

Курносов А.Б., Шмигельский А.В., Лубнин А.Ю., Калинин П.Л.,  
Кутин М.А., Фомичев Д.В., Шарипов О.И.

## Использование регионарной анестезии при удалении опухолей хиазмально-селлярной области эндоскопическим эндоназальным трансфеноидальным доступом

ФГАУ «Научно-исследовательский институт нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко»  
Минздрава России, 125047, Москва

**Введение.** В настоящее время активно развивается метод удаления опухолей хиазмально-селлярной области эндоскопическим эндоназальным трансфеноидальным доступом, который считается малотравматичным и хорошо переносится больными, в результате чего расширяется возможность оперировать пациентов старшей возрастной группы, а также больных с клинически значимой соматической патологией. Учитывая это, проблема выбора методики анестезии и снижения периоперационной фармакологической нагрузки на пациента выходит на первый план.

**Цель.** Достигнуть улучшения результатов анестезиологического обеспечения у данной категории больных.

**Материалы и методы.** Было исследовано 200 больных, разделенных на 2 группы: группа с общей анестезией – 125 больных и группа, где общая анестезия проводилась в сочетании с регионарной – 75 больных.

**Результаты и обсуждение.** С помощью проведенного исследования нам удалось успешно усовершенствовать методику анестезии для данного типа операций за счет сочетания общей и регионарной анестезии (билатеральная анестезия крылонёбной ямки). Было получено достоверное снижение фармакологической нагрузки на больного и стресс-реакции на фоне более стабильной интраоперационной гемодинамики. Кроме того, была рассмотрена такая проблема, как борьба с послеоперационным болевым синдромом. С этой целью было выделено 2 подгруппы по 20 больных (подгруппа, где больным проводилась только общая анестезия, и подгруппа, где больным проводилась общая анестезия в сочетании с регионарной), в которых анализировалась степень выраженности послеоперационного болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале боли в течение суток, а также расход анальгетиков по требованию пациента.

**Заключение.** Наилучшие показатели оказались в группе больных, где использовалась сочетанная анестезия – отмечено достоверное снижение интенсивности болевого синдрома на фоне меньшего расхода лорноксикама, что говорит о целесообразности ее внедрения при проведении данных операций.

**Ключевые слова:** регионарная анестезия в нейрохирургии, анестезия при эндоскопическом трансфеноидальном удалении аденом гипофиза, сочетанные методики анестезии в нейрохирургии, хирургия аденом гипофиза, блокада верхнечелюстного нерва в нейрохирургии, снижение фармакологической нагрузки при проведении анестезии у больного с опухолью гипофиза, блокада крылонёбного узла у больного с опухолью гипофиза.

**Для цитирования:** Курносов А.Б., Шмигельский А.В., Лубнин А.Ю., Калинин П.Л., Кутин М.А., Фомичев Д.В., Шарипов О.И. Использование регионарной анестезии при удалении опухолей хиазмально-селлярной области эндоскопическим эндоназальным трансфеноидальным доступом. *Регионарная анестезия и лечение острой боли.* 2017; 11(1): 13–21. DOI: 10.18821/1993-6508-2017-11-1-13-21.

**Для корреспонденции:** Курносов Алексей Борисович, врач отделения анестезиологии-реанимации ФГАУ «Научно-исследовательский институт нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» МЗ РФ, 125047, Москва. E-mail: stail3311@gmail.com

Kurnosov A.B., Shmigelskiy A.V., Lubnin A.Yu., Kalinin P.L., Kutin M.A., Fomichev D.V., Sharipov O.I.

### REGIONAL ANESTHESIA FOR REMOVAL OF CHIASMOSSELLAR AREA TUMORS BY ENDOSCOPIC ENDONASAL TRANSSPHENOIDAL APPROACH

*N.N. Burdenko Scientific Research Neurosurgery Institute, 125047, Moscow, Russian Federation*

**Rationale.** Currently is being actively developed a method for removal of chiasmoseillar area tumors by endoscopic endonasal transsphenoidal resection, which is considered to be less traumatic and is well tolerated by patients, resulting in an expanded possibility to operate the elder patients, and patients with clinically localized somatic pathology.

**Objective.** Considering the aforesaid, the issue of choosing the adequate anesthetic method and the problem of reducing the perioperative pharmacological load on the patient are brought to the forefront.

**Materials and Methods.** In order to improve the anesthetic management results 200 patients divided into two subgroups have undergone certain examinations. These two subgroups included: a subgroup of 125 patients with general anesthesia and a subgroup of 75 patients with general anesthesia together with the regional one. By use of the undertaken study, we were able to improve successfully the technique of anesthesia for this type of operations through a combination of general and regional anesthesia (bilateral anesthesia of a pterygopalatine fossa).

**Results and Discussion.** A significant decrease in pharmacological load on a patient and stress reaction has been obtained on the background of more stable intraoperative hemodynamics. In addition, a problem of postsurgical pain syndrome control has been considered. For this purpose two subgroups of 20 patients have been allocated: subgroup where patients only received general anesthesia, and the subgroup where the patients received general anesthesia together with regional one, for the purpose of analyzing the severity of postsurgical pain on a visual analog pain scale during the day as well as the consumption of analgesics on the patient's request. For this purpose patients have been divided into two subgroups of 20 people each (subgroup where only general anesthesia was performed, and the subgroup where general anesthesia combined with regional anesthesia was performed), where the severity of postsurgical pain syndrome on a visual analog pain scale during the day has been analyzed, as well as the consumption of analgesics on a patient's request. **Conclusion.** As a result, the subgroup of patients received the concomitant anesthesia has shown the best results: there was a significant decrease in pain syndrome intensity on a background of lower consumption of *Lornoxicam*.

**Key words:** *Regional anesthesia in neurosurgery, anesthesia for endoscopic transsphenoidal removal of pituitary adenomas, Combined methods of anesthesia in neurosurgery, pituitary surgery, maxillar nerve block in neurosurgery, pharmacological lowering of load during anesthesia in a patient with pituitary tumor; pterygopalatine node block in a patient with a pituitary tumor.*

**For citation:** Kurnosov A.B., Shmigelskiy A.V., Lubnin A.Yu., Kalinin P.L., Kutin M.A., Fomichev D.V., Sharipov O.I. Regional anesthesia for removal of chiasmoseellar area tumors by endoscopic endonasal transsphenoidal approach. *Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli (Regional Anesthesia and Acute Pain Management)* 2017; 11(1): 13–21. (In Russ.). DOI: 10.18821/1993-6508-2017-11-1-13-21.

**For correspondence:** Alexey B. Kurnosov, MD, Physician of the Anaesthesia and Resuscitation Unit of the Federal State Independent Institution «Scientific and Research Institute of Neurosurgery named after the acad. N.N. Burdenko» of the Ministry of Health of the Russian Federation, 125047, Moscow, Russian Federation. E-mail: stail3311@gmail.com.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Acknowledgement.** The study had no sponsorship.

