

Обзор материалов XI Всероссийской конференции «Стандарты и индивидуальные подходы в анестезиологии и реаниматологии», посвященных проблемам регионарной анестезии и послеоперационного обезболивания

А. М. Овечкин

*ГБОУ ВПО «Первый московский государственный медицинский
университет им. И. М. Сеченова», 119991, Москва*

**The overview of materials of XI All-Russian conference “Standards and individual approaches
in anesthesiology and resuscitation” dedicated to the problems of regional anesthesia
and postoperative analgesia**

A. M. Ovechkin

SBEI “Sechenov First Moscow State Medical University”, 119991, Moscow

Представлен аналитический обзор докладов по актуальным вопросам регионарной анестезии и послеоперационного обезболивания, прозвучавших на XI Всероссийской конференции «Стандарты и индивидуальные подходы в анестезиологии и реаниматологии». *Ключевые слова:* регионарная анестезия, послеоперационное обезболивание.

The paper presents analytical review of reports concerning actual problems of regional anesthesia and postoperative analgesia those were performed during XI All-Russian conference “Standards and individual approaches in anesthesiology and resuscitation”. *Key words:* regional anesthesia, postoperative analgesia.

В рамках ежегодной Всероссийской конференции «Стандарты и индивидуальные подходы в анестезиологии и реаниматологии» волей организаторов случилось неординарное событие: вопросам регионарной анестезии и лечения острой боли в течение 3 дней конференции было уделено 9 (девять) часов. Получилась своего рода «конференция в конференции». Модераторами заседаний 18 мая являлись профессор А. М. Овечкин, С. И. Ситкин, П. А. Любошевский, 19 мая – профессора Е. С. Горобец, С. И. Ситкин, П. А. Любошевский (цв. вкл., стр. 4). Состав участников и освещенная тематика были весьма представительными. В связи с этим мы сочли необходимым познакомить вас с рефератами наиболее интересных сообщений.

Как полагаются в современных условиях, была отдана дань методикам блокад периферических нервов и сплетений в условиях ультразвуковой (УЗ) навигации.

Заболотский Д. В. (Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия) и Наливайко В. Е. (Дорожная клиническая больница, г. Воронеж) в своем совместном

выступлении задались вопросом: каков оптимальный выбор анестезиологического обеспечения при артроскопических операциях на плече? Прежде всего авторы отметили, что с 90-х гг. прошлого века и по сегодняшний день отмечается неуклонный рост числа пациентов с травматическими повреждениями плечевого сустава. Благодаря новым технологиям большинство операций на суставах выполняется с использованием артроскопической техники и в амбулаторных условиях.

При этом анестезиологическое оснащение многих клиник амбулаторной хирургии не соответствует требованиям приказа 919н от 15.11.2012. Анестезиологическое обеспечение в подобных медицинских учреждениях, как правило, подразумевает использование регионарной анестезии, которая позволяет создать адекватную анестезию и мышечную релаксацию в зоне оперативного вмешательства, уменьшить фармакологическую нагрузку и частоту осложнений. Возникает вопрос – каким вариантам регионарной анестезии (а конкретнее, вариантам блокады плечевого сплетения) отдать предпочтение при вмешательствах на плечевом суставе?

При операциях на плечевом суставе блокада плечевого сплетения (ПС) чаще всего обеспечивается межлестничным доступом. В то же время проведение межлестничной блокады сопряжено с определенным процентом неудач и осложнений. Выполнение блокады может быть затруднено у пациентов с аномалиями анатомии верхнего плечевого пояса (сколиоз, ожирение, болезнь Шпренгеля и т. д.). Возможны анатомические варианты структуры ПС, которое часто получает нервные волокна от передней ветви корешка C_4 , корешки C_{5-7} могут проходить через толщу передней лестничной мышцы или перед ней, в значительном проценте случаев между корешками C_7 и C_8 располагается мышечный мостик. Оценить индивидуальные особенности анатомии ПС возможно только с использованием УЗ-навигации.

УЗ-контроль за продвижением иглы и распространением местного анестетика позволяет предотвратить ряд возможных осложнений при выполнении данной блокады (пневмоторакс, в/сосудистое и эндоневральное введение анестетика), а также оказать влияние на эффективность блокады. Благодаря использованию техники множественных инъекций под УЗ можно добиться эффективной аналгезии в случаях многокамерного строения аксиллярного футляра ПС. Идентификация с помощью УЗ диафрагмального нерва позволяет предупредить его блокаду, что предупреждает возможные осложнения со стороны дыхательной системы, особенно у пациентов с фоновой легочной патологией. Однако УЗ-навигация не во всех случаях гарантирует исключение серьезных осложнений (особенно на этапе освоения методики), в частности, не всегда позволяет предупредить развитие высокого спинального блока. Это осложнение возможно при пункции рукавов твердой мозговой оболочки, сопровождающих нервные корешки на расстоянии от 1 до 8 см за пределами межпозвонковых отверстий, достаточной инъекции 1,0 мл анестетика. Своевременная диагностика данного осложнения, а также наличие оснащения для интубации трахеи и ИВЛ, гарантируют безопасность пациента и позволяют даже выполнить запланированное хирургическое вмешательство. При отсутствии указанных условий, выполнении блокад врачами, не имеющими соответствующих навыков (например, неврологами), развитие высокого спинального блока может закончиться фатально.

При отсутствии УЗ-навигации, т. е. выполнении межлестничной блокады «вслепую», по мнению авторов, предпочтение следует отдавать технике по Майеру, которая характеризуется меньшим количеством осложнений, в частности, практически

исключает риск непреднамеренного субарахноидального и эпидурального введения местного анестетика, а также пункцию позвоночной артерии.

