

Проблемы анестезиологического обеспечения онкологических ортопедических вмешательств

Н. А. Осипова, В. В. Тепляков, Л. А. Собченко, В. М. Крайник,
В. В. Петрова, Ю. С. Донскова

Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П. А. Герцена
Росмедтехнологии РФ

Problems of anaesthesia support of onco-orthopedic surgical interventions

N. A. Osipova, V. V. Teplyakov, L. A. Sobchenko, V. M. Krainik, V. V. Petrova, Y. S. Donskova

P. A. Gertzen Scientific Research Institute, Moscow

Представлены результаты исследования (n = 106), целью которого являлась разработка конкретного алгоритма профилактики хронического нейропатического болевого синдрома при хирургическом, комбинированном и комплексном противоопухолевом лечении злокачественных новообразований опорно-двигательного аппарата. В зависимости от вида применявшегося анестезиологического пособия больные были разделены на три группы. В первой группе (n = 40) пациенты получали мультимодальную общую анестезию. Во второй группе (n = 39) – сочетанную общую и эпидуральную анестезию. В третьей группе (n = 27) – спинальную анестезию. Полученные результаты показали, что использование центральных блокад в ортопедической онкологии не исключает необходимости мультимодального подхода к обеспечению адекватной анестезиологической защиты. **Ключевые слова:** нейропатический болевой синдром, мультимодальная анестезия.

Results of our study (n = 106) are presented, goal of the study - creation of concrete algorithm of prevention of chronic neuropathic pain syndrome in patients undergoing surgical, combined and complex treatment of malignant tumors of bone and joint are presented. Depending on a type of anaesthesia, patients have been divided into three groups. In the first group (n = 40) patients received multimodal general anaesthesia. In the second group (n = 39) – combined general and epidural anaesthesia. In the third group (n = 27) – spinal anaesthesia. The received results have shown that use of axial blocks in orthopedic oncology does not exclude necessity of the multimodal approach to maintenance adequate anaesthesia protection. **Key words:** neuropathic pain syndrome, multimodal general anaesthesia.

Пациенты онкологического стационара с опухолями опорно-двигательного аппарата характеризуются рядом особенностей, влияющих на определение тактики анестезиологического пособия и интенсивной терапии при их хирургическом лечении. Наиболее типичные из этих особенностей можно представить следующим образом:

- частое наличие предоперационного хронического болевого синдрома (ХБС) разной интенсивности и длительности;
- повторные предоперационные курсы полихимиотерапии (ПХТ) и/или лучевой (ЛТ) и гормонотерапии с последствиями интоксикации;
- ограниченная двигательная активность перед операцией и длительная иммобилизация после операции;
- опасность развития нейропатического, в том числе фантомного болевого синдрома после ряда онкоортопедических операций.

Предоперационный ХБС у этого контингента больных является гораздо более частым клиническим проявлением, чем при других локализациях онкологического процесса, не сопряженных с появлением или усилением боли при движениях и изменении положения тела. Интенсивность ХБС зависит от локализации опухоли или метастазов в опорно-двигательном аппарате и масштабов патологического очага. Выделяют «воспалительную» и «невоспалительную» скелетно-мышечную боль [11]. «Воспалительная» боль обусловлена раздражением и сенсibilизацией ноцицепторов в патологическом очаге, как это имеет место при костных опухолях с вовлечением надкостницы и мягких тканей, богатых сенсорными нервными окончаниями. Механизм «невоспалительной» боли связан с дисфункцией проводящих боль нервных структур и сплетений, особенно при вовлечении их в патологический процесс. Этот тип боли характеризуется присоединением тех или иных сенсорных расстройств (гипералгезия,

гиперестезия, онемение, жжение, аллодиния, «прострелы» и др.), утяжеляющих ХБС.

Практика показывает, что ХБС у рассматриваемого контингента больных до поступления их в онкологический стационар имеет нарастающий характер и может быть продолжительным (до нескольких недель и даже месяцев) ввиду того, что до установления онкологического диагноза пациенты и даже врачи часто связывают боль с другими широко распространенными заболеваниями (остеохондроз позвоночника, артрит, неврит). При этом лечение доступными анальгетическими препаратами (НПВП, парацетамол, метамизол) вначале дает хороший эффект, а в дальнейшем усиление боли приводит к необходимости обследования с последующей госпитализацией для лечения онкологического заболевания. Такие пациенты поступают в онкологический стационар с неустраненным ХБС вплоть до сильного на фоне неэффективной анальгетической терапии.