*Received 30 November 2016  
Accepted 10 December 2016*

Лечение пациентов с опухолями хиазмально-селлярной области (ХСО) по праву считается достаточно актуальной проблемой как в нейрохирургии, так и в анестезиологии. В первую очередь это связано с высокой распространенностью заболевания (16% от всех интракраниальных опухолей), с расположением опухолей в зоне, окруженной важнейшими анатомическими образованиями (внутренние сонные артерии, кавернозный синус, хиазма, гипоталамус, III желудочек) и с гормональным дисбалансом, который может сопровождать развитие опухоли ХСО и приводить к выраженным соматическим нарушениям [1–5].

На современном этапе развития нейрохирургии и активном внедрении в нее новейших оптоволоконных и цифровых технологий значительная часть таких опухолей удаляется эндоскопическим эндоназальным трансфеноидальным доступом (ЭЭТД), который при сравнении с другими доступами к ХСО характеризуется низкой частотой осложнений (2–4%), малотравматичностью и хорошей переносимостью больными [1, 6]. При использовании ЭЭТД к ХСО значительно сокращается время операции, что особенно важно у больных с большим количеством сопутствующих заболеваний, в первую очередь сердечно-сосудистых, число которых в наши дни во всем мире неуклонно растет [7, 8]. Кроме того, учитывая сокращение времени операции, снижается риск развития патологических изменений в легких, связанных с проведением их искусственной вентиляции [9]. Необходимо отметить,

что с использованием ЭЭТД значительно улучшается визуализация операционного поля и снижается риск кровопотери, что также достаточно актуально, особенно для пожилых и соматически ослабленных больных, у которых даже небольшая кровопотеря (менее 900 мл) может сопровождаться значимым нарушением кислородтранспортной функции крови [6, 10].

Учитывая все вышеперечисленные положительные моменты и преимущества ЭЭТД как в России, так и за рубежом этот метод удаления опухолей ХСО активно развивается, расширяются показания к его использованию, появляется возможность оперировать больных с клинически значимой сопутствующей соматической патологией, особенно сердечно-сосудистой, а также пожилых, что особенно актуально в развитых странах, где, учитывая рост качества жизни, отмечается неуклонная тенденция к старению населения и расширяются показания для тех или иных видов оперативных вмешательств у больных пожилого возраста, в том числе и со сниженной сократительной способностью миокарда [11]. Все это предъявляет несомненно высокие требования к анестезиологическому обеспечению, а поиск новых щадящих методик анестезии становится приоритетным [1, 6, 7, 12, 13].

Выбор анестетика при проведении удаления опухоли ХСО ЭЭТД, как и любой другой нейрохирургической операции, в первую очередь зависит от влияния его на мозг: снижение мозгового кровотока и метаболической потребности головного мозга,

снижение ВЧД, либо минимальное на него влияние, сохранность регуляторных механизмов мозгового кровотока [14]. Кроме того, желательнее выбрать анестетик, который при максимальной эффективности будет минимально воздействовать на сердечно-сосудистую систему и не вызывать нежелательные гемодинамические реакции, при этом обеспечивать адекватное обезболивание больного, быстрый и адекватный выход больного из наркоза для ранней неврологической оценки. Поэтому желание добиться всех этих целей ведет к внедрению и использованию высокоуправляемых современных препаратов, к которым относятся современные ингаляционные и в/в анестетики, а также современные наркотические анальгетики [14–27]. В настоящее время имеется достаточно широкий диапазон приемлемых для проведения таких вмешательств современных ингаляционных и в/в анестетиков, имеющих те или иные преимущества и недостатки, но следует отметить, что нет единого мнения по поводу преимущественного использования тех или других [23, 24, 28]. Кроме того, в проведении анестезии, при удалении опухоли ХСО ЭЭТД, существует определенная специфика, связанная в первую очередь с наличием значимых патологических соматических изменений (особенно сердечно-сосудистой и эндокринной систем), которые являются клиническими проявлениями гормонального дисбаланса вследствие развития опухоли ХСО (гиперсекреция гормонов гипофиза, гипопитуитарные нарушения). Это обуславливает необходимость поиска у данной категории больных новых методов анестезии для крайне тонкого контроля и коррекции периперационной гемодинамики и по возможности снижения с этой целью периперационной фармакологической нагрузки [24].

Перспективной, в плане повышения управляемости и снижения фармакологической нагрузки, по мнению различных авторов [29–33, 28], можно считать комбинированную методику: сочетание общей анестезии с регионарным обезболиванием (регионарная анестезия – РА) ветвей тройничного нерва. Существуют различные методики доступа к ветвям тройничного нерва, рутинно используемые в травматологии, челюстно-лицевой и пластической хирургии и которые могут быть применимы для более эффективного обезбоживания больных при проведении трансфеноидальной операции [4, 34–36]. К ним можно отнести блокаду Гассерова узла и разноуровневые блокады ветвей тройничного нерва (блокада глазного и носоресничного нерва, верхнечелюстного нерва, крылонёбного узла, подглазничного нерва). При этом чем проксимальнее проводится блокада, тем выше шансы получить более эффективное обезбоживание [34]. Считается, что

при проведении трансназальной операции наиболее осуществимой, не имеющей серьезных осложнений и простой в использовании (не требующей КТ и рентген-контроля) является билатеральная регионарная анестезия крылонёбной ямки (2-й и частично 1-й ветвей тройничного нерва), выполняемая подскуловым доступом [30, 34, 35–38]. Сочетание такой регионарной анестезии с общим обезбоживанием позволяет повысить управляемость наркоза, обеспечивает более стабильную гемодинамику (особенно на самом болезненном этапе трансфеноидальной операции – этапе доступа к опухоли) и уменьшает отрицательное воздействие общей анестезии на сердечно-сосудистую систему путем снижения интраоперационной фармакологической нагрузки на больного (снижение доз анестетиков и анальгетиков), что особенно целесообразно у больных, имеющих выраженную кардиальную патологию у пожилых больных [35, 39].

## Материалы и методы

С целью обосновать целесообразность включения регионарного обезбоживания в схему анестезиологического обеспечения удаления опухолей ХСО с использованием ЭЭТД была обследована группа, состоящая из 200 больных, оперированных по поводу опухолей ХСО с помощью ЭЭТД в Федеральном государственном автономном учреждении «Научно-исследовательский институт нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» Минздрава России.

Для того чтобы доказать эффективность сочетания РА и общего обезбоживания в плане снижения интраоперационной фармакологической нагрузки и повышения стресспротективности, больные были разделены на 2 группы в зависимости от применяемого метода обезбоживания.

1-я группа – 125 (62,5%) человек (54 (43,2%) мужчины, 71 (56,8%) женщина, средний возраст  $46,6 \pm 1,3$  лет), которым проводилась лишь стандартная методика общего обезбоживания – тотальная внутривенная анестезия (ТВА). 2-я группа – 75 (37,5%) человек (37 (49,3%) мужчин, 38 (50,7%) женщин, в возрасте от 18 до 75 лет – средний возраст  $47,5 \pm 1,6$  лет), в которой, кроме ТВА с той же самой схемой общего обезбоживания, после индукции анестезии и интубации трахеи больным проводилась билатеральная РА структур крылонёбной ямки и аппликационная анестезия слизистой полости носа. Группы были сопоставимы по возрасту, полу, основной и сопутствующей патологии и схеме общего обезбоживания. Отбор проводился последовательно, по мере поступления больных в стационар. В качестве методики общего обезбоживания использовалась ТВА пропофолом.