Иннервация плечевого сустава обеспечивается *n. suprascapularis* и *n. axillaris*, образующихся из корешков спинномозговых нервов C_{4-6} . Желание выполнить блокаду по возможности максимально дистально диктуется снижением вероятности осложнений. Однако кожная иннервация мест входа артроскопического инструментария осуществляется *n. supraclavicularis*, который относится к поверхностному шейному сплетению. Его блокада под внутренним краем *m. sternocleidomastoideus* не исключает возможности развития осложнений, присущих межлестничному доступу к ПС. Поэтому безопаснее выполнять дополнительную инфильтрационную анестезию кожи местным анестетиком в зоне оперативного вмешательства, на что ортопеды почему-то идут не очень охотно.

Авторами был выполнен сравнительный анализ эффективности блокады ПС межлестничным доступом и изолированных блокад аксиллярного и надлопаточного нервов с дополнительной инфильтрацией местным анестетиком места входа артроскопического инструментария. Эффективность обоих вариантов была сравнима, однако субъективные ощущения пациентов были лучше в группе межлестничной блокады. Соответственно, был сделан вывод о том, что изолированные блокады аксиллярного и надлопаточного нерва целесообразно использовать как вариант сочетанной анестезии, а при артроскопических вмешательствах на плечевом суставе при условии сохранения сознания пациентов (или поверхностной седации) адекватную анестезию зоны операции способна обеспечить блокада ПС межлестничным доступом.

Большинство представленных на конференции работ были посвящены более привычным для российских анестезиологов методам нейроаксиальной анестезии.

В частности, Р. Е. Лахин и группа соавторов из Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург) представили данные исследования, посвященного выбору оптимальной дозы гипербарического местного анестетика для выполнения седельного (в редакции авторов – седловидного) субарахноидального блока.

Надо сказать, что модифицированные методики спинальной анестезии (СА), ограничивающие протяженность симпатической блокады, а значит, и связанных с ней гемодинамических нарушений, в последние годы завоевывают все большую популярность. Однако чаще всего внимание специалистов привлекает методика односторонней

спинальной анестезии, позволяющей обеспечить выполнение хирургических вмешательств на одной конечности с минимумом присущих СА побочных эффектов. Методика же седловидного блока, предусматривающего введение минимальных доз гипербарического местного анестетика (МА) в положении пациента сидя, позволяющая безболезненно выполнять операции в ограниченной аноректальной зоне, остается незаслуженно забытой. Следует выразить признательность авторам, привлекаям интерес аудитории к данной методике, кроме того, актуальность их исследования подчеркивается тем фактом, что единого мнения в отношении оптимальной дозы МА для седельного блока нет ни в нашей, ни в зарубежной литературе.

Прежде всего Р. Е. Лахин отметил, что малообъемные методики СА имеют ряд преимуществ перед традиционными: снижается выраженность и частота развития гипотензии, брадикардии, послеоперационной задержки мочи, быстрее восстанавливается моторика, лучше субъективно переносятся пациентами.

Методика оригинального исследования, выполненного авторами, предусматривала: предоперационную инфузию кристаллоидных растворов в объеме 3–5 мл/кг (в течение 10–15 мин), пункцию субарахноидального пространства в положении пациента сидя на уровне L₃₋₄ или L₄₋₅, введение гипербарического 0,5% бупивакаина (маркаин спинал хэви, AZ) со скоростью 1 мл/мин. После инъекции МА пациента оставляли в положении сидя в течение 15 мин, затем укладывали на спину в положение Фовлера (25–30°). Все пациенты (n=45) были разделены на 3 группы, в зависимости от объема введенного анестетика – 5, 7,5 и 10 мг. Пациенты разных групп не имели достоверных различий по возрасту, полу, статусу ASA. Клиническую оценку сенсорной блокады проводили с помощью теста *pin prick* (утрата болевой чувствительности кожи в ответ на раздражение иглой) по сенсорным dermatomам, оценку моторной блокады – по шкале Bromage.

Максимальный уровень сенсорного блока в группе 1, получившей 5 мг гипербарического бупивакаина, достигал уровня S₅ (S₄₋₅), в группе 2 (7,5 мг) – S₃ (S₃₋₄), в группе 3 (10 мг) – L₅ (S₁–L₅). В то же время 7 пациентов 1-й группы (46,7%) ощущали манипуляции хирурга (сохранение тактильной чувствительности), а 2-й (13,6%) – испытывали боли интенсивностью до 3 баллов по 10-балльной шкале. Средняя длительность сенсорного блока в группах 1, 2 и 3 составляла 90, 115 и 190 мин соответственно. Моторный блок 1-й степени развился у 8 пациентов 2-й группы (средняя длительность 84 мин), у большинства пациентов 3-й

группы отмечался блок 2-й степени (средняя длительность 140 мин), в 1-й группе ни у одного из пациентов моторных нарушений отмечено не было.

На основе дисперсионного анализа, коэффициентов линейной регрессии дозозависимости развития сенсорной и моторной блокады, авторы сделали выводы, что: а) развитие седельной спинальной анестезии имеет дозозависимый характер; б) увеличение дозы гипербарического местного анестетика приводит к увеличению распространенности и длительности спинальной анестезии; в) оптимальной дозой для достижения седельной спинальной анестезии является 7,5 мг гипербарического раствора бупивакаина.

Е. С. Горобец и В. Е. Груздев (Российский онкологический научный центр им. Н. Н. Блохина) в двух выступлениях представили теоретическое обоснование и собственный опыт применения трехкомпонентной схемы для периоперационной эпидуральной инфузии при торакальных онкологических вмешательствах.

Авторы отметили, что торакотомия является одним из наиболее травматичных хирургических доступов. Нарушение целостности позвоночно-реберных сочленений, травма надкостницы, трещины и переломы ребер, как результат их тракции, неизбежно запускают каскад патологической болевой афферентной стимуляции. В связи с этим болевой синдром после торакотомии характеризуется высокой интенсивностью и значительной продолжительностью, а также сопровождается гиповентиляцией. Развитию гиповентиляции способствует редукция легочной ткани, порой весьма значительная (при пневмоэтомии), а также высокая частота фоновой легочной патологии (ХОБЛ).

