

умерших. Расхождения клинического и патологоанатомического диагнозов констатированы в 2 случаях (4,5%).

Детальный экспертный анализ каждого летального исхода в стационаре необходим не только для поиска новых

эффективных методов лечения, определения резервов по совершенствованию лечебно-профилактической работы и улучшению показателей здоровья детского населения, но и в определенной степени для улучшения работы

по профилактике рождений детей с врожденной патологией, совершенствования, повышения ответственности и эффективности качества пренатальной диагностики ВПР у плода на всех уровнях ЛПУ РС(Я).

ОБМЕН ОПЫТОМ

Д.А. Чичахов

ПРИМЕНЕНИЕ РЕГИОНАРНОЙ АНЕСТЕЗИИ В ПЕДИАТРИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ РБ №1-НЦМ

УДК 616.089.5+616.053.2(571.56)

Проведён анализ использования регионарных методик интраоперационной анестезии врачами-анестезиологами Педиатрического центра Республиканской больницы №1-Национального центра медицины Республики Саха (Якутия) за семилетний период (с 2002 по 2008 гг.). Исследована частота использования различных методов регионарной анестезии, ее состав и качество, успехи и неудачи в использовании этих видов анестезий. Метод сбалансированной регионарной анестезии характеризуется как метод с наименьшими осложнениями и негативными эффектами, рекомендовано его широкое внедрение в практику работы врачей отделения.

Ключевые слова: регионарная анестезия, спинальная анестезия, проводниковая анестезия, сбалансированная регионарная анестезия, детский возраст.

The problem of regional anesthesia used in pediatric surgery has been inadequately studied. This investigation was undertaken to develop a balanced regional anesthesia schedule and to analyze its efficiency during orthopedic operations on the lower extremities in 190 children aged 1 to 17 years. Comparative assessment of monitored indices during surgery and a need for postoperative analgesia in the groups of patients demonstrated a reliable intraoperative and effective postoperative analgesia after balanced regional anesthesia.

Keywords: regional anesthesia, spinal anesthesia, conduction anesthesia, balanced regional anesthesia, children.

Основная задача современной анестезиологии – обеспечение адекватной анестезиологической защиты организма пациента не только во время операции, но и в ближайшем послеоперационном периоде. Для решения этой задачи в настоящее время используются различные методики анестезий и комбинаций препаратов, в основе которых лежит принцип мультимодальности.

В последнее десятилетие наблюдается бурное развитие новых видов анестезиологического обеспечения операций в детской ортопедии. Широкое внедрение сбалансированной анестезии позволяет избежать осложнений, присущих общему наркозу. Обеспечение полной регионарной аналгезии за счет блокады болевой импульсации в комбинации с поверхностной общей анестезией или при сохраненном сознании имеет ряд преимуществ перед стандартными методиками общего обезболивания в детской хирургии.

Возрождение методов регионарной анестезии началось с конца 70-х гг. XX столетия, когда в печати появились работы демонстрирующие преимущества данного вида анестезии над методами общей анестезии. Так, в работе Schulte-Steunberg показано, что остановка сердца при общей анестезии

встречается у одного пациента на 2500 наркозов, в то время как при регионарной анестезии в 11000 наркозов [7]. Помимо снижения интраоперационной летальности при регионарной анестезии доказано, что снижается операционная кровопотеря, количество тромбозомболических осложнений и легочных инфекционных процессов, ликвидируются стрессовые реакции на саму операционную травму, сокращается время пребывания больного в стационаре [5,2,3,6]. Современный инструментарий позволяет четко идентифицировать блокируемый нерв, специальные иглы и современные анестетики позволяют довести до минимума интра- и послеоперационные осложнения. В 1972 г. Д.И. Парнес в Ленинградском педиатрическом институте стал инициатором внедрения методов регионарной анестезии в практику детской хирургии [4]. Сегодня Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия является центром разработки теории и практики применения методов регионарной анестезии в педиатрии [2].