В 1-й группе периоперационная тактика (премедикация, индукция, поддержание анестезии) была следующей:

1. Премедикация в палате отделения была выполнена путем в/м введения мидазолама или в/в на операционном столе в средней дозе  $0,087 \pm 0,01$  мг/кг, димедрола в средней дозе  $0,13 \pm 0,01$  мг/кг или супрастина в средней дозе  $0,26 \pm 0,08$  мг/кг.
2. Индукция анестезии проводилась в/в введением пропофола в средней дозе  $2,27 \pm 0,68$  мг/кг и фентанила в средней дозе  $2,69 \pm 0,7$  мкг/кг.
3. Миорелаксация достигалась в/в введением пипекурония бромиды в средней дозе  $5 \pm 0,03$  мкг/кг или введением рокурония бромиды в средней дозе  $0,93 \pm 0,13$  мг/кг.
4. Ларингоскопия.
5. ИВЛ проводилась в режиме Volume Control наркозно-дыхательным аппаратом Siemens SV-900C по полуоткрытому контуру. С помощью ИВЛ поддерживали состояние умеренной гипервентиляции с EtCO<sub>2</sub> 34-36 мм рт. ст.
6. Поддержание анестезии осуществлялось непрерывной инфузией пропофола с помощью инфузомата Fresenius Vial Pilot A2 и болюсным введением фентанила, дроперидола, мидазолама.

Во 2-й группе, в которой с той же самой схемой общего обезболивания после индукции анестезии и интубации трахеи больным проводилась билатеральная РА структур крылонёбной ямки и аппликационная анестезия слизистой полости носа.

Схема РА была следующей: после индукции и интубации трахеи проводилась билатеральная блокада второй ветви тройничного нерва и крылонёбного узла подскулокрылонёбным методом 1% раствором ропивакаина. Выполнялся поворот головы в противоположную сторону и для ориентира, при выполнении данной анестезии, проводилась линия (соединяющая козелок уха с наружным углом глазницы), которую далее делили пополам. Середина этой линии примерно соответствует середине скуловой дуги. В этой точке ориентированную перпендикулярно к коже иглу 22G 7,5–8 см через полукруглую вырезку вертикальной ветви нижней челюсти продвигали вглубь (примерно на 4–5 см) до того момента, пока она не упиралась в латеральную крыловидную пластину. Далее направление иглы менялось кпереди и кверху (примерно под углом 45° по направлению к глазу). После этого игла продвигалась в указанном направлении мимо латеральной крыловидной пластины не больше чем на 1,5 см, чтобы минимизировать возможность ее попадания в субарахноидальное пространство. После отрицательной аспирационной пробы вводилось 5–8 мл местного анестетика.

У всех исследуемых больных проводился стандартный интраоперационный мониторинг основных физиологических показателей с помощью 8-канального монитора Philips IntelliVue MP60 в следующем объеме: ЭКГ в трех отведениях с функцией анализа динамики сегмента ST, ЧСС, пульсовая оксиметрия (SpO<sub>2</sub>) с функцией оценки периферической перфузии, капнография (EtCO<sub>2</sub>), мониторинг температуры тела (эзофагеально или наочно). BIS-исследование проводилось рутинно всем больным в течение всей операции. Показатели держались в пределах от 45 до 50 ед.

Гемодинамика в обеих группах оценивалась путем контроля неинвазивного АД и ЧСС во время операции в следующих референсных точках:

- начало операции,
- доступ к опухоли,
- конец операции.

АДср рассчитывалось по формуле:

$$\text{АДср} = (\text{АДсист} + 2 \cdot \text{АДдиаст}) / 3.$$

Патологическим считалось отклонение АДср на  $\pm 20$  мм рт. ст. от исходного АДср для конкретного больного.

Наряду с оценкой гемодинамики в данных группах проводился сравнительный анализ показателей интраоперационной фармакологической нагрузки. Оценивался расход основных применяемых при ТВА препаратов: пропофола, фентанила, мидазолама, а также препаратов, применяемых для коррекции гемодинамики: дроперидола, пентамина, магния сульфата, перлинганита.

В обеих группах интраоперационно в тех же референсных точках оценивался уровень сахара крови как маркер интраоперационного стресса.

Кроме того, для оценки эффективности влияния пролонгированного действия РА на ближайший послеоперационный период (снижение интенсивности послеоперационного болевого синдрома) из обеих групп случайным образом были выделены 2 подгруппы по 20 больных (подгруппы А и Б), в которых обезболивание проводилось в/в введением лорноксикама по требованию, а болевой синдром оценивался в течение первых суток по десятибалльной визуально-аналоговой шкале интенсивности боли:

- подгруппа А – с интраоперационной РА и с послеоперационным обезболиванием лорноксикамом по требованию;
- подгруппа Б – без интраоперационной РА и с обезболиванием лорноксикамом по требованию.

Статистическая обработка проводилась методами параметрической и непараметрической статистики. Использовалась статистическая программа IBM SPSS 21, вспомогательно использовался Microsoft Excel 2010. Критерий достоверности был выбран  $p < 0,05$ .

Интраоперационная летальность была нулевой. В послеоперационном периоде был зафиксирован один смертельный исход (0,5%), не связанный с анестезиологическим пособием. Причиной смерти был послеоперационный менингит.

Проводимые исследования были одобрены локальным этическим комитетом.

## Результаты и обсуждение

При анализе полученных данных видно, что в 1-й группе (без РА) отмечались заметные колебания АДср и ЧСС на всех 3 основных этапах операции (рис. 1 а и б). Особенно это проявлялось ростом АДср и увеличением ЧСС на этапе доступа к опухоли (наиболее выраженная артериальная гипертензия и увеличение ЧСС) ( $p < 0,05$ ): АДср на этом этапе увеличивалось на 13,38% при сравнении с началом операции, ЧСС возрастала на 19,6% соответственно; к концу операции АДср снижалось на 18% при сравнении со вторым этапом, а ЧСС снижалась на 11,3% (рис. 1 а). При анализе гемодинамических параметров на основных этапах операции во 2-й группе (с РА) в целом отмечалось гемодинамически стабильное (плавное) течение анестезии (рис. 1 а и б) без значимых колебаний АДср и ЧСС: на этапе доступа к опухоли АДср в этой группе практически не отличалось от этапа начала операции (на 1,47% меньше), и к концу операции так же незначительно снижалось (на 4,7%) относительно второго этапа. ЧСС на втором этапе в этой группе увеличивалась всего на 9,4%, а на третьем этапе снижалась на 5,4%, относительно второго этапа.