Современные требования к послеоперационной анальгезии при торакальных операциях предусматривают: а) хорошую антиноцицепцию при сохранении компенсаторных гемодинамических реакций; б) исключение остаточной седации и центрального угнетения дыхания в раннем послеоперационном периоде.

Задачей предпринятого авторами проспективного рандомизированного исследования явилась оценка эффективности и безопасности двух методик послеоперационной эпидуральной анальгезии у пациентов, перенесших оперативные вмешательства из торакотомного доступа. Методики различались между собой по составу смеси, вводимой в эпидуральное пространство.

В исследование были включены 60 пациентов, разделенных на 2 равные группы случайным способом непосредственно перед операцией. Всем им проводились онкохирургические

вмешательства на легких из торакотомного доступа. Принципиальным подходом к проведению анестезии не только у торакальных, но и у всех пациентов, которым проводятся высокотравматичные онкологические операции в РОНЦ, является комбинированная анестезия. Она объединяет в себе адекватную антиноцицепцию, управляемость ингаляционной общей анестезии и лечебное действие эпидуральной блокады.

Пациентам 1-й группы ($n=30$) после операции продолжалась инфузия 3-компонентной смеси, содержащей 2 мг/мл ропивакаина, 2 мкг/мл фентанила и 2 мкг/мл адреналина. Во 2-й группе ($n=30$) обезболивание проводилось 2-компонентной смесью, содержащей 2 мг/мл ропивакаина и 6 мкг/мл фентанила. Средний возраст пациентов 1-й группы составлял 58 ± 12 лет, 2-й группы – 55 ± 9 лет. Были выполнены 24 пневмонэктомии (из них 2 с резекцией трахеи) и 36 лобэктомий. Средняя продолжительность операций в обеих группах не превышала 170 ± 41 мин.

После перевода в ОРИТ скорость эпидуральной инфузии подбирали с учетом комфорта обезболивания и под контролем основных показателей кровообращения. Средняя скорость эпидуральной инфузии в обеих группах составляла около 6 мл/час.

Оценка эффективности и безопасности предложенных вариантов эпидуральной анальгезии включала: 1) анализ показателей АД и ЧСС в динамике; 2) оценку уровня седации; 3) определение количественной потребности в инфузионной поддержке, вазопрессорах и кардиотониках; 4) определение потребности в дополнительном системном введении опиоидных анальгетиков.

Анализируя показатели гемодинамики отметили, что во 2-й группе пациентов (в эпидуральной смеси отсутствует адреналин) уровень среднего АД был достоверно выше на протяжении большей части времени нахождения в реанимации. В обеих группах этот показатель находился в пределах нормы. ЧСС в обеих группах не выходила за физиологические пределы и достоверно не различалась.

Объем инфузионно-трансфузионной терапии в исследуемых группах не различался между собой, что свидетельствует о сходной степени вазоплегии, обусловленной симпатической блокадой, в обеих группах пациентов. Введение вазопрессоров понадобилось 5 пациентам 1-й группы и 2 пациентам 2-й группы.

При сравнении степени седации по шкале Ramsay не были выявлены достоверные отличия групп. Однако авторы отметили, что их многолетний опыт применения эпидуральной анальгезии свидетельствует о том, что введение опиоидов

в эпидуральное пространство может привести к избыточной седации, особенно у возрастных и ослабленных пациентов.

При сравнении расхода препаратов, вводимых в эпидуральное пространство, выяснилось, что применение адреналина в качестве адьюванта эпидуральной смеси позволило в 3 раза снизить расход фентанила. Качество послеоперационного обезболивания в исследуемых группах, оцениваемое по ВАШ, достоверно не различалось и не превышало в среднем 1 балла даже при оценке динамического компонента боли.

Одним из самых существенных положительных эффектов методики комбинированной анальгезии явилось то, что ни один пациент не нуждался в системном введении опиоидных анальгетиков.

В заключении авторы отметили, что 3-компонентная смесь обеспечивает комфортное и безопасное послеоперационное обезболивание после высокотравматичных операций на легких из торакотомного доступа. Включение в смесь для эпидуральной анальгезии адреналина в дозе 2 мкг/мл увеличивает ее антиноцицептивный потенциал практически в 3 раза. Симпатическая блокада при использовании 3-компонентной смеси более выражена, но обладает минимальным влиянием на гемодинамику, не требующем дополнительной коррекции.

Алексин А. А и Хороненко В. Э. из Московского научно-исследовательского онкологического института им. П. И. Герцена представили доклад о роли грудной эпидуральной анальгезии в качестве компонента профилактики послеоперационной фибрилляции предсердий (ПОФП) при онкологических вмешательствах на легких. Ссылаясь на данные специальной литературы, авторы отметили, что послеоперационная фибрилляция предсердий осложняет течение операций на сердце в 45–60% случаев, пневмонэктомий – в 20–40%, лобэктомий – в 12–20%, операций на пищеводе в 15–18%, операций на желудке и кишечнике – в 13% случаев. ПОФП увеличивает риск послеоперационного острого нарушения мозгового кровообращения в 5 раз, фатальных желудочковых аритмий и смерти – в 2 раза, послеоперационных осложнений в целом – в 20 раз. Сроки госпитализации и затраты на лечение при этом возрастают в 1,5–2 раза. Факторами риска развития ПОФП являются: возраст >60 лет, пневмонэктомия, мужской пол, ЧСС >75 , нарушения ритма в анамнезе, ранее перенесенный инфаркт миокарда, артериальная гипертензия, диастолическая дисфункция левого желудочка, ХОБЛ, курение, дефицит массы тела.

Механизмы послеоперационных нарушений ритма (в т. ч. ПОФП) имеют многофакторный характер и включают водно-электролитные нарушения, пересечение симпатических и парасимпатических ветвей, иннервирующих сердце, редукцию легочной ткани, механическое воздействие на сердце во время операции, оксидантный стресс. Наиболее интересными с точки зрения профилактики ПОФП являются такие факторы, как чрезмерная адренергическая стимуляция сердца, гиперкатехоламинемия, локальная и системная воспалительная реакция, гипоксия, обусловленная вентиляционными нарушениями. На последние факторы мы можем оказывать влияние посредством продленной нейроаксиальной блокады местными анестетиками.