Рассматривая фактор предоперационного ХБС, следует обратить также внимание на нередко наблюдающуюся у онкоортопедических больных «повторяющуюся» боль, обусловленную рецидивами заболевания и повторными операциями. Значение «повторяющейся» боли в обострении болевой чувствительности было обосновано в разрешенных этическим комитетом экспериментальных исследованиях у добровольцев, подписавших информированное согласие [19]. Ежедневные повторные сеансы тепловой стимуляции в течение 11 дней в режиме 1 °С выше и 3 °С ниже индивидуального болевого порога испытуемых приводили к достоверному нарастанию субъективных оценок интенсивности боли в процессе эксперимента на фоне усиления активности структур среднего мозга, таламуса, соматосенсорной коры, гиппокампа, что свидетельствует о развитии центральной сенситизации. Это установлено путем функционального магнитно-резонансного исследования процессов, происходящих в мозге при повторяющемся болевом воздействии. Авторы полагают, что повышение болевой чувствительности в данном исследовании является следствием активации гиппокампа, способствующей кодированию и закреплению болевой информации.

У пациентов с анамнезом повторяющейся боли, и особенно повторных операций, могут возникать сложности с достижением адекватного обезболивания не только в связи с повышенной болевой реактивностью, но и со снижением эффективности многократно применявшихся ранее опиоидных анальгетиков, к которым формируется

толерантность [5]. В подобных случаях особую значимость приобретают регионарные блокады (если их выполнение возможно). Для системной анальгезии при этом требуются специальные подходы.

Повторные курсы медикаментозной и лучевой предоперационной противоопухолевой терапии отражаются на состоянии резистентности организма, приводя к активации свободно радикальных процессов и падению потенциала антиоксидантной и иммунной защиты организма. Это убедительно показывают исследования, выполняемые в нашем институте [2].

Эти процессы активизируются также под влиянием анестезии, операции и кровопотери [9] и могут достигать уровня окислительного стресса, опасного развитием органных расстройств. Планируя анестезиологическое обеспечение и интенсивную терапию, перед предстоящим обширным онкоортопедическим вмешательством у получивших предоперационную противоопухолевую терапию, необходимо предусмотреть исследование исходного окислительно-антиокислительного статуса и, при наличии нарушений, назначить пред- и послеоперационную антиоксидантную терапию, выбор компонентов которой зависит от выраженности токсических последствий противоопухолевого лечения: от традиционных антиоксидантов из группы витаминов (аскорбиновая кислота, α-токоферол) до подключения высокоактивных препаратов на основе естественных эндогенных белковых антиоксидантов – церулоплазмينا и лактоферрина. Необходимость в медикаментозном поддержании антиоксидантной защиты организма пациента перед и после ортопедических вмешательств может возникнуть не только у онкологических больных. Выраженный дисбаланс окислительно-антиокислительных процессов вплоть до окислительного стресса установлен, в частности, у пациентов с политравмой [1].

Иммобилизация является известным фактором риска многих осложнений у ортопедических пациентов – в первую очередь тромбоэмболических. В отличие от обычного контингента ортопедических пациентов, операции у онкологических больных этого профиля отличаются более высокой кровопотерей ввиду стремления хирургов к максимальному радикализму операции, в том числе при тесной связи опухоли с крупными сосудами. В таких случаях анестезиолог-реаниматолог не может единолично решать вопрос о проведении антитромботической профилактики препаратами гепарина, несмотря на потенциальную опасность

тромбоэмболических осложнений. В нашей практике в большинстве случаев по просьбе хирургов предоперационная профилактика низкомолекулярным гепарином (НМГ) не проводится, а после операции сроки начала терапии НМГ определяются совместно с онкоортопедами с учетом масштабов перенесенной кровопотери, объема геморрагического отделяемого по дренажам и показателей гемокоагуляции.

Выбор метода анестезии, профилактика и лечение послеоперационного болевого синдрома представляет одну из главных задач анестезиологического обеспечения больших ортопедических операций на конечностях и позвоночнике, сопряженных с травмой нервных структур. При этом требуется специальный комплекс мероприятий, направленных на предотвращение формирования и закрепления центральной сенситизации, гипералгезии, нейропатии, чтобы избежать хронического нейропатического (НБС), в частности фантомного (ФБС) болевого синдрома. Используются и исследуются разные подходы к достижению этой цели путем применения регионарных методов анестезии и разных средств системной анальгезии. Актуальной задачей является разработка конкретного алгоритма профилактики НБС и ФБС в онкоортопедии. Такие исследования проводятся в МНИОИ им П. А. Герцена.

Материалы и методы

Исследование выполнено у 106 пациентов онкоортопедического отделения МНИОИ им. П. А. Герцена 16–77 (45 ± 19) лет, (мужчин – 53, женщин – 53) на этапах хирургического, комбинированного и комплексного противопухолевого лечения злокачественных новообразований опорно-двигательного аппарата. Морфологические варианты опухолей были представлены саркомой костей (остеосаркома, хондросаркома, гигантоклеточная опухоль), саркомой мягких тканей (липосаркома, синовиальная саркома и т. д.), метастазами злокачественных опухолей различных локализаций в кости. Большинство пациентов перед хирургической операцией подвергались специальному лечению: полихимиотерапии (ПХТ, $n = 54$), лучевой терапии (ЛТ, $n = 7$) или сочетанной ПХТ и ЛТ ($n = 15$) и имели связанные с основным заболеванием и противоопухолевой терапией гематологические, органные и другие нарушения разной степени выраженности (анемия, гиповолемия, азотемия, гипотрофия). К моменту операции, с учетом проведения предоперационной корректирующей инфузионно-трансфузионной, нутритивной,