Результаты анализа фармакологической нагрузки в группах без РА и с РА представлены на рисунке 2 (а, б, в). В группе без применения РА расход пропофола составил  $5,243 \pm 0,067$  мг/кг/ч, фентанила  $2,196 \pm 0,045$  мкг/кг/ч, дроперидола  $0,379 \pm 0,008$  мг/кг/ч, мидазолама  $0,4 \pm 0,008$  мг/кг/ч. Расход гипотензивных препаратов в этой группе составил: пентамина  $2,27 \pm 0,02$  мг/кг/ч, магния сульфата 25% раствора  $0,25 \pm 0,012$  мл/кг/ч, перлинганита  $0,25 \pm 0,012$  мг/кг. Расход пропофола в группе с РА был ниже на 6,34%, при сравнении с группой без использования РА, и составлял  $4,93 \pm 0,03$  мг/кг/ч, расход фентанила был меньше на 16,5% ( $p < 0,05$ ), чем в группе без РА, и составлял  $1,885 \pm 0,063$  мкг/кг/ч, дроперидола  $0,025 \pm 0,0108$  мг/кг/ч (в 15 раз меньше ( $p < 0,05$ ), чем без РА), мидазолама  $0,17 \pm 0,008$  мг/кг/ч (2,35 раза меньше ( $p < 0,05$ ), чем в группе без РА). Расход гипотензивных препаратов в этой группе составил: пентамин  $1,23 \pm 0,03$  мг/кг/ч (в 1,84 раза меньше ( $p < 0,05$ ), чем без РА), перлинганита  $0,05 \pm 0,002$  мг/кг/ч (в 5 раз меньше ( $p < 0,05$ ), чем без РА). Магния сульфат в этой группе не использовался.

При сравнении параметров гемодинамики и данных фармакологической нагрузки в этих 2 группах видно, что в группе с применением РА как компонента анестезии отмечается достоверно ( $p < 0,05$ ) более стабильная гемодинамика на самом болезненном этапе операции (доступ к опухоли) при меньшей фармакологической нагрузке (рис. 1 а, б; рис. 2 а, б, в) при BIS от 35 до 45. В группе, где больным проводилась РА, отмечался статистически достоверный ( $p < 0,05$ ) более низкий расход всех препаратов.

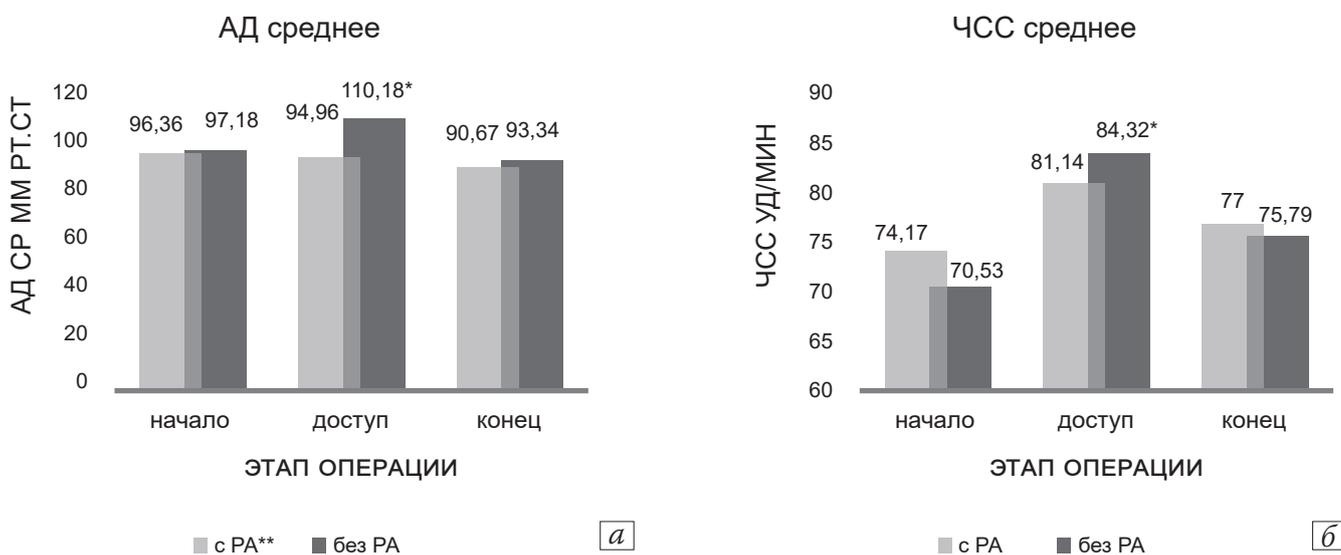


Рис. 1. Гемодинамика у больных в группах с различными видами анестезии: а – АДср в группах, б – ЧСС среднее в группах (\*\*РА – регионарная анестезия здесь и далее в последующих рисунках). Примечание: \*  $p < 0,05$  по сравнению с началом операции в той же группе

Picture 1. Haemodynamics at patients in groups with various kinds of anaesthesia: а – АДср (average arterial pressure) in groups, б – ЧСС (frequency of heart reductions) an average in groups (\*\* PA – regional anaesthesia hereinafter in the subsequent drawings; [с РА] – with regional anaesthesia; [без РА] – without regional anaesthesia). The note: \* –  $p < 0,05$  in comparison with the operation beginning in the same subgroup

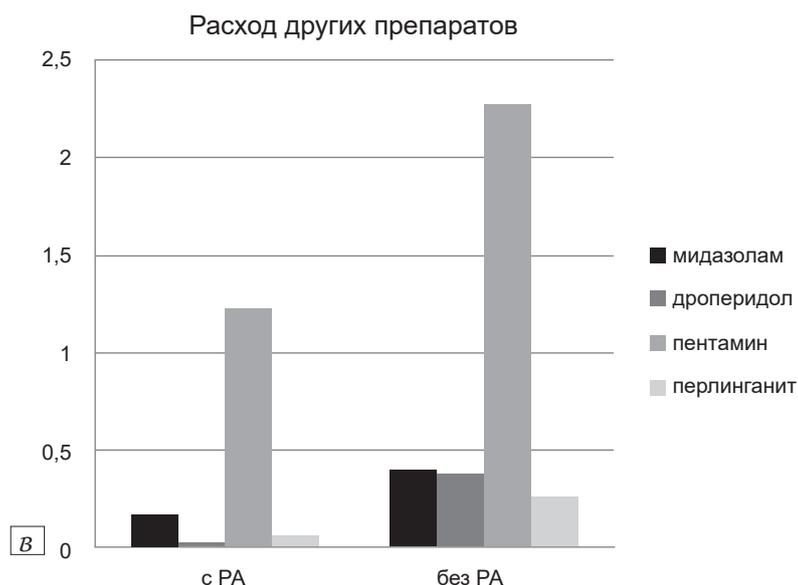
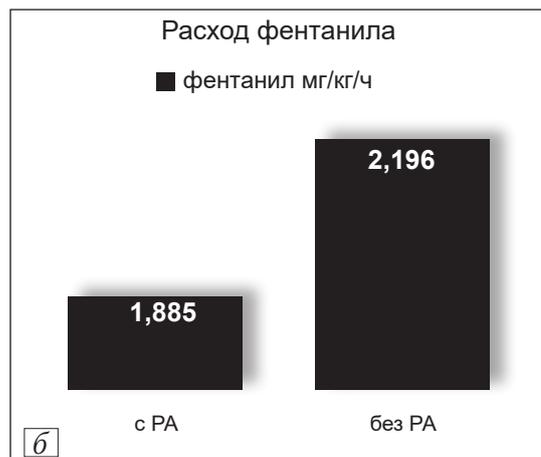
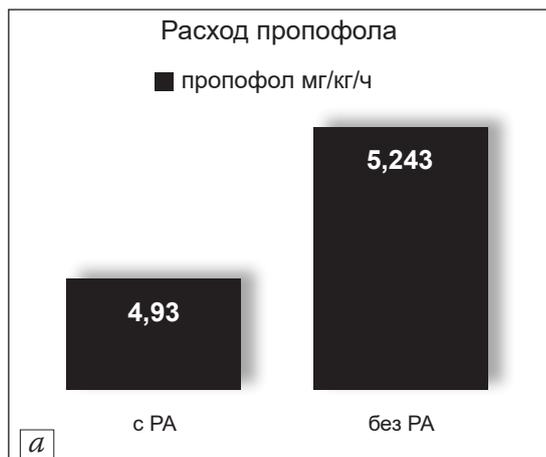