Далее авторы представили данные собственного исследования, целью которого являлось снижение риска развития пароксизмов ПОФП и повышение безопасности пациентов при онкологических операциях на легких. В исследование были включены 472 пациента старше 55 лет, 300 из них были отнесены к группе 1, в которой проводилась общая анестезия с послеоперационной системной анальгезией опиоидными анальгетиками. Группу 2 составили 172 пациента, оперированных в условиях сочетанной анестезии (общая + продленная эпидуральная). Лобэктомии перенесли 75,4% пациентов 1-й группы и 60,5% – 2-й, пневмонэктомии – 24,6 и 39,5% соответственно. Во 2-й группе до торакотомии в эпидуральное пространство вводился болюс 0,33% ропивакаина, содержащий помимо анестетика 4 мкг/мл фентанила и 2 мкг/мл адреналина. Послеоперационная эпидуральная анальгезия осуществлялась посредством инфузии 3-компонентной схемы: ропивакаин 0,2%, фентанил 2 мкг/мл, адреналин 2 мкг/мл со скоростью 4–8 мл/ч.

ПОФП была зарегистрирована у 13,7% пациентов 1-й группы, перенесших лобэктомии, и 21,6%, перенесших пневмонэктомию. Во 2-й группе на фоне продленной ЭА частота ПОФП была в два раза ниже – 6,2% после лобэктомии и 13,2% после пневмонэктомию. Среднее время нахождения в ОРИТ пациентов с развившейся ПОФП составляло $34 \pm 6,4$ ч, без нее – $18,5 \pm 4,2$ ч.

На основании полученных результатов были сделаны логичные выводы о том, что ПОФП является серьезной проблемой послеоперационного периода у 13,7–21,6% пациентов, перенесших онкологические операции на легких, а продленная эпидуральная анальгезия позволяет снизить частоту данного осложнения в 1,6–2,2 раза и сократить сроки пребывания пациентов в ОРИТ.

Заведующий кафедрой анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии Тверской государственной медицинской академии С. И. Ситкин в своем выступлении осветил роль эпидуральной анальгезии в комплексном лечении пациентов с острым и хроническим панкреатитом. Автор отметил, что заболеваемость острым панкреатитом в различных странах колеблется от 4,8 до 24,2 случая на 100 000 населения в год. В США частота госпитализаций, связанных с данной патологией, достигает 330 000 в год. Летальность при остром тяжелом панкреатите, по разным источникам, составляет около 30%. Приводя собственные эпидемиологические данные, докладчик подчеркнул, что в структуре летальности в экстренной хирургии по Тверской области острый панкреатит занимает ведущее место, разделяя его с острыми желудочно-кишечными кровотечениями (и та, и другая патология – по 22,6%).

Лечение пациентов с тяжелым панкреатитом и панкреонекрозом представляет собой сложнейшую задачу вследствие комплексного характера самой патологии, в значительном проценте случаев осложняющейся развитием сепсиса и полиорганной недостаточности. Проблема заключается еще в том, что несмотря на современный уровень развития медицины и знания патофизиологии панкреатита, *специфической терапии данного заболевания не существует*. Лечение имеет синдромный характер и предусматривает инфузионную терапию, эмпирическую антибактериальную терапию, инотропную и респираторную поддержку (при необходимости), парентеральное и/или энтеральное питание, купирование болевого синдрома.

Идея применения ЭА в комплексе терапии тяжелого панкреатита и панкреонекроза в принципе не нова. Докладчик сослался на первую работу, посвященную данной методике (авторы J. Berk и L-R. Krumpferman), которая была опубликована в «American Journal of the Medical Sciences» еще в 1952 г. Казалось бы, с тех пор объем специальной литературы, посвященной данному вопросу, должен составить целую библиотеку. Однако поиск по ключевым словам «эпидуральная анальгезия, тяжелый панкреатит», предпринятый автором в научной электронной библиотеке «elibrary.ru», выявил лишь 21 публикацию, так или иначе связанную с рассматриваемой проблемой. Аналогичный поиск в международной электронной базе данных «PubMed» позволил найти 28 источников¹.

¹ Следует добавить, что только 2 из 28 указанных исследований освещают опыт клинического применения ЭА у пациентов с тяжелым панкреатитом, остальные работы имеют экспериментальный характер (Прим. автора данного обзора).

Большинство экспериментальных работ рассматривает резкое снижение спланхического кровотока вообще и ухудшение микроциркуляции в поджелудочной железе в частности (вплоть до ишемического инсульта железы) как ключевое звено в генезе деструктивной фазы тяжелого панкреатита и панкреонекроза. В большинстве экспериментальных исследований показана позитивная роль продленной ЭА местными анестетиками в отношении улучшения микроциркуляции в поджелудочной железе (что позволяет предотвратить трансформацию отечной формы панкреатита в некротическую), ограничение сопутствующих повреждений печени.

Парадоксально, но факт – экспериментальные данные о позитивной роли ЭА, полученные нашими зарубежными коллегами, не привели к широкому внедрению данной методики в их же клиническую практику. В частности, клинические рекомендации по лечению острого панкреатита, подготовленные международной рабочей группой и опубликованные в «Journal of Gastroenterology and Hepatology» в 2002 г., содержат очень сдержанное упоминание о возможности применения продленной ЭА в этой клинической ситуации, при этом авторы рекомендаций не видят существенной разницы между данной методикой и системным введением морфина с целью купирования болевого синдрома (?!). Отрадно отметить, что российская медицина в этом аспекте более прогрессивна: на сайте Российского общества хирургов представлен проект клинических рекомендаций по диагностике и лечению острого панкреатита, предусматривающий проведение продленной ЭА на уровне Th₇₋₉ 0,2% ропивакаином со скоростью инфузии 6–10 мл/ч при средне-тяжелых и тяжелых формах заболевания².