анальгетической терапии и терапии сопутствующих заболеваний, 37 больных по физическому состоянию соответствовали I категории ASA, 43 больных – II категории и 26 – III категории, т. е. имели преимущественно умеренные и значительные системные расстройства. У 43 пациентов выявлены сопутствующие заболевания (ХОБЛ, АГ II ст., дисциркуляторная энцефалопатия, аллергические проявления, изменения ЭКГ и др.) в стадии компенсации, в том числе в сочетанных вариантах. 23 пациента поступили для лечения при наличии у них болевого синдрома, связанного с основным заболеванием, разной интенсивности и продолжительности (от 6 недель до 5 лет при рецидивном течении), по поводу которого получали анальгетическую терапию: неопиоидную (НПВП, метамизол) или ее сочетание с трамадолом до 300 мг/сут, в том числе залдиар, у 2 пациентов в сочетании с бупренорфином.

Больным выполнены разные онкоортопедические операции, в том числе обширные, с использованием разных вариантов общей и /или регионарной анестезии (табл. 1).

В зависимости от характера, локализации и продолжительности операции избирался метод анестезии.

Премедикация во всех случаях включала бензодиазепиновый транквилизатор, антигистаминный агент, холинолитик атропин в обычных дозах. Больным, имевшим дооперационный ХБС, в премедикацию включали привычные для них анальгетические средства (НПВП – лорноксикам 8 мг или кетопрофен 100 мг, трамадол 100 мг внутримышечно). В последнее время в премедикацию включаем кортикостероид дексаметазон 8 мг внутримышечно, как превентивное противовоспалительное и противоотечное средство длительного действия с минимальными минералокортикоидными свойствами (НПВП в этом случае не назначается). Кортикостероидам придают большое значение как адьюванту анальгетической терапии [20] и средству профилактики системной воспалительной реакции, развивающейся на фоне экспрессии провоспалительных и проальгетических цитокинов (интерлейкины IL-1 и IL-6, фактор некроза опухолей TNF2) и тенденции к развитию окислительного стресса [13, 14].

Наиболее обширные и длительные операции выполняются в условиях сочетанной (эпидуральной и общей) или мультимодальной общей эндотрахеальной анестезии.

Мультимодальная эндотрахеальная общая анестезия (ОА), включающая комплекс агентов

Таблица 1. Выполненные пациентам онкоортопедические операции и методы анестезии

Операции	Количество	Методы анестезии	Количество
Блоковая резекция нижней конечности с эндопротезированием тазобедренного или коленного сустава	33	Мультимодальная ОА	8
		ЭА + ОА	25
Блоковая резекция верхней конечности с эндопротезированием плечевого или локтевого сустава	5	Мультимодальная ОА	5
Межподвздошно-брюшное вычленение	6	ЭА + ОА	6
Межлопаточно-грудное вычленение	3	Мультимодальная ОА	3
		ЭА + ОА	5
Ампутация нижней конечности	7	Мультимодальная ОА	2
		Мультимодальная ОА	3
Ампутация верхней конечности	3	Мультимодальная ОА	3
Обширные операции с м/х аутооттрансплантацией комплексов тканей	3	ЭА + ОА	3
Операции при опухолях (метастазах) позвоночника	9	Мультимодальная ОА	9
Удаление опухолей (метастазов) костей, с интрамедуллярным остеосинтезом	9	СА	9
Удаление опухолей мягких тканей, пластика перемещенным лоскутом	14	Мультимодальная ОА	10
		СА	4
Другие	14	СА	14
	<i>Всего</i>		106

Примечание: ЭА – эпидуральная анестезия,
СА – спинальная анестезия,
ОА – общая анестезия,
М/х – микрохирургия.

Таблица 2. Схема мультимодальной общей анестезии (группа 1, n = 40).

Продолжительность операций $3,5 \pm 1,5$ ч

Препараты	Этапы и дозы	
	Индукция, мг/кг	Средняя общая доза, мг/кг/ч
Мидазолам	$0,07 \pm 0,02$	$0,04 \pm 0,01$
Кетамин	$0,8 \pm 0,2$	$0,68 \pm 0,2$
Фентанил	$0,002 \pm 0,000004$	$0,0025 \pm 0,0007$
Пропофол	$0,2 \pm 0,09$	$0,7 \pm 0,08$
N ₂ O, %		50–66
Контрикал (АТрЕ)	20000	60000

разного механизма антиноцицептивного действия (бензодиазепиновый транквилизатор, общие анестетики пропофол и закись азота, опиоид фентанил, антагонист NMDA-рецепторов кетамин, ингибитор протеолиза и кининогениза контрикал), проведена 40 пациентам 40 ± 19 лет (1-я группа, табл. 2) преимущественно

при больших операциях на верхних и нижних конечностях, костях таза и позвоночнике.