Рис. 2. Расход препаратов в группах с различными методиками анестезии; а – расход пропофола в мкг/кг/ч; б – расход фентанила в мг/кг/ч; в – расход других препаратов (в мг)

Picture 2. Preparations the expense in groups with various techniques of anaesthesia; а – propofole mkg/kg/hour; б – propofole mg/kg/hour; в – other preparations in mg (midazolam, droperidol, pentamin, perlinganit)

Таким образом, можно сделать вывод, что использование РА ведет к гемодинамически стабильному течению анестезии и заметно снижает фармакологическую нагрузку на больного.

Содержание глюкозы в крови как биохимического маркера интраоперационного стресса и ответа организма на боль исследовали в тех же референсных точках (начало операции, доступ к опухоли, конец операции), что показано на рисунке 3.

В 1-й группе (без РА) уровень глюкозы крови измерялся у 46 больных и составил в начале операции, на доступе и в конце операции –  $4,9 \pm 0,16$  ммоль/л,  $5,13 \pm 0,17$  ммоль/л и  $6,02 \pm 0,27$  ммоль/л соответственно. К концу операции уровень глюкозы в группе без РА достоверно увеличивался ( $p < 0,05$ ) на 22,9% от начальных значений и при сравнении с группой с РА был выше на 19,6% ( $p < 0,05$ ).

В группе с РА уровень глюкозы крови измерялся у 64 больных и составил в первой точке  $5,15 \pm 0,1$  ммоль/л, во второй  $5,11 \pm 0,09$  ммоль/л и в третьей  $5,32 \pm 0,13$  ммоль/л. При сравнении уровня глюкозы на первом, втором и третьем этапах операции прак-

тически не было отмечено значимых изменений. При сравнении уровней глюкозы в начале и в конце операции в этой группе отмечено возрастание всего лишь на 3,3%, что также не является значимым.

При сравнении полученных результатов видно, что в отличие от 1-й группы, у больных с РА отсутствуют выраженные колебания уровня глюкозы крови в течение всей операции, что свидетельствует о менее выраженной стресс-реакции.

Результаты оценки послеоперационного болевого синдрома в течение первых сут по ВАШ боли в исследуемых выделенных по 20 больных подгруппах представлены в таблице и на рисунке 4.

В целом болевой синдром не был значительно выражен во всех референсных точках (по часам) в обеих подгруппах (А и Б) послеоперационного обезболивания и не превышал отметку 4 балла, но были отмечены некоторые важные особенности. Во-первых, при сравнении полученных данных в подгруппах видно, что имеется достоверное ( $p < 0,05$ ) снижение болевого синдрома, особенно в первые 8 ч, в подгруппе больных, которым про-

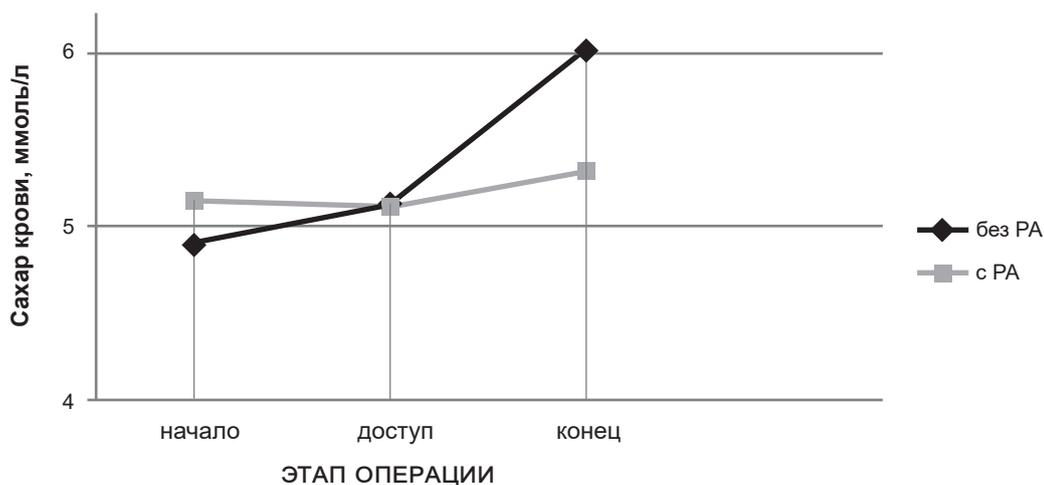


Рис. 3. Сравнение уровня глюкозы в группах с разными методиками анестезии  
 Picture 3. Level of glucose comparison in groups with different techniques of anaesthesia

водилась интраоперационная билатеральная РА структур крылонёбной ямки. Интенсивность болевого синдрома в интервале 8–12 ч после операции хотя и не имеет достоверной разницы, но также видна тенденция к его снижению у больных с РА (подгруппа А). Во-вторых, при оценке среднего расхода лорноксикама в этих подгруппах, наименьший расход отмечен в подгруппе А – с

интраоперационной РА (в 1,6 раза ниже). Меньший его расход в этой подгруппе связан с продолжавшимся анестезирующим действием ропивакаина послеоперационно в первые 8-12 ч (учитывая, что средняя продолжительность всех операций по времени составила в среднем всего лишь  $2,34 \pm 0,28$  ч, а время действия ропивакаина составляет не менее 6 ч).