Важную роль в достижении позитивного эффекта ЭА играет временной фактор, т. е. начало эпидуральной инфузии сразу после постановки соответствующего диагноза. Как справедливо отметил С. И. Ситкин: «Поздно улучшить микроциркуляцию, когда развилась полиорганная недостаточность».

Если необходимость применения ЭА при остром тяжелом панкреатите у большинства российских коллег не вызывает сомнений, то роль данной методики в лечении хронического панкреатита остается малоизученной. Докладчик напомнил,

² Приказ Департамента здравоохранения Москвы №320 от 13.04.2011 «О единой тактике диагностики и лечения острых хирургических заболеваний органов брюшной полости ...» (первичная редакция – аналогичный приказ №181 от 22.04.2005) в разделе «острый панкреатит» указывает на необходимость проведения продленной ЭА ропивакаином или бупивакаином в комплексной терапии пациентов с данной патологией (Прим. автора данного обзора).

что хронический панкреатит – это хронический воспалительный процесс, сопровождающийся деструкцией паренхимы, фиброзом, изменениями в протоковой системе с развитием экзокринной и эндокринной функциональной недостаточности поджелудочной железы. Частота хронического панкреатита в популяции варьирует от 0,3 до 0,4%, за последние 40 лет она увеличилась в 2 раза. От болевого синдрома при этой патологии страдают около 90% пациентов. Болевой синдром является одним из показаний к хирургическим вмешательствам при хроническом панкреатите. Выраженный болевой синдром заставляет пациентов ограничивать прием пищи, что существенно снижает резервно-адаптационные возможности организма перед проведением реконструктивных операций.

С. И. Ситкин привел данные собственного исследования роли продленной ЭА в качестве компонента предоперационной подготовки у 25 больных с хроническим панкреатитом и выраженным болевым синдромом. Для постоянной эпидуральной инфузии 0,2% ропивакаина (в течение 5 сут) использовались эластомерные помпы. Постоянная инфузия дополнялась болюсным введением 3 мл 0,75% ропивакаина + 50 мкг фентанила 3 раза в день перед приемом пищи. Группа сравнения с целью обезболивания получала опиоидные анальгетики + НПВС. На фоне продленной ЭА интенсивность болевого синдрома как в покое, так и после приема пищи не превышала 1 балла по 10-балльной шкале. В группе сравнения аналогичный показатель в покое достигал в среднем 2,5 балла, а после приема пищи – 4,2 балла.

Автор сделал логичный вывод о том, что купирование болевого синдрома при помощи ЭА позволило обеспечить естественное энтеральное питание, не прибегая к парентеральному, что существенно улучшило трофологический статус пациентов данной группы. В частности, увеличение массы тела за 5 дней предоперационной подготовки в среднем составило 2,5±0,3 кг³.

Доклад ответственного секретаря нашего журнала П. А. Любошевского, одновременно заведующего кафедрой анестезиологии и реаниматологии Ярославской государственной медицинской академии, на тему «Боль, анальгезия и исход операции: насколько очевидна связь?» был посвящен современной оценке влияния регионарной анестезии и анальгезии на результаты хирургического лечения в целом, включая частоту послеоперационных осложнений и летальных исходов.

³ Данный материал был представлен автором в виде устного доклада на XXX ежегодном конгрессе Европейского общества регионарной анестезии и лечения боли (ESRA), Германия, Дрезден, 7–10 сентября 2011 г. (Прим. автора данного обзора).

Литературные данные на эту тему до сих пор разноречивы, несмотря на кажущуюся очевидность. Есть авторитетные исследования, говорящие о значительном снижении частоты послеоперационных осложнений и летальности на фоне применения методов регионарной анестезии и анальгезии, но есть и работы, отрицающие это влияние. По мнению докладчика, это может быть связано, в первую очередь, с многократным пересмотром по сути одного и того же клинического материала (под влиянием современных европейских тенденций к смещению регионарных блокад «от центра к периферии»). Во-вторых, само по себе понятие регионарная анестезия и анальгезия в крупных метаанализах объединяет в себе методики различные по области и продолжительности применения, используемым препаратам и техникам; также неоднородны и критерии диагностики осложнений и определения других «конечных точек» в исследованиях. В связи с этим ценность «доказательств первого уровня» для принятия решения у постели больного не так уж высока.

Далее докладчиком были проанализированы механизмы влияния регионарной анестезии на хирургический стресс-ответ и частоту осложнений. Рассмотрены такие возможные эффекты, как повышение адекватности собственно анальгезии, системное действие местного анестетика, сокращение потребности в наркотических анальгетиках, симпатическая блокада.

Автор привел цитату из известной работы А. Rodgers и соавт. (2000) – «*Большинство причин послеоперационной летальности в современной хирургии напрямую связано с неадекватной терапией болевого синдрома*»⁴.

Хотелось бы отметить еще один важный момент из доклада П. А. Любошевского. Он подчеркнул, что сравнивая адекватность продленной послеоперационной регионарной анальгезии (чаще эпидуральной, но теперь есть и альтернативные методики), мы ориентируемся на западные источники, где регионарная анальгезия сравнивается с адекватной системной опиоидной анальгезией, т. е. внутривенной КПА морфином. А с чем сравниваем мы? В лучшем случае с промедолом 20 мг в/м на ночь. Автор привел интереснейшую статистику из доклада Международного комитета по контролю за потреблением наркотиков в медицинских целях (2010). Представленная таблица

⁴ Данное исследование А. Rogers неоднократно подвергалось критике с позиций доказательной медицины: и группы там неоднородные, и большинство позитивных результатов получено в травматологии и ортопедии, где и так все хорошо.... Возможно, все это так, но до сих пор на любом международном конгрессе, если речь идет о влиянии анестезии и анальгезии на исход хирургического лечения, цитируют вышеупомянутую работу (Прим. автора данного обзора).