Сочетанная эпидуральная и общая мультимодальная анестезия (ЭА + ОА) проведена 39 пациентам 35 ± 14 лет (2-я группа, табл. 3) главным образом при больших операциях на нижних конечностях и костях таза.

Таблица 3. Схема сочетанной общей и эпидуральной анестезии (группа 2, $n = 39$).Продолжительность операций $4,8 \pm 1,7$ ч

Препараты	Этапы и дозы	
	Индукция, мг/кг	Средняя общая доза, мг/кг/ч
Мидазолам	$0,08 \pm 0,01$	$0,035 \pm 0,01$
Кетамин	$0,89 \pm 0,12$	$0,41 \pm 0,14^*$
Фентанил	$0,002 \pm 0,000004$	$0,001 \pm 0,0004^*$
Пропофол	$0,29 \pm 0,09$	$0,5 \pm 0,08^*$
N ₂ O, %		50–66
Контрикал (АТрЕ)	20000	60000
Ропивакаин, мг	$45 \pm 5,6$	$75,3 \pm 11,3$

* – $p < 0,05$ достоверное отличие от аналогичного показателя группы 1.Таблица 4. Схема спинальной анестезии (группа 3, $n = 27$).Продолжительность операций $2,2 \pm 0,7$ ч

Препараты	Этапы и дозы	
	Индукция, мг/кг	Средняя общая доза, мг/кг/ч
Мидазолам	$0,07 \pm 0,02$	$0,03 \pm 0,02$
Кетамин	$0,27 \pm 0,1$	$0,13 \pm 0,07$
Бупивакаин, мг	$16,2 \pm 1,6$	

Для ЭА использовали ропивакаин (наропин) 0,75% с предварительной тест-дозой лидокаина. Пункцию, катетеризацию эпидурального пространства (L₂–L₃), оценку сенсорного и моторного блока проводили по общим правилам. ОА отличалась от использованной в 1-й группе более низкими средними дозами анальгетических компонентов ОА и пропофола. При всех больших ортопедических операциях групп 1 и 2 в схему анестезии включали ингибитор протеаз (контрикал) в терапевтических дозах с целью торможения продукции кининоподобных пептидов, повышающих проницаемость капилляров, экстравазацию жидкости и отек межклеточного пространства, и также вызывающих раздражение ноцицепторов и боль [12]. Патогенетическая значимость интраоперационного применения антипротеазных препаратов типа контрикала повышается в условиях значительной кровопотери, т. к. они способствуют торможению развивающегося в этих условиях фибринолиза и снижению кровопотери.

Спинальная анестезия (СА) 0,5% раствором бупивакаина (маркаина) (L₃–L₄) проведена в сочетании с «легкой» мультимодальной ОА при сохраненном спонтанном дыхании 27 пациентам 42 ± 17 лет (3-я группа, табл. 4) при непродолжительных операциях средней травматичности на нижних конечностях.

Состояние больных на этапах анестезии и операции оценивали по данным непрерывного мониторинга АД, ЧСС, ЭКГ, SpO₂, EtCO₂ (монитор GE Medical Systems, Dash 3000, USA), динамики показателей КОС, газов капиллярной крови, Hb, Ht, глюкозы, K⁺, Na⁺ плазмы крови (Bayer Health Care, Rapidlad 865 Germany, Care Diagnostica, Germany). Учитывали объем кровопотери, инфузионно-трансфузионной терапии.

В послеоперационном периоде продолжали динамическое наблюдение за всеми этими показателями. В ОРИТ использовали прикроватный монитор Schiller Arcus LCM Plus, USA. Интенсивность боли оценивали по простой шкале вербальных оценок (ШВО) в баллах (0 – боли нет, 1 – слабая, 2 – умеренная, 3 – сильная, 4 – очень сильная боль). Регистрировали необычные сенсорные ощущения (жжение, онемение, гиперестезия, аллодиния и др.) как проявления нейропатии после операций, сопровождавшихся травмой или пересечением крупных нервов.

Выбор метода послеоперационного обезболивания определяли с учетом масштабов и травматичности операции, вида анестезии, наличия предоперационной ХБС, индивидуальных особенностей пациента. Были использованы: продленная ЭА, ЭА + системная анальгезия, разные варианты мультимодальной системной анальгезии.

Анализ полученных количественных показателей проведен с использованием компьютерной статистической программы Microsoft Office Excel 2003. Достоверность отличий средних показателей определяли по t-критерию Стьюдента.

Результаты

Проведен анализ клинических и лабораторных показателей состояния больных на этапах анестезии и операции.