Возрастающий интерес детских анестезиологов к блокадем нервов и сплетений можно объяснить с позиций эндокринно-метаболических ответных реакций организма больного на операционный стресс и имеющейся возможностью эффективного прерывания регионарными блокадами ноцицептивной импульсации, связанной с операцией и течением раннего послеоперационного периода. Существующая в

настоящее время концепция «сбалансированной регионарной анестезии» рассматривает регионарные блокады не как альтернативу общей анестезии, а как дополнение к последней, позволяя значительно уменьшить концентрацию, дозировку ингаляционных и внутривенных анестетиков, наркотических анальгетиков. Регионарные блокады обеспечивают исключительную по эффективности послеоперационную аналгезию с сохранением сознания, нормальным контролем вентиляции и низким риском респираторной депрессии. Кроме этого, результаты экспериментальных и клинических исследований, полученные в предшествующие годы, во многом ответили на вопросы, связанные с физиологией методов регионарной анестезии, фармакологией и фармакокинетикой местных анестетиков и техническим осуществлением регионарных блокад [3,6].

В отделении анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии (ОАРИТ) Педиатрического центра Республиканской больницы №1-Национального центра медицины (РБ №1-НЦМ) Республики Саха (Якутия) (РС (Я)) с 2002 г. внедряются методы регионарной анестезии при различных оперативных вмешательствах у детей. В ОАРИТ также имеется большой опыт применения продленной перидуральной аналгезии в послеоперационном периоде у детей различного возраста. Внедрение методов интраоперационной регионарной аналгезии в рутинную практику детского врача-анестези-

олога сулит солидный экономический эффект ввиду снижения стоимости интра- и послеоперационного обезболивания, а также за счет снижения количества судебных исков, связанных с осложнениями общей анестезии [1].

Цель исследования: анализ использования различных методик регионарной анестезии при операциях у детей в Педиатрическом центре РБ №1-НЦМ РС (Я).

Материал и методы. Исследование проведено в условиях ОАРИТ Педиатрического центра РБ №1-НЦМ (зав. отделением – отличник здравоохранения РС (Я), гл. внештатный детский анестезиолог-реаниматолог Минздрава РС (Я) А.Е. Попов). В данной работе проведён анализ использования регионарных методик интраоперационной анестезии врачами-анестезиологами данного отделения за семилетний период (с 2002 по 2008 г.) по данным ежегодных отчётов отделения и стационара, журналов проведенных наркозов, стационарных карт больных. В исследование включены все проведенные в отделении за исследуемый период центральные и периферические блокады болевой импульсации в комбинации с поверхностной общей анестезией или при сохраненном сознании пациента.

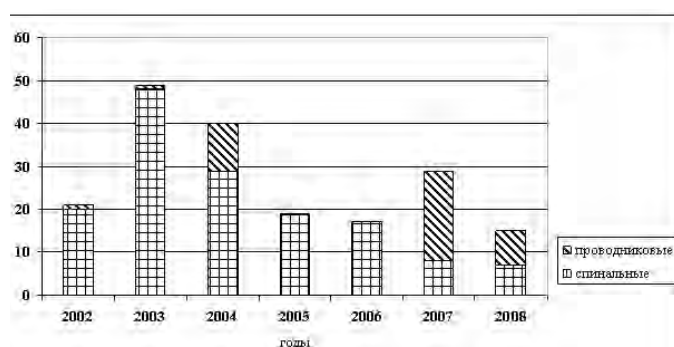
Статистическая обработка данных проведена в пакетах прикладных программ Statistica 5.5 и Microsoft Office Excel 2003 методом анализа динамических рядов. При вычислениях доверительный интервал был принят за 95%.