содержит данные по среднему потреблению наркотических средств в статистических условных точных дозах (УСД) на 1 млн человек в сут в различных странах. Как вы думаете, на каком месте находится наша страна? На 81-м. Беларусь – на 74-м, Украина – на 122-м. Если на долю Канады и Германии (2-е и 3-е место в рейтинге) приходится 2.080 и 619 УСД морфина, то на нашу долю – 12...

Отсюда следует – регионарная анестезия и продленная регионарная анальгезия – это наше все. На основании сравнения стресс-лимитирующего эффекта различных вариантов регионарной анестезии и анальгезии автором были сделаны следующие выводы:

1. Ключевым фактором, определяющим влияние любой регионарной блокады на хирургический стресс-ответ, является ее действие именно во время операции.

2. Адекватное обезболивание в послеоперационном периоде (значимость которого, безусловно, недооценивать нельзя) имеет в этом плане второстепенное значение.

3. Наиболее важным механизмом стресс-лимитирующего действия регионарной анестезии является симпатическая блокада.

Особенно заметно ограничение периоперационных изменений метаболического, нейроэндокринного и иммунного статуса в тех случаях, когда зона симпатиколлизиса распространяется на печень и надпочечники, т.е. при грудной эпидуральной и паравертебральной анестезии. Значимость (как патофизиологическая, так и клиническая) стресс-лимитирующего эффекта регионарной анестезии напрямую зависит от травматичности хирургической операции. Она достигает критического уровня при наиболее обширных вмешательствах, таких как операция Льюиса, гастропанкреатодуоденальная резекция, выполнение которых на сегодняшний день трудно себе представить без использования эпидуральной анестезии и анальгезии.

Если доклад П. А. Любошевского имел преимущественно философско-аналитический характер, то А. А. Ежовская (Нижегородский НИИ травматологии и ортопедии) выступила с сообщением по конкретной теме «Хирургический стресс-ответ при операциях по поводу деформации позвоночника». Подчеркивая актуальность проблемы, автор отметила, что в вертеброхирургических вмешательствах нуждаются от 5 до 8% детей и до 25% взрослого населения. К факторам риска «больших» вмешательств на позвоночнике относят: тяжелую операционную травму, обусловленную в т.ч. тракцией позвоночника и спинного мозга,

значительную длительность вмешательства, в ряде случаев – массивную кровопотерю.

Ссылаясь на обзорные работы последних лет, А. А. Ежевская отметила достаточно высокое количество осложнений и даже рост госпитальной летальности после реконструктивных операций на позвоночнике. Так, по данным Stavros G. et al. (2011) госпитальная летальность при переднем спондилодезе составляет около 0,51%, передне-заднем спондилодезе – 0,44% и заднем – 0,26%⁵. Торакальный доступ сопровождается наибольшей частотой фатальных осложнений, к которым относят ТЭЛА, синдром острого повреждения легких (СОПЛ), сердечно-сосудистые осложнения. В более поздней работе (Kim B. et al., 2014) представлен подробный анализ частоты различных осложнений в зависимости от длительности вмешательств на позвоночнике. Установлено, что длительность операции >5 часов повышает риск осложнений на 2,2%. Среди осложнений выделяют: поверхностную инфекцию раны (2,65–3,97%), глубокую инфекцию раны (9,72%), сепсис/септический шок (4,41%), расхождение краев раны (10,98%), тромбоз глубоких вен нижних конечностей (в т.ч. не проявившийся клинически) – 17,22%.

Причиной многих из указанных осложнений, особенно инфекционных, является периоперационная иммуносупрессия, рассматриваемая как один из компонентов хирургического стресс-ответа, и сохраняющаяся как минимум в течение одной недели после операции. Иммуносупрессия проявляется нейтрофильной дисфункцией. Гиперсекреция основного стресс-гормона кортизола подавляет фагоцитоз. Стресс-ответ, некупированная боль вызывают преждевременный апоптоз лимфоцитов.

Ссылаясь на литературные источники, автор отметила, что периоперационная грудная эпидуральная анестезия /анальгезия ограничивает выброс гормонов стрессовой реакции, системную воспалительную реакцию и лимфоцитарный апоптоз, а системное действие МА (*in vitro*) характеризуется антикоагулянтным эффектом. В целом можно сказать, что грудная ЭА способствует снижению риска послеоперационных инфекционных осложнений, препятствуя истощению функции лимфоцитов (Volk T. et al., 2004).

Далее автор представила результаты собственного исследования, включившего 547 пациентов, перенесших хирургические коррекции

деформаций позвоночника различного генеза, в условиях чистой общей анестезии или сочетанной анестезии с использованием грудной ЭА в качестве компонента. Пункция и катетеризация эпидурального пространства осуществлялась на 2–5 межпозвоночных промежутках выше предполагаемой зоны разреза. Вводился болюс 0,2–0,75% ропивакаина 2–10 мл с последующей инфузией смеси 0,2% ропивакаина, фентанила 2 мкг/мл и адреналина 2 мкг/мл. В ряде случаев при протяженном хирургическом доступе выполнялась катетеризация эпидурального пространства на 2 уровнях, например Th₁₂–L₁ и Th_{5–6} или Th_{10–11} и Th_{4–5}. Послеоперационная эпидуральная анальгезия осуществлялась при помощи одноразовых эластомерных помп со скоростью 5–8 мл/ч.

Было отмечено достоверное снижение кровопотери в группе сочетанной анестезии как во время операции (средний объем 578,1 мл), так и после операции (219,3), в сравнении с показателями группы чистой общей анестезии (1192,4 и 398,1 мл соответственно). Интенсивность боли через 1, 4 и 16 ч после операции на фоне продленной ЭА ни у одного из пациентов не превышала 2 баллов по 10-балльной шкале, в то время как на фоне обезболивания промедолом и трамадолом этот показатель достигал 4,2–5,7 балла, особенно при активизации. В группе, в которой проводилась системная опиоидная анальгезия, была отмечена послеоперационная гипергликемия до 6,2–7,5 ммоль/л, в то время как на фоне продленной ЭА гликемический профиль сохранялся в пределах нормы⁶. Уровень кортизола в плазме был максимальным на этапе 4–5 ч после операции и в группе общей анестезии достоверно превышал показатели группы сочетанной анестезии с послеоперационной ЭА (38–36 мкг/дл и 28–24 мкг/дл соответственно). Максимальное увеличение плазменной концентрации основных провоспалительных цитокинов – интерлейкинов-1 и -6 также было максимальным у пациентов, которым не проводилась ЭА на этапе 4–6 ч послеоперационного периода. На фоне продленной ЭА их концентрации были достоверно ниже. Оценка иммунорегуляторного индекса свидетельствовала о выраженной иммуносупрессии в группе общей анестезии с послеоперационной опиоидной анальгезией.