У пациентов 1-й группы (мультимодальная ОА) средняя продолжительность операции составила $3,55 \pm 1,52$ ч (максимальная – 9 ч), средняя кровопотеря 1880 ± 2260 мл (максимальная – 11 000 ± 300 мл). Динамика основных показателей, характеризующих состояние кровообращения, метаболизма, газообмена, представлена в табл. 5.

Несмотря на обширность, продолжительность операций и значительную кровопотерю, показатели состояния больных сохранялись в пределах физиологических значений. Не отмечено достоверных изменений АД и ЧСС по сравнению с исходными, в том числе на наиболее травматичном этапе операции, совпадающем с максимальной кровопотерей, возмещение которой проводилось своевременно, в соответствии с современными принципами инфузионно-трансфузионной терапии и коррекции сосудистого тонуса. К концу операции достигалась удовлетворительная компенсация постгеморрагической анемии: средний уровень Hb составил 93 ± 16 г/л (при исходном $122 \pm 21,7$ г/л), Ht $26,9 \pm 4,4\%$ (при исходном $35,7 \pm 6,2\%$). У 3 пациентов этой группы при большой кровопотере осуществлялась аппаратная реинфузия аутоэритроцитов (Cell Saver). На фоне адекватного кровообращения, ИВА и хорошей оксигенации периферической крови метаболический

ацидоз не развивался, хотя наблюдалась достоверная тенденция к увеличению дефицита оснований при сохранении в пределах нормальных значений pH и BE. Средний уровень глюкозы перед началом анестезии не достигал нижней границы нормы, на этапах операции повышался до нормальных значений, а к концу операции достоверно, но незначительно превышал верхнюю границу нормы ($p < 0,05$). Сохранялся адекватный темп мочеотделения. У 4 из 40 (10%) пациентов на высоте операционной кровопотери при тенденции к гипотензии подключали внутривенную инфузию допамина от 1 до 2,5 мкг/кг/мин, продолжительность которой составляла от 30 до 90 мин с дальнейшей спонтанной нормализацией показателей кровообращения после возмещения кровопотери.

В этой группе имел место случай сверхмассивной кровопотери (11 000 мл) во время расширенной 9-часовой операции резекции лонных костей по поводу хондросаркомы с цистпростатвезикулэктомией, резекцией и пластикой передней брюшной стенки проленовой сеткой. Постгеморрагическая анемия и гиповолемия купированы путем комплексной интенсивной терапии с использованием аутоэритроцитов (1200 мл, Ceel Saver), донорских эритроцитов (3300 мл), свежезамороженной плазмы (3900 мл) ингибитора протеолиза и фибринолиза контрикала (140 000 АТрЕ), вазопрессора (допамин). Течение послеоперационного периода без осложнений, больной выписан из института на 20-е сут после операции в удовлетворительном состоянии. В конце операции в целях превентивной послеоперационной анальгезии пациентам этой группы проводили внутривенную инфузию перфалгана 1000 мг и/или инъекцию трамадола 100 мг внутримышечно.

Таблица 5. Показатели состояния пациентов 1-й группы на этапах анестезии и операции

Показатели	Этапы исследования				
	После премедикации	После индукции	Начало операции	Травматичный этап	Окончание операции
АДс, мм рт. ст.	$126 \pm 13,4$	$127 \pm 12,4$	$125 \pm 14,4$	$110 \pm 15,4$	122 ± 13
ЧСС, мин ⁻¹	84 ± 11	81 ± 12	72 ± 10	78 ± 14	$68 \pm 7,44$
Глюкоза, ммоль/л	$3,88 \pm 0,69$	$4,3 \pm 0,7$	$4,2 \pm 0,9$	$5,87 \pm 1,91^*$	$7,08 \pm 1,63^*$
pH	$7,44 \pm 0,042$	$7,42 \pm 0,04$	$7,42 \pm 0,03$	$7,41 \pm 0,039$	$7,4 \pm 0,04$
BE	$1,17 \pm 1,07$	$0,2 \pm 1,9$	$0,046 \pm 1,5$	$-1,3 \pm 1,9^*$	$-1,12 \pm 1,2^*$
PCO ₂ , мм рт. ст.	$37,3 \pm 4,12$	$37 \pm 3,1$	$38 \pm 1,9$	$37 \pm 3,9$	$38,8 \pm 3,5$
PO ₂ , мм рт. ст.	$65,6 \pm 8,39$	$98,9 \pm 5^*$	$99,1 \pm 4,4^*$	$98 \pm 5^*$	$97,7 \pm 8,9^*$

* – $p < 0,05$ по сравнению с исходным фоном.

