применение регионарных методов обезболивания в схеме анестезии и послеоперационного обезболивания у пациентов-реципиентов почечного трансплантата является на сегодняшний день перспективным и актуальным направлением. В результате сравнения традиционного обезболивания наркотическими анальгетиками и применения открытого ТАР блока в конце оперативного вмешательства выявлено, что сочетание регионарного обезболивания и применения наркотических анальгетиков по требованию способствовало удлинению времени первого требования анальгетика на 59%, меньшему напряжению показателей центральной и периферической гемодинамики на 20%, снижению потребления наркотических анальгетиков для послеоперационного обезболивания на 18,2%, по сравнению с группой, в которой применялись наркотические анальгетики в качестве послеоперационного обезболивания. Наибольшую эффективность доказала и подтвердила схема продленной блокады фасциальной плоскости мышцы, выпрямляющей спину, в сочетании с наркотическими анальгетиками в качестве «спасительной меры». Время требования первого анальгетика было удлинено на 59%. В процессе проводимого исследования отмечалась стабильность показателей центральной и периферической гемодинамики, снижение потребления наркотических анальгетиков на 47%, чем в группе с изолированным обезболиванием НА.

Заключение

Применение регионарных методов обезболивания, как базиса периоперационного обезболивания является перспективным, безопасным методом, который можно применять у пациентов-реципиентов почечного трансплантата, которые являются сложной категорией пациентов как в плане проведения анестезиологического пособия, так и в плане раннего восстановления в послеоперационном периоде. Примененные в данном исследовании два вида регионарной блокады – ТАР блок и ESP блок проявили свою безопасность, эффективность и адекватность в лечении послеоперационного болевого синдрома. Наилучших результатов удалось достичь путём применения продлённой ESP блокады, которая способствовала стабильному течению

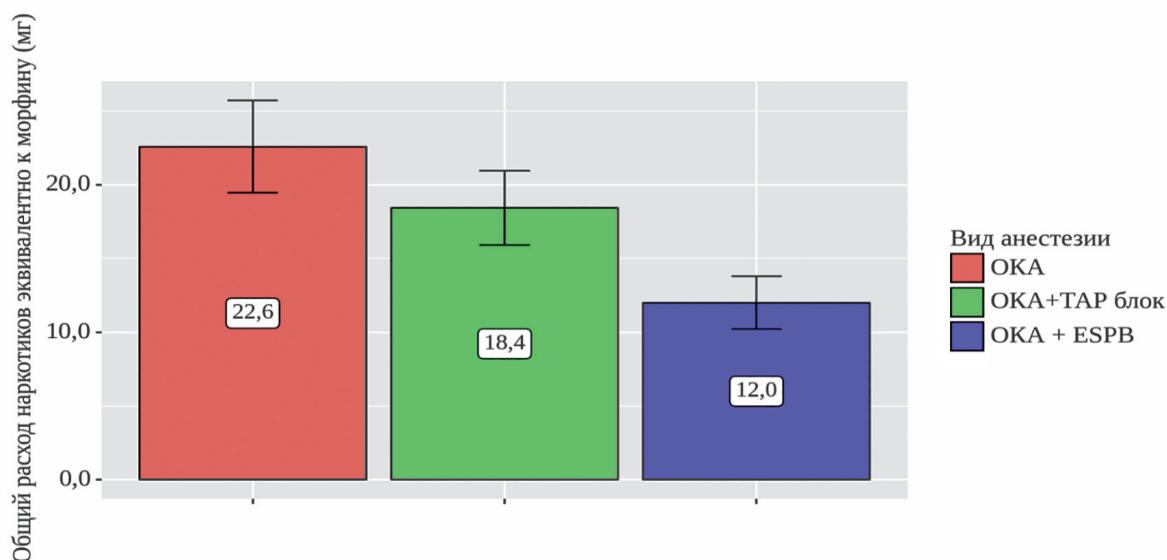


Рис. 9. Расход наркотических анальгетиков в послеоперационном периоде

интраоперационного периода и доказала эффективность в раннем послеоперационном периоде с минимальным влиянием на показатели центральной и периферической гемодинамики.