И наконец, главный и самый существенный результат проведенного А. А. Ежевской исследования – частота послеоперационных инфекционных осложнений на фоне периоперационной ЭА составила всего 0,5%, без нее – 3,3%.

⁵ Показатели летальности в ортопедии воспринимаются особенно тяжело, поскольку большинство ортопедических вмешательств не имеют жизнеспасающего характера, а направлено на повышение качества жизни, функциональную реабилитацию пациентов. В принципе, госпитальные летальные исходы в ортопедической клинике вообще должны быть исключены (*Прим. автора данного обзора*).

⁶ Имеются убедительные данные о том, что даже транзиторная послеоперационная гипергликемия повышает риск возникновения послеоперационной хирургической инфекции (*Прим. автора данного обзора*).

Как вы уже успели заметить, все представленные выше доклады освещали различные аспекты регионарной анестезии и аналгезии, между тем, послеоперационное обезбоживание не ограничивается регионарной аналгезией. Системной послеоперационной аналгезии был посвящен доклад автора данного обзора.

Ряд масштабных исследований, проведенных в странах Западной Европы и Северной Америки в конце прошлого века, выявил неудовлетворительное состояние послеоперационного обезбоживания. В целом оно было признано неадекватным приблизительно у 50% пациентов хирургических клиник. Полученные данные явились предпосылкой для принятия ряда мер, направленных на исправление ситуации. Одной из этих мер явилось создание международного проекта «PROSPECT» (Procedure Specific Postoperative Pain Management), целью которого явилась разработка схем периоперационного обезбоживания для ряда конкретных типовых хирургических вмешательств (открытая гистерэктомия, лапароскопическая холецистэктомия, открытая гемиколонэктомия, торакотомия и др.). В настоящее время на сайте www.postoppain.org можно найти рекомендации по периоперационному обезбоживанию (они охватывают пред-, интра- и послеоперационный периоды) для 10 типовых хирургических вмешательств. Помимо этого в большинстве стран имеются собственные национальные рекомендации и протоколы послеоперационной аналгезии. Улучшилась ли ситуация в результате принятых мер?

Наиболее любопытная информация была получена в ходе масштабного исследования, охватившего 105 клиник Германии и включившего 50 523 пациента. Результаты представлены в статье «*Pain intensity on the first day after surgery*», опубликованной в апрельском номере журнала «*Anesthesiology*» за 2013 г. На основе проведенных исследований авторы составили рейтинг самых болезненных операций, расположив 179 хирургических вмешательств по степени убывания средней интенсивности болевого синдрома в 1-е сут после операции. Результаты достаточно неожиданные, верхние строчки рейтинга заняли операции, которые мы обычно не относим к ряду высокотравматичных. В частности, самыми болезненными оказались: резекция пяточной кости, поясничный спондилодез и открытая миомэктомия (средняя интенсивность боли 6,68, 6,61 и 6,47 балла по 10-балльной шкале соответственно). Для сравнения: тотальное эндопротезирование коленного сустава заняло 46-е место (5,41 балла), открытая резекция печени – 77-е место (4,90), правосторонняя гемиколэктомия – 92-е

(4,76), радикальная простатэктомия – 163-е (3,14). Четких объяснений данному феномену данное исследование не дает. Среди вероятных причин – пациентам, перенесшим операции малой травматичности, уделяется мало внимания, в т. ч. в плане назначения адекватного послеоперационного обезбоживания.

Одним из основных направлений деятельности Российской организации регионарной анестезии и лечения острой боли в настоящее время является создание национальных рекомендаций по послеоперационному обезбоживанию. Задача сложная, принципиально отличающаяся от создания рекомендаций по сердечно-легочной реанимации, интенсивной терапии сепсиса, геморрагического шока и т.п. Почему? А потому, что за основу вышеупомянутых национальных рекомендаций могут быть приняты (с минимальной правкой) существующие международные стандарты и протоколы.

Можем ли мы использовать зарубежные рекомендации по послеоперационному обезбоживанию, в том числе представленные в проекте «PROSPECT»? Увы... Основой послеоперационного обезбоживания в абсолютном большинстве зарубежных клиник является внутривенное введение морфина в режиме контролируемой пациентом аналгезии (КПА). Даже если пациент получает альтернативное обезбоживание (например, продленную эпидуральную аналгезию), аппарат КПА подключается все равно, хотя бы для контроля адекватности эпидуральной аналгезии (о чем будет свидетельствовать минимальное количество нажатий на кнопку устройства для КПА).

Известные российские законодательные ограничения использования опиоидных аналгетиков практически исключают возможность применения данной методики в отечественном здравоохранении. Что остается нам и нашим пациентам? Послеоперационная регионарная аналгезия (о которой здесь уже немало было сказано) и системная неопиоидная аналгезия, возможностей которой мы, как нам кажется, недооцениваем.

Что является (по нашему мнению) основными причинами неадекватного послеоперационного обезбоживания как в нашей стране, так и (во многом) за рубежом? 1. Широкое применение опиоидов короткого и ультракороткого действия, способствующих формированию отсроченной гиперальгезии. 2. Необоснованное ограничение использования продленных нейроаксиальных блокад. 3. Игнорирование (во многих случаях) современных знаний патофизиологии острой боли. 4. Недостаточно широкое использование принципов мультимодальной послеоперационной аналгезии (прежде всего недостаточное

включение в них препаратов антигиперальгезивного действия).