Во 2-й группе (сочетанная ЭА + ОА) преобладали наиболее длительные операции ($4,8 \pm 1,7$ ч, максимально 9 ч) со средней кровопотерей 1550 ± 1480 мл (максимально 7500 мл). На фоне эпидуральной блокады дозы компонентов общей анестезии снижались по сравнению с использованными в 1-й группе. Они были достоверно ниже по антиноцицептивным компонентам анестезии: по фентанилу на 60% ($p < 0,05$) и кетамину на 28,6% ($p < 0,05$) (см. табл. 2 и 3). В отношении гипнотических компонентов не отмечено достоверных различий в дозах бензодиазепинового транквилизатора, применявшегося на этапах анестезии у всех пациентов обеих групп, но различия достоверны по пропофолу, более низкая средняя доза которого во 2-й группе объясняется исключением этого общего анестетика из схемы сочетанной анестезии почти у половины (17 из 39) в целях профилактики депрессии кровообращения на фоне ЭА.

Течение анестезии и операции не имело принципиальных отличий от наблюдавшегося в 1-й группе, о чем свидетельствует динамика основных показателей состояния больных, представленная в табл. 6.

Следует, однако, указать, что для поддержания адекватных показателей кровообращения в ходе операции и кровопотери у 7 из 39 (17,9%) пациентов потребовалось применение допамина от 1 до 2,5 мкг/кг/мин в течение 30–120 мин, т. е. необходимость лекарственной коррекции гемодинамики возникала чаще, чем в 1-й группе (ОА), несмотря на меньшие средний и максимальный объемы интраоперационной кровопотери. Во всех случаях благодаря своевременной сочетанной инфузионно-трансфузионной и лекарственной терапии показатели кровообращения, SpO_2 и метаболизма у этих больных сохранялись

на нормальном уровне. В этой группе Cell Saver использовали у 5 пациентов. Во время и к концу операции показатели кровообращения, газообмена и метаболизма на фоне проводимой терапии находились, как и в 1-й группе, на физиологическом уровне и существенно не отличались от исходных. В послеоперационном периоде поддерживали продленную эпидуральную блокаду, продолжительность которой устанавливали индивидуально, сочетая ее с неопиоидными и, при необходимости, опиоидными анальгетиками системного действия.

У пациентов 3-й группы (спинальная анестезия) операции выполнялись на уровне нижних конечностей и таза, характеризовались умеренной травматичностью и продолжительностью ($2,2 \pm 0,7$ ч), небольшой кровопотерей (185 ± 160 мл). При средней дозе бупивакаина (маркаина) $16,2 \pm 1,6$ мг достигался адекватный операционной травме сенсорный блок, на фоне которого у большинства пациентов (21 из 27) осуществляли легкую медикаментозную седацию внутривенным введением малых доз мидазолама (см. табл. 4).

Пациенты при этом находятся в состоянии спокойного бодрствования или дремотном состоянии, спокойно вступают в контакт. Исключение психоэмоционального дискомфорта пациента во время операции в условиях регионарной анестезии является обязательным условием полноценного качества анестезии [6]. В 6 случаях дополнительно использовали внутривенное введение микродоз (болюсы 12,5–25 мг внутривенно) кетамина, средняя доза которого в этой группе в несколько раз ниже, чем в 1-й и 2-й группах. При СА с минимальным системным компонентом все показатели состояния больных во время анестезии и операции остаются стабильными, а по окончании операции пациенты готовы к переводу в профильное отделение

Таблица 6. Показатели состояния пациентов 2-й группы на этапах анестезии и операции

Показатели	Этапы исследования				
	После премедикации	После индукции	Начало операции	Травматичный этап	Окончание операции
АДс, мм рт. ст.	$120 \pm 10,2$	$125 \pm 11,3$	$119 \pm 10,9$	$107 \pm 11,3$	$119 \pm 13,2$
ЧСС, мин ⁻¹	88 ± 11	82 ± 12	77 ± 16	81 ± 17	77 ± 14
Глюкоза, ммоль/л	$4,1 \pm 0,7$	$5,4 \pm 0,9$	$5,2 \pm 1,2$	$6,5 \pm 1,2^*$	$6,5 \pm 2^*$
pH	$7,43 \pm 0,37$	$7,42 \pm 0,03$	$7,42 \pm 0,03$	$7,4 \pm 0,04$	$7,38 \pm 0,03$
BE	$1,8 \pm 1,4$	$1,05 \pm 1,3$	$0,8 \pm 1,23$	$-1,3 \pm 1,9^*$	$-1,08 \pm 3,5^*$
PCO ₂ , мм рт. ст.	$37,3 \pm 4,2$	$37,9 \pm 2,8$	$37,2 \pm 1,8$	$38,08 \pm 2,6$	$39 \pm 3,5$
PO ₂ , мм рт. ст.	$65 \pm 10,5$	$97,9 \pm 5,9^*$	$97,4 \pm 3,4^*$	$99,2 \pm 7,1^*$	$97 \pm 8,7^*$

* – $p < 0,05$ по сравнению с исходным фоном.

под наблюдение лечащего врача. Важным условием превентивной защиты от послеоперационной боли при использовании СА считаем своевременное, а именно в конце анестезии и операции, подключение системной анальгезии. Для этой цели используются (в зависимости от вида операции и индивидуальных особенностей пациента) неопиоидные анальгетики – НПВП (предпочтительно лорноксикам 8 мг внутримышечно) и /или парацетамол (перфалган 1000 мг внутривенно капельно), по показаниям трамадол 50–100 мг внутримышечно с последующим продолжением этой анальгетической терапии после операции.