**Оценка послеоперационного болевого синдрома в баллах по ВАШ**  
**Postoperative painful syndrome estimation in points on a visually-analogue scale**

Под-группы \ Часы	2	4	6	8	12	24	Расход лорноксикама в мг/сут*
А – С РА*	0	$0,95 \pm 0,42$	$2,2 \pm 0,55$	$1,6 \pm 0,52$	$1,45 \pm 0,45$	$0,95 \pm 0,32$	$8,8 \pm 1,82$
Б – Без РА*	$0,4 \pm 0,31$	$3,75 \pm 0,82$	$3,65 \pm 0,55$	$3,55 \pm 0,59$	$2,45 \pm 0,43$	$1,65 \pm 0,32$	$14,4 \pm 1,82$
<i>p</i>	0,0001	0,001	0,004	0,003	0,3	0,007	

\*Обезболивание проводилось по требованию (anaesthesia was spent on demand).

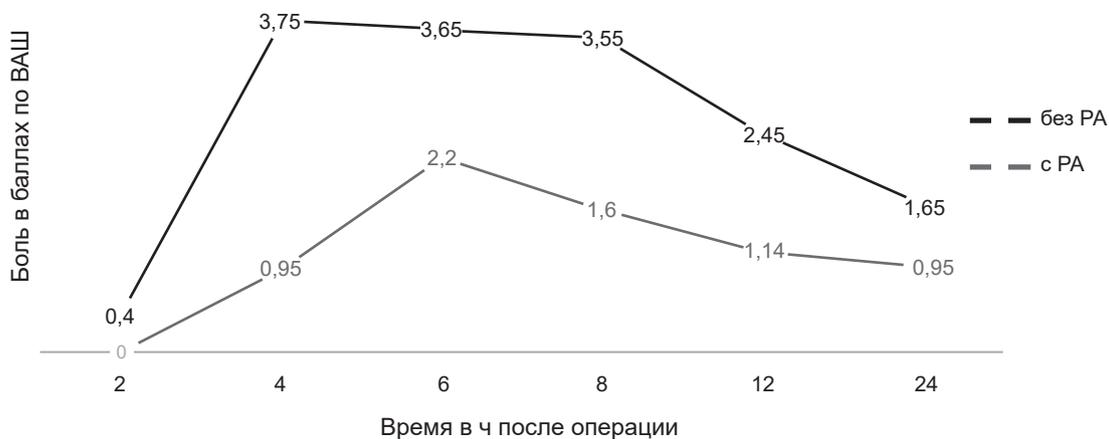


Рис. 4. Оценка послеоперационного болевого синдрома по часам  
 Picture 4. A postoperative painful syndrome estimation in time

На основании полученных данных можно сделать вывод, что применение РА целесообразно не только для более стабильного интраоперационного течения анестезии и интраоперационного снижения фармакологической нагрузки, но и для более комфортного течения ближайшего послеоперационного периода.

Кроме того, на что еще хотелось бы обратить внимание – это простота техники исполнения описанной методики регионарной анестезии и отсутствие необходимости какого-либо инструментального контроля и специфического инструментария в ходе ее выполнения.

## Заключение

Результаты проведенного нами и представленного в этой статье исследования убедительно показывают, что методику анестезии, основанную на сочетании общей анестезии (ТВА) и регионарного обезбоживания (билатеральная регионарная анестезия крылонёбной ямки, осуществляемая подскуловым доступом), целесообразно использовать при удалении опухолей ХСО ЭЭТД для улучшения гемодинамической стабильности анестезии и повышения ее стресспротективности на фоне сниженной интраоперационной фармакологической нагрузки на больного, что является несомненно актуальным в первую очередь у соматически ослабленных больных, особенно имеющих клинически значимую сердечно-сосудистую патологию, а также у пожилых больных. Кроме того, необходимо отметить, что внедрение регионарного обезбоживания в общую анестезию при данном типе операций позволило создать более комфортные условия для больного в ближайшем послеоперационном периоде (первые 8–12 ч после операции) за счет снижения интенсивности болевого синдрома и расхода анальгетиков на фоне пролонгированного действия регионарной анестезии.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев А. Ю., Азизян В. Н. Эндоскопическая хирургия аденом гипофиза. Москва: УП Принт; 2010; 11–4.
2. Кадашев Б. А., ред. Аденомы гипофиза. Клиника, диагностика, лечение. «ООО Изд. Триада». М. 2007; 116–88.
3. Burrow G., Wortzman G. et al. Microadenomas of the pituitary and abnormal sellar tomograms in an unselected autopsy series. *N. Engl. J. Med.* 1981; 304(3):156–8.
4. Raj P.P., Hahn V. et al. Head and neck blocks. В книге: *Raj P.P., ed. Textbook of regional anesthesia.* Edinburgh-London: Churchill Livingstone. 2003; 400–10.
5. Trunin Yu., Kadashev B., Alekseev S., Shkarubo A., Kutin M. et al. Transnasal-transsphenoidal surgery for large and giant pituitary adenomas. В книге: *Proceedings of 13th World Congress of Neurological Surgery.* 2005, June 19–24; Marrakesh; Morocco. Bolonga: Medimond; 2005.
6. Калинин П.Л. Эндоскопическая трансфеноидальная хирургия аденом гипофиза и других опухолей sellарной локализации. Дис. ... докт. мед. наук. Москва; 2009; 14–43.
7. Карпун Н.А., Мороз В.В. Общая анестезия при хирургическом лечении ишемической болезни сердца. *Общая реаниматология.* 2012; 8(4):126–32.
8. Корниенко А. Н., Добрушина О. Р., Зинина Е.П. Профилактика кардиальных осложнений внесердечных операций. *Общая реаниматология.* 2011; 7(5): 57–66.
9. Голубев А. М., Мороз В.В., Лысенко Д.В. и др. ИВА – индуцированное острое повреждение легких. *Общая реаниматология.* 2006; 2(4):8–12.
10. Бобринская И.Г., Парчина Ч.В. Влияние объема кровопотери на кислородотранспортную функцию крови. *Общая реаниматология.* 2005; 1(4):27–31.
11. Карпун Н. А., Мороз В. В., Кранин Д. А. и др. Выбор метода общей анестезии при хирургическом лечении постинфарктных аневризм левого желудочка сердца. *Общая реаниматология.* 2005; 1(6):49–54.
12. Лихванцев В.В., Селиванов Д.Д., Федоров С.А. и др. Особенности проведения сочетанной анестезии с сохраненным спонтанным дыханием пожилым больным. *Общая реаниматология.* 2011; 7(6):46–52.
13. Мороз В. В., Добрушина О. Р., Стрельникова Е. П. и др. Предикторы кардиальных осложнений операций на органах брюшной полости и малого таза у больных пожилого и старческого возраста. *Общая реаниматология.* 2011; 7(5):26–31.
14. Werner C. Effects of analgesia and sedation on cerebrovascular circulation, cerebral blood volume, cerebral metabolism and intracranial pressure. *Anaesthesist.* 1995; 44(3):566–72.
15. Леменева Н.В., Сорокин В.С. Детская нейроанестезиология. Российский журнал анестезиологии и интенсивной терапии. 2001; 3. Available at: <http://neuroanesth.narod.ru/razrab/anesthchild/anesthchild.htm>.
16. Цейтлин А.М., Лубнин А.Ю. Применение пропофола в нейроанестезиологии. *Российский журнал анестезиологии и интенсивной терапии.* 1999; 1:21–2.
17. Bazin J.E. Effects of anesthetic agents on intracranial pressure. *Ann. Fr. Anesth. Reanim.* 1997; 16(4):445–52.
18. Bundgaard H., von Oettingen G., Larsen K.M. et al. Effects of sevoflurane on intracranial pressure, cerebral blood flow and cerebral metabolism. A dose-response study in patients subjected to craniotomy for cerebral tumours. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 1998; 42(6):621–7.
19. Conti A., D. G. Iacopino, V. Fodale, S. Micalizzi, O. Penna and L. B. Santamaria. Cerebral haemodynamic changes during propofol-remifentanyl or sevoflurane anaesthesia: transcranial Doppler study under bispectral index monitoring. *Br. J. Anaesth.* 2006; 97(3):333–9.
20. Dyamanna D., Bhakta P., Chouhan R., Al Azri F. Anaesthetic management of a patient with pituitary adenoma for caesarean section. *Int J Obstet Anesth.* 2010; 19(4): 460–1.
21. Fàbregas N., Craen R. Anaesthesia for endoscopic neurosurgical procedures. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2010; 23(5):568–75.
22. Koscielniak-Nielsen Z., Stens-Pedersen H., Hesselbjerg L. Midazolam-flumazenil versus propofol anaesthesia for scoliosis surgery with wake-up tests. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 1998; 42(1):111–6.
23. Levy A., Lightman S. Diagnosis and management of pituitary tumours. *Br. Med. J.* 1994; 308:1087–91.
24. Nemergut E., Dumont S. et al. Management of Patients Undergoing Transsphenoidal Pituitary Surgery. *A & A.* 2005; 101(4):1170–81.
25. Ravussin P., Guinard J. et al. Effect of propofol on cerebrospinal fluid pressure and cerebral perfusion pressure in patients undergoing craniotomy. *Anaesthesia.* 1988; 43:37–41.
26. Sankari Santra, Bibhukalyani Das. Effect of propofol and thiopentone on intracranial pressure and cerebral perfusion pressure in patients undergoing elective craniotomy – a comparative study. *Indian J. of Anaesthesia.* 2007; 51(3):211–5.
27. Smith M. and Hirsch N. Pituitary disease and anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia.* 2000; 85(1):13–4.
28. Messick J., Laws E., Abboud C. Anesthesia for transsphenoidal surgery of the hypophyseal region. *Anesth. Analg.* 1978; 57(2):206–15.
29. Аверьянов Д.А. Сравнение методов общей анестезии при трансфеноидальных аденомэктомиях. Дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург. 2012; 25–33.
30. Курносов А.Б., Салацкий В.И. Локорегионарное обезбоживание при трансназальном удалении опухолей хиазмально-селлярной