Результаты и их обсуждение. За исследуемый период проведено 190 регионарных анестезий при сохраненном сознании пациента и в составе сбалансированной анестезии, из них спинальных было 148, проводниковых – 42 (рисунок). Возраст использованных больных составил в среднем $9,9 \pm 3,9$ лет (минимум 1 год, максимум – 17 лет). Риск анестезии по ASA в 82,6% случаев был I-II степени. Наиболее часто регионарная анестезия использовалась в плановой анестезиологии – 173 случая (91,1%), в экстренном порядке выполнено 17 проводниковых анестезий по поводу открытых и закрытых репозиций переломов костей конечностей, что составило 8,9% от всего числа регионарных анестезий. Большинство оперативных вмешательств было на нижних конечностях – 159 (83,6%); на копчике и лобковой кости – 18 (9,4%); на верхних конечностях – 7 (3,7%); урологических операций – 6 (3,3%) (таблица). Оперативные вмешатель-

ства с сохранением сознания выполнены у детей старшего возраста ($10,9 \pm 3,7$ лет) в 136 случаях (71,5%). Сбалансированная регионарная анестезия проведена в 54 случаях, возраст пациентов – $7,6 \pm 4,3$ года.

Всем пациентам за 30-40 мин до операции производилась стандартная премедикация, включавшая атропин и реланиум в возрастных дозировках внутримышечно, по показаниям включали инъекции антигистаминных препаратов. Индукцию в анестезию проводили внутривенным введением анестетика (кетамин, пропофол, тиопентал-натрия), либо проводился аппаратно-масочный метод анестезии фторотаново-закисно-кислородной смесью на спонтанном дыхании. При проведении спинальной анестезии проводили предварительную инфузионную терапию кристаллоидными растворами из расчета 8-10 мл/кг в течение 20-30 мин. С помощью игл «Spinocan» соответствующего размера пунктировали субарахноидальное пространство в положении больного на левом боку на уровне LII -L III либо LIII LIV. В качестве местного анестетика использовали «Маркаин-спинал» (0,5% официальный раствор) в дозе 0,2-0,3 мг/кг.

При регионарной блокаде периферических нервов использованы 0,25% раствор маркаина 2 мг/кг, нарופן 0,75% раствор в дозе 3 мг/кг у детей старше 12 лет. Верификация нервных стволов проведена нейростимулятором Stimuplex™ Dig B.Braun с набором специальных игл.



Количество регионарных анестезий за исследуемый период

При проведении сбалансированной анестезии использовалось введение пропофола в дозе 4-7-10 мг/кг/ч в виде непрерывной инфузии или болюсных введений; при использовании тиопентала-натрия его вводили по мере необходимости, не превышая общую дозу 10 мг/кг/ч; при использовании кетамина доза составила 2-3 мг/кг/ч. При необходимости усилить анальгезию использовали фентанил, либо фторотан.

Если в ходе преднаркового осмотра анестезиологом было получено согласие на проведение операции с сохранением сознания, то верхняя часть туловища ребенка широко изолировалась от нижней части тела с помощью ширмы, ребенок занимался чтением литературы, просмотром видеофильмов или прослушиванием аудиоплеера.

Во время операции и анестезии осуществлялось постоянное наблюдение за показателями артериального давления (АДсист, АДдиаст и АДсреднее), ЧСС и формой комплекса QRS во II стандартном отведении, SpO₂ и амплитудой плетизмограммы, которые регистрировались с помощью мониторов Siemens 900°C.

Перед окончанием оперативного вмешательства отключалась подача гипнотика, после пробуждения ребенок находился под наблюдением в

Количество проведенных операций за исследуемый период

Операции	Годы						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Переломы костей голени и бедра	5	7	11	11	9	21	7
Кисты трубчатых костей	3		4				
Удаление гигром	2		4				
Наложение аппарата Илизарова	1	9	3	2			
Удаление копчика	2	10	1	2		4	4
Ахиллопластика	2	3			3		1
Пластика уретры	3						
Корректирующие при косопластии	2	13	2			1	1
Удаление инородных тел		4	2				
Аутодермопластика		3	4				1
Корректирующие при ДЦП			5				
Опухоли трубчатых костей			3	4	5	3	
Прочие	1		1				1
Всего	21	49	40	19	17	29	15

течение 2 ч и в случае отсутствия осложнений переводился