Таким образом, в данном исследовании были использованы разные средства и методы системной и регионарной анестезии (в зависимости от особенностей оперативных вмешательств и состояния пациентов). Однако общими для всех методов чертами являются мультимодальность и превентивность в достижении адекватной анестезиологической защиты не только на интраоперационном этапе, но и в послеоперационный период. Это подчеркивают и другие исследователи (даже в отношении менее травматичных неонкологических ортопедических операций, таких как эндопротезирование тазобедренного сустава) [8], сочетающие СА с седацией во время операции и переходящие на системную опиоидную и неопиоидную (трамадол, парацетамол) анальгезию после операции.

Обсуждение

В нашей публикации главное внимание уделено обоснованию и оценке методов общей, регионарной и сочетанной анестезии, а подходы к обеспечению полноценной послеоперационной анальгезии и профилактике хронизации острой послеоперационной боли только обозначены и будут предметом отдельного сообщения.

Взгляды разных авторов на выбор метода анестезии в ортопедической хирургии расходятся, но значительно преобладают сторонники регионарных блокад [4, 7, 10]. Наряду с этим есть сведения о лучших результатах использования поликомпонентной общей анестезии (особенно с кетамин) в сравнении со спинальной при эндопротезировании тазобедренного сустава [3]. При спинальной анестезии авторы отметили большую частоту гипотензии, чем при ОА, и получили случай смертельной тромбоэмболии легочной артерии (6,9%) в раннем послеоперационном периоде.

Данные литературы о роли центральных блокад в исходе хирургических операций противоречивы: одни источники указывают на значительное снижение при использовании ЭА респираторных, тромбоэмболических осложнений и летальности [18], другие отрицают преимущества ЭА [15].

В настоящее время многие справедливо считают, что на основании результатов многочисленных сравнительных исследований методов регионарной и системной анестезии и анальгезии невозможно объективно судить о преимуществах того или иного метода, поскольку эти исследования нереально стандартизировать по большому количеству других факторов, влияющих на состояние пациента и исход операции в целом, таких как состояние пациентов перед операцией, качество предоперационной подготовки и общей системы периоперационного ведения, объем периоперационной внутривенной инфузии, квалификация и техника хирургов, определяющая степень травмы тканей и развитие хирургических интраоперационных осложнений и т. д. [12, 15, 16].

Собственный взгляд на эту проблему применительно к плановой ортопедической онкохирургии заключается в соблюдении всех условий, способных повысить безопасность анестезии и операции для пациента:

- полноценная предоперационная подготовка, максимально возможная коррекция всех выявленных нарушений, в том числе устранение боли, токсических проявлений ХТ и ЛТ;
- тщательное предоперационное планирование операции с обсуждением ожидаемой кровопотери, объема удаляемых органов и тканей, пластической реконструкции дефекта и предполагаемого времени операции;
- при ожидаемой значительной кровопотере и сохранении исходных гематологических дефицитов – предоперационная заготовка компонентов крови (эритроциты, плазма, тромбоцитарная масса);
- выбор наиболее безопасных для каждого пациента компонентов и методов анестезии с учетом его индивидуальных особенностей и имеющихся нарушений, характера и продолжительности оперативного вмешательства, побочных свойств средств анестезии;
- недопущение эпизодов неадекватной анестезии (достигается за счет превентивной непрерывной мультимодальной анестезии и анальгезии) и неадекватной гемодинамики,

обусловленной анестезией и/или кровопотерей (немедленное начало коррекции объемом и/или вазопрессором).

Выводы

1. Пациенты онкоортопедического профиля часто имеют определенные предоперационные факторы риска (предшествующее специальное лечение, перенесенная ХТ и/или ЛТ, длительная иммобилизация, болевой синдром, их сочетание), повышающие вероятность интраоперационных осложнений, что требует учета при выборе анестезиологического пособия и интенсивной терапии.
2. С учетом исходных факторов риска, масштабов и локализации онкоортопедических операций, выполняемых в высокотехнологичном НИИ, доля анестезиологических пособий с использованием регионарных блокад составляет, по данным проведенного исследования, 62,3% (ЭА – 36,8%, СА – 25,5%), доля общей анестезии – 37,7%.
3. Использование центральных блокад в ортопедической онкологии не исключает необходимости мультимодального подхода к обеспечению адекватной анестезиологической защиты. Независимо от объема операций регионарную анестезию необходимо дополнять избираемыми индивидуально гипнотическими и антиноцептивными (неопиоидными и опиоидными) средствами системного действия, применяемыми по принципу превентивной анальгезии (до, во время и после операции).
4. При обширных онкоортопедических операциях на нижних конечностях мультимодальная ОА с превентивной предоперационной анальгезией, включающей неопиоидные анальгетики (НПВП и/или парацетамол/перфалган), опиоида, ингибитор кининогеназа (апротинин или другой аналог), антагонист NMDA-рецепторов кетамин в анальгетических дозах, не уступает по эффективности сочетанной ЭА + ОА, с использованием тех же гипнотических и антиноцептивных компонентов, но при ЭА + ОА дозы антиноцептивных компонентов – фентанила и кетамина достоверно ниже на 60 и 28,6% соответственно.