- области. В книге: Материалы конференции «Поленовские чтения». Санкт-Петербург: Ленмединформ; 2005: 283.
31. Лубнин А.Ю., Салаакийн В.И. Применение регионарных методов анестезии в нейрохирургии. *Вопр. Нейрохирургии*. 2008; 1:29–36.
  32. Arai T. Endonasal transsphenoidal surgery under local anesthesia for elderly patient with pituitary tumor: case report. *No Shinkei Geka*. 2000; 28(11):991–5.
  33. Chadha R., Padmanabhan V., Rout A. et al. Prevention of hypertension during transsphenoidal surgery: the effect of bilateral maxillary nerve block with local anaesthetics. *Acta Anaesthesiol. Scand*. 1997; 41(1):35–40.
  34. Энтин Д. А. Краткий учебник стоматологии. 3-е издание. Ленинград: ВМА им. С.М. Кирова; 1954; 56–60.
  35. Chiono J., Raux O., Bringuier S. et al. Bilateral suprazygomatic maxillary nerve block for cleft palate repair in children: a prospective, double-blind study versus placebo. *Anesthesiology*. 2014; 120(6):1362–9.
  36. Sharma N., Garud R. Greater palatine foramen – key to successful hemimaxillary anaesthesia: a morphometric study and report of a rare aberration. *Singapore Med. J*. 2013; 54(3):152–9.
  37. Catelani C., Valente A., Rossi A. et al. Broken anesthetic needle in the pterygomandibular space. Four case reports. *Minerva Stomatol*. 2013; 62(11–12):455–63.
  38. Riad W., Akbar F. Ophthalmic regional blockade complication rate: a single center audit of 33,363 ophthalmic operations. *J. Clin. Anesth*. 2012; 24(3):193–5.
  39. Dadure C., Sola C., Choquet O. et al. Peripheral nerve blocks of the face in children. *Ann. Fr. Anesth. Reanim*. 2012; 31(1):17–20.
  15. Lemeneva N.V., Sorokin B.C. Children neuroanaesthesia. *Rossiskiy zhurnal anesteziologii i intensivnoy terapii*. 2001; 3. Available at: <http://neuro-anesth.narod.ru/razrab/anesthchild/anesthchild.ht>. (in Russian)
  16. Cejtin A.M., Lubnin A.Yu. Application of propofol in neuroanaesthesiology. *Rossiskij zhurnal anesteziologii i intensivnoy terapii*. 1999; 1:21–2. (in Russian)
  17. Bazin J.E. Effects of anesthetic agents on intracranial pressure. *Ann. Fr. Anesth. Reanim*. 1997; 16(4):445–52.
  18. Bundgaard H., von Oettingen G., Larsen K.M. et al. Effects of sevoflurane on intracranial pressure, cerebral blood flow and cerebral metabolism. A dose-response study in patients subjected to craniotomy for cerebral tumours. *Acta Anaesthesiol. Scand*. 1998; 42(6):621–7.
  19. Conti A., Iacopino D.G., Fodale V., Micalizzi S., Penna O., Santamaria L.B. Cerebral haemodynamic changes during propofol–remifentanyl or sevoflurane anaesthesia: transcranial Doppler study under bispectral index monitoring. *Br. J. Anaesth*. 2006; 97(3):333–9.
  20. Dyamanna D., Bhakta P., Chouhan R., Al Azri F. Anaesthetic management of a patient with pituitary adenoma for caesarean section. *Int. J. Obstet. Anesth*. 2010; 19(4): 460–1.
  21. Fàbregas N., Craen R. Anaesthesia for endoscopic neurosurgical procedures. *Curr. Opin. Anaesthesiol*. 2010; 23(5):568–75.
  22. Koscielniak-Nielsen Z., Stens-Pedersen H., Hesselbjerg L. Midazolam–flumazenil versus propofol anaesthesia for scoliosis surgery with wake-up tests. *Acta Anaesthesiol. Scand*. 1998; 42(1):111–6.
  23. Levy A., Lightman S. Diagnosis and management of pituitary tumours. *Br. Med. J*. 1994; 308:1087–91.
  24. Nemergut E., Dumont S. et al. Management of patients undergoing transsphenoidal pituitary surgery. *A & A*. 2005; 101(4):1170–81.
  25. Ravussin P., Guinard J. et al. Effect of propofol on cerebrospinal fluid pressure and cerebral perfusion pressure in patients undergoing craniotomy. *Anaesthesia*. 1988; 43:37–41.
  26. Sankari Santra, Bibhukalyani Das. Effect of propofol and thiopentone on intracranial pressure and cerebral perfusion pressure in patients undergoing elective craniotomy - a comparative study. *Indian J. of Anaesthesia*. 2007; 51(3):211–5.
  27. Smith M., Hirsch N. Pituitary disease and anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia*. 2000; 85(1):13–4.
  28. Messick J., Laws E., Abboud C. Anaesthesia for transsphenoidal surgery of the hypophyseal region. *Anesth. Analg*. 1978; 57(2):206–15.
  29. Aver'janov D.A. *Comparison of general anesthesia methods in case of transsphenoidal hypophysis adenomas ectomy [Svravnenie metodov obshhej anestezii pri transsfenoidal'nyh adenomjekomijah]*. PhD dissertation. Saint Petersburg; 2012; 25–33. (in Russian)
  30. Kurnosov A.B., Salalykin V.I. Locoregional anesthesia in case of transnasal removal of chiasmoseal area tumors [Lokoregionarnoe obezbolivanie pri transnazal'nom udalenii opuholej hiazmal'no-selljarnoj oblasti]. In: *Proceedings of conference "Polenov Readings" [Materialy konferentsii «Polenovskie chtenija»]*. Saint-Petersburg: Lenmedinform. 2005: 283. (in Russian)
  31. Lubnin A.Yu., Salalykin V.I. Application of regional anesthesia techniques in neurosurgery. *Voprosy Neyrokhirurgii*. 2008; 1:29–36. (in Russian)
  32. Arai T. Endonasal transsphenoidal surgery under local anesthesia for elderly patient with pituitary tumor: case report. *No Shinkei Geka*. 2000; 28(11):991–5.
  33. Chadha R., Padmanabhan V., Rout A. et al. Prevention of hypertension during transsphenoidal surgery: the effect of bilateral maxillary nerve block with local anaesthetics. *Acta Anaesthesiol. Scand*. 1997; 41(1): 35–40.
  34. Entin D.A. *Brief dentistry tutorial. 3rd edition. [Kratkiy uchebnik stomatologii. 3-e izdanie]*. Leningrad: VMA im. S.M. Kirova; 1954:56–60. (in Russian)
  35. Chiono J., Raux O., Bringuier S. et al. Bilateral suprazygomatic maxillary nerve block for cleft palate repair in children: a prospective, double-blind study versus placebo. *Anesthesiology*. 2014; 120(6): 1362–9.
  36. Sharma N., Garud R. Greater palatine foramen – key to successful hemimaxillary anaesthesia: a morphometric study and report of a rare aberration. *Singapore Med. J*. 2013; 54(3):152–9.
  37. Catelani C., Valente A., Rossi A. et al. Broken anesthetic needle in the pterygomandibular space. Four case reports. *Minerva Stomatol*. 2013; 62(11–12):455–63.
  38. Riad W., Akbar F. Ophthalmic regional blockade complication rate: a single center audit of 33,363 ophthalmic operations. *J. Clin. Anesth*. 2012; 24(3):193–5.
  39. Dadure C., Sola C., Choquet O. et al. Peripheral nerve blocks of the face in children. *Ann. Fr. Anesth. Reanim*. 2012; 31(1):17–20.