Литература

1. Luyckx V.A, Tonelli M., Stanifer J.W. The global burden of kidney disease and the sustainable development goals. *Bulletin of the World Health Organization*. 2018;96:414-422. doi:<http://dx.doi.org/10.2471/BLT.17.206441>
2. Готье С.В., Хомяков С.М. Донорство и трансплантация органов в Российской Федерации в 2017 году. X сообщение регистра российского трансплантологического общества. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2018;20(2):6-28 [Got'ye S.V., Homyakov S.M. Donorstvo i transplantaciya organov v Rossiijskoj Federacii v 2017 godu. X soobshchenie registra rossijskogo transplantologicheskogo obshchestva. Vestnik transplantologii i iskusstvennyh organov. 2018;20(2):6-28. In Russian]. <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2018-2-6-282>.
3. Muir M.A., Szempruch K.R., Dupuis R., Toledo A.H., Isaak R.S., Arora H., et al. Utilizing multimodal analgesia to evaluate postoperative analgesic requirements in kidney transplant recipients. *Clinical Transplantation*. 2021;35:e14240. <https://doi.org/10.1111/ctr.14240>
4. Abd Ellatif S.E., Abdelnaby S.M. Ultrasound guided erector spinae plane block versus quadratus lumborum block for postoperative analgesia in patient undergoing open nephrectomy: A randomized controlled study. *Egyptian Journal of Anaesthesia*. 2021;37(1):6123-134.
5. Baeriswyl M., Kirkham K.R., Kern C., Albrecht E. The analgesic efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block in adult patients: A meta-analysis. *Anesthesia & Analgesia*. 2015; 121(6):1640-1654.
6. Tran T.M.N., Ivasunic J.J., Hebbard P., Barrington M.J. Determination of spread of injectate after ultrasound-guided transverses abdominis plane block: a cadaveric study. *Br J Anaesth*. 2019;102:123-127.
7. Abd Ellatif S.E., Abdelnaby S.M. Ultrasound guided erector spinae plane block versus quadratus lumborum block for postoperative analgesia in patient undergoing open nephrectomy: A randomized controlled study. *Egyptian Journal of Anaesthesia*. 2021;37(1):123-134.
8. Behera B.K., Misra S., Sarkar S., Mishra N. A Systematic Review and Meta-Analysis of Efficacy of Ultrasound-Guided Single-Shot Quadratus Lumborum Block for Postoperative Analgesia in Adults Following Total Hip Arthroplasty. *Pain Med*. 2022;23(6):1047-1058.
9. Baishya M., Pandey R.K., Sharma A., Punj J., Darlong V., Rewari V. Comparative evaluation of the analgesic efficacy of ultrasound-guided erector spinae plane block versus intrathecal morphine in patients undergoing percutaneous nephrolithotomy surgery: A prospective randomized pilot study. *Int J Urol*. 2022;29:668-674.
10. Sahin A., Baran O. Effect of ultrasound-guided erector spinae plane block on post-surgical pain in patients undergoing nephrectomy: a single-center, randomized, double-blind, controlled trial. *Journal of International Medical Research*. 2022; 50(3):254.

БҮЙРАК ТРАНСПЛАНТАТИ РЕЦИПИЕНТЛАРИДА РЕГИОНАЛ ОФРИҚСИЗЛАНТИРИШ УСУЛЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ

В.Х. ШАРИПОВА, Ф.Х. СИЯБАЕВ, А.Х. АЛИМОВ, М.М. САДИКОВ

Республика шошилинч тиббий ёрдам илмий маркази, Тошкент, Ўзбекистон

Мақсад. Периоперацион даврда регионал оғриқсизлантириш усулларининг марказий ва периферик гемодинамика қўрсаткичлари таъсирини баҳолаш.

Материал ва усуллар. 97 нафар бўйрак трансплантати реципиентлари 3 гуруҳга бўлинди: 1-гуруҳ (31 нафар)да умумий анестезия (УА) қўлланилган бўлиб, уларда операциядан сўнги оғриқсизлантириш наркотик анальгетиклар метамизол билан бирга амалга оширилган. 34 нафар реципиентдан иборат 2-гуруҳда УА ҳамда ТАР (transversus abdominis plane block) биргалиқда қўлланилган. 32 та реципиент киритилган 3-гуруҳда УА билан бирга ESPB (erector spinae plane block) қўлланилган. Тадқиқотда марказий ва периферик гемодинамика қўрсаткичлари ҳамда қондаги глюкоза миқдори, анальгетикни илк бора талаб қилиш вақти (АИТҚВ), интра- ва постоперацион даврда қўлланилган наркотик анальгетиклар миқдори каби қўрсаткичлар ўрганилган.

Натижалар. Операциядан сўнги оғриқсизлантиришда ESPBни қўллаш оғриқсизлантиришнинг самарали усули бўлиб, наркотик анальгетикларга бўлган талабни 44% га камайтиради, трахеяни эрта экспубация қилиш ҳолатларини 28% оширади, АИТҚВни 59% га узайтиради, марказий ва периферик гемодинамика қўрсаткичларининг муқимлигини таъминлайди.

Хуноса. Бўйрак трансплантациясида донорда УА ва ESPBни периоперацион даврда бирга қўллаш тавсия қилинади.

Калим сўзлар: умумий анестезия, ТАР блок (transversus abdominis plane block), ESPB (erector spine plane block), операциядан кейинги оғриқсизлантириш, регионар анестезия.

Сведения об авторах:

Шарипова Висолатхон Хамзаевна – доктор медицинских наук, руководитель отдела анестезиологии и реаниматологии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. E-mail: visolat_78@mail.ru. ORCID ID: 0000-0003-2517-1183

Сиябаев Фарходжон Хакимович – базовый докторант Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. E-mail: farhadnинu@gmail.com. ORCID: 0009-0001-4561-2479

Алимов Азамат Хасанович – младший научный сотрудник отдела анестезиологии и реаниматологии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. E-mail: azamat.kh.alimov@gmail.com. ORCID ID: 0000-0001-5777-6166

Садиков Миродил Миразизович – врач анестезиолог-реаниматолог операционно-анестезиологического отделения Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. E-mail: mirodilsadikov040@gmail.com. ORCID: 0009-0001-7971-0894

Поступила в редакцию: 16.12.2023

Information about authors:

Visolatkhon H. Sharipova – PhD, DSc, Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, Republican Research Centre of Emergency Medicine. E-mail: visolat_78@mail.ru. ORCID ID: 0000-0003-2517-1183

Farhodjon Kh. Siyabaev – Doctoral student of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, Republican Research Center of Emergency Medicine. E-mail: farhadnинu@gmail.com. ORCID: 0009-0001-4561-2479

Azamat H. Alimov – Junior researcher of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, Republican Research Centre of Emergency Medicine. E-mail: azamat.kh.alimov@gmail.com. ORCID ID: 0000-0001-5777-6166

Mirodil M. Sadikov – Anesthesiologist and Intensive Care Physician, Department of Anesthesiology and Intensive Care, Republican Research Center of Emergency Medicine. E-mail: mirodilsadikov040@gmail.com. ORCID: 0009-0001-7971-0894

Received: 16.12.2023