Несколько ключевых положений, которые, с нашей точки зрения, должны способствовать адекватности послеоперационного обезболивания: а) ориентация на травматичность хирургического вмешательства при выборе схемы анестезии и аналгезии; б) блокада ноцицептивного входа из операционной раны (любой продленный вариант регионарной аналгезии); в) мультимодальный характер обезболивания с обязательным включением в схемы препаратов, обладающих антигиперальгезивным действием, поскольку вторичная гиперальгезия определяет интенсивность послеоперационной боли.

Какие препараты имеются в виду:

- 1) НПВС (при отсутствии противопоказаний);
- 2) нефопам (акупан®);
- 3) кетамин;
- 4) габапентин;
- 5) сульфат магния.

Свойства всех указанных препаратов были подробно разобраны нами в обзорах, опубликованных в различных номерах журнала «Регионарная анестезия и лечение острой боли» за последние 3–4 года. Поэтому здесь напомним о них очень кратко.

НПВС – через 30 мин после в/в введения стандартной дозы (30 мг кеторолака, 8 мг лорноксикама) в процессе индукции повышаются сниженные пороги боли, через 60 и 120 мин сокращается площадь зоны вторичной гиперальгезии. Рекомендуется назначать НПВС в течение 2–3 сут после операции.

Нефопам является альтернативным аналгетиком для пациентов, имеющих противопоказания к назначению НПВС. Обладает двойным механизмом действия: усиливает нисходящие серотонинергические и допаминергические влияния, а также подавляет активность NMDA-рецепторов. Не имеет побочных эффектов, за исключением синусовой тахикардии при быстром в/в введении.

Кетамин связывается с внутренней поверхностью ионных каналов N-метил-D-аспартат рецепторов, замещая собой удаленный под влиянием ноцицептивной стимуляции магниевый блок. В результате ионы Ca^{2+} не могут проникнуть через ионный канал внутрь клетки, предотвращая таким образом формирование гипервозбудимости спинальных нейронов. Оптимальным является в/в введение 12,5 мг кетамина во время индукции с последующей инфузией во время операции со скоростью 2–4 мкг/кг/мин.

Габапентин ограничивает вход ионов Ca^{2+} в клетку и высвобождение нейротрансмиттера глутамата. Усиленный выход глутамата активирует NMDA-рецепторы. Обычно габапентин назначают в дозе от 300 до 900 мг *per os* за 1,5–2 ч до операции. Препарат особенно показан пациентам, у которых в структуре послеоперационного болевого синдрома высок риск присоединения нейропатического компонента (повреждение нервов и сплетений во время операции). Длительность назначения варьирует от 1 до 30 сут, чаще 8–10 сут.

И наконец, сульфат магния. Эффективность данного препарата в качестве средства антигиперальгезивного действия пока не подтверждена данными доказательной медицины. Однако существует ряд клинических исследований, показавших, что в/в введение болюса магнезии во время индукции (обычно 2,5 г) с последующей непрерывной инфузией на протяжении 20–24 ч (суточная доза 10–12 г) достоверно снижает интенсивность боли, потребность в аналгетиках и существенно повышает качество сна в 1-е сут после операции.

Наиболее перспективным представляется сочетанное назначение вышеуказанных препаратов. В частности, НПВС + кетамин ± габапентин, нефопам + кетамин ± габапентин, нефопам + сульфат магния ± габапентин и прочие варианты.

Далее докладчик привел несколько конкретных схем периоперационного обезболивания для некоторых видов хирургических вмешательств (лапароскопической гистерэктомии, открытой гемиколэктомии, лапароскопической холецистэктомии и др.).

Для эндоскопических операций схема, как правило, включала: до операции в/в введение 1 дозы НПВС (при противопоказаниях – нефопам) + кетамин 12,5 мг. При операциях с высоким риском нейропатического компонента боли + габапентин 300–600 мг *per os*. Во время операции общая анестезия, ИВЛ + инфильтрация мест установки портов 0,375% ропивакаином по 4–5 мл на порт. Во время операции продолжалась инфузия кетамина 2–4 мкг/кг/мин. После операции аналгезия включала НПВС (при противопоказаниях – нефопам) + парацетамол (в/в кап. до 4 г/сут).

При открытых полостных операциях предоперационная тактика оставалась примерно такой же + катетеризировалось эпидуральное пространство и вводился болюс 0,375% ропивакаина 45–50 мг ± 50 мкг фентанила. Во время операции общая анестезия, ИВЛ + продленная ЭА в виде болюсного введения 0,375% ропивакаина или непрерывной инфузией 0,2% ропивакаина + в/в инфузия кетамина.

После операции по возможности – продленная ЭА + НПВС в/м или в/в (или нефопам). При отсутствии возможности продленной ИВА – НПВС + парацетамол ± инфузия сульфата магния до 12 г/сут.

Указанный подход является гибким, компоненты схем могут варьироваться и взаимозаменяться. Практически исключается потребность в наркотических анальгетиках. При необходимости, при возникновении болевых ощущений, препаратом rescue-терапии является трамадол.

Помимо докладов, рефераты которых были представлены выше, прозвучали сообщения: Ульриха Г. Э. (Санкт-Петербург) «Современные тенденции послеоперационного обезболивания в детской хирургии», Потапова А. А., Российского В. В.

(Симферополь) «Субарахноидальное применение морфина обеспечивает высокую эффективность анальгезии после открытых операций на почках», Наливайко В. Е. (Воронеж) «Ультразвуковая визуализация эпидурального пространства – стираем грани невозможного», Дзядзько А. М. и группы соавторов (Минск, Беларусь) «Двусторонняя паравerteбральная блокада как альтернатива эпидуральному блоку при высокотравматичных хирургических вмешательствах», Осипова С. А. и группы соавторов (Москва) «Коррекция гемодинамики при торакальных паравerteбральных блокадах», Бояркиной А. В. и группы соавторов (Симферополь) «Влияние психологических и генетических факторов на интенсивность боли после объемных операций».