## REFERENCES

1. Grigor'ev A.Yu., Azizyan V.N. *Endoscopic surgery of pituitary adenomas [Endoskopicheskaya khirurgiya adenom gipofiza]*. Moscow: UP Print; 2010;11–14. (in Russian)
2. Kadashev B.A., ed. *Pituitary adenomas. Clinic, diagnostics, treatment. [Adenomy gipofiza. Klinika, diagnostika, lechenie]*. Moscow: Triada; 2007:116–88. (in Russian)
3. Burrow G., Wortzman G. et al. Microadenomas of the pituitary and abnormal sellar tomograms in an unselected autopsy series. *N. Engl. J. Med*. 1981; 304(3):156–8.
4. Raj P.P., Hahn B. et al. Head and neck blocks. In: *Raj P.P., ed. Textbook of regional anesthesia*. Edinburgh-London: Churchill Livingstone; 2003:400–10.
5. Trunin Yu., Kadashev B., Alekseev S., Shkarubo A., Kutin M., Kalinin P., Faizullaev R., Fomichev D., L. Astafieva, I. Voronina. Transnasal-transsphenoidal surgery for large and giant pituitary adenomas. In: *Proceedings of 13th World Congress of Neurological Surgery*. 2005, June 19–24; Marrakesh; Morocco. Bolonga: Medimond; 2005.
6. Kalinin P.L. *Endoscopic transsphenoidal surgery of pituitary adenomas and other tumors of sellar localization [Endoskopicheskaya transsfenoidal'naya khirurgiya adenom gipofiza i drugih opuholej selljarnoy lokalizatsii]*. DSc dissertation. Moscow; 2009:14–43. (in Russian)
7. Karpun N.A., Moroz V.V. General anesthesia for surgical treatment of coronary heart disease. *Obshhaya reanimatologiya*. 2012; 8(4):126–32. (in Russian)
8. Kornienko A.N., Dobrushina O.R., Zinina E.P. Prevention of cardiac events of extracardiac operations. *Obshhaya reanimatologiya*. 2011; 7(5):57–66. (in Russian)
9. Golubev A.M., Moroz V.V., Lysenko D.V. et al. Artificial pulmonary ventilation – induced acute lung injury. *Obshhaya reanimatologiya*. 2006; 2(4): 8–12. (in Russian)
10. Bobrinskaya I.G., Parchina Ch.V. Influence of extent of blood loss to oxygen transport function of blood. *Obshhaya reanimatologiya*. 2005; 1(4): 27–31. (in Russian)
11. Karpun N.A., Moroz V.V., Kranin D. L. et al. Selection of a general anesthesia method for surgical treatment of post-infarction aneurysms of the left ventricle of heart. *Obshhaya reanimatologiya*. 2005; 1(6):49–54. (in Russian)
12. Lihvancev V.V., Selivanov D.D., Fedorov S.A. et al. Features of combined anesthesia with preserved spontaneous breathing of elderly patients. *Obshhaya reanimatologiya*. 2011; 7(6):46–52. (in Russian)
13. Moroz V.V., Dobrushina O.R., Strel'nikova E.P. et al. Predictors of cardiac complications of abdominal and small pelvis operations in patients of elderly and senile age. *Obshhaya reanimatologiya*. 2011; 7(5):26–31. (in Russian)
14. Werner C. Effects of analgesia and sedation on cerebrovascular circulation, cerebral blood volume, cerebral metabolism and intracranial pressure. *Anaesthesist*. 1995; 44(3):566–72.

Поступила 30.11.16

Принята к печати 10.12.16