Литература

1. Золотокрылина Е. С. Вопросы патогенеза и лечения полиорганной недостаточности у больных с сочетанной травмой и массивной кровопотерей в раннем постреанимационном периоде // *Анестезиология и реаниматология*. 1996. № 1. С. 10–12.
2. Немцова Е. Р. Принципы и методологические аспекты разработки и изучения антиоксидантных средств для онкологической клиник: Дис. ... д-ра мед. наук. М., 2006.
3. Обухов В. А., Николаев С. В., Мишунин Ю. В., Аксенов А. В. Выбор метода обезболивания при протезировании тазобедренного сустава // XI съезд. Всероссийский конгресс анестезиологов и реаниматологов, 2008, Санкт-Петербург: Сборник материалов. С. 235–236.
4. Овечкин А. М. Спинальная и эпидуральная анестезия в хирургии: клиническое значение и влияние на исход лечения // *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2006. Т. 1, № 0. С. 16–24.
5. Осипова Н. А. Проблемы толерантности и зависимости при клиническом применении опиатов и опиоидов // *Анестезиология и реаниматология*. 1996. № 4. С. 17–21.
6. Светлов В. А., Зайцев А. Ю., Козлов С. П. Психоземotionalный комфорт – специальный компонент анестезии? // *Анестезиология и реаниматология*. 2008. № 5. С. 88–91.
7. Тимурбаев В. Х., Ключвин И. Ю., Резяпкин Г. И. и др. Анестезиологическое обеспечение операций тотального протезирования тазобедренного сустава у больных старческого возраста // *Анестезиология и реаниматология*. 2006. № 4. С. 47–51.
8. Ширяев М. И. Оптимизация анестезиологического обеспечения протезирования тазобедренного сустава: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2008.
9. Эделева Н. В. Активная антиоксидантная терапия в лечении тяжелых послеоперационных осложнений в онкохирургии: Дис. ... д-ра мед. наук. М., 2006.
10. Юдин А. М., Федоров С. В., Ведехина И. В. Сравнительная оценка методов общей и регионарной анестезии при операциях тотального эндопротезирования коленного сустава // *Анестезиология и реаниматология*. 2006. № 4. С. 43–47.
11. Cohen M. L. Possibilities and problems of a mechanism-based approach to the diagnosis and management of musculoskeletal pain. Pain 2005 in Updated Review. IASP Press: Seattle, 2005; 343–348.
12. Kehlet H. Fast-track surgery – the role of the anesthesiologist and perioperative pain management. *Euroanaesthesia*, Munich, 2007; 153–160.
13. Kress M. Role of inflammatory mediators and the response of primary afferents. Pain 2005 – an Updated Review. IASP Press: Seattle, 2005; 197–205.
14. Lamy M. Oxidative stress. *Euroanaesthesia*. Refresher Course Lectures. Vienna, Austria, 2005; 261–274.
15. Park J. W., Tomson J., Lee K. Effect of epidural anesthesia and analgesia on perioperative outcome. A randomized controlled veterans affairs cooperative study // *Ann. Surg.* 2001; 243: 560–571.

16. *Rawal N.* Postoperative analgesia and patient outcome. Euroanaesthesia, München, 2007; 157–164.
17. *Rittres H. L., Stein Ch.* Neuroimmune interactions in inflammatory pain. Refresher Course Lectures. Vienna, Austria, 2005; 275–277.
18. *Rogers A., Walker N., Schug S. et al.* Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anesthesia. Results from overview of randomized trials // Br. Med. J. 2000; 321: 1493–1496.
19. *Valet M., Sprenger T., Boecker H. et al.* Repetitive pain exposure; neuronal correlates in the human brain. Proceedings 11th World Congress on pain. JASP Press: Seattle, 2005; 431–438.
20. *Watanabe S., Bruera E.* Corticosteroids as adjuvant analgesics // J. Pain Symptom Manage. 1994; 442–445.



Филиппович Г. В., Андреев А. А., Атласов В. О.
Обезболивание родов

Несмотря на постоянно возрастающую популярность нейроаксиальных методов обезболивания родов, некоторые вопросы, связанные с оптимальным применением этих методов, по-прежнему волнуют многих специалистов. В этом мультимедиаиздании авторы впервые пытаются рассмотреть ряд аспектов применения эпидуральной анальгезии как с позиции анестезиолога, так и с точки зрения акушера.

2008 г. Цена: 170 руб.

<http://www.critical.ru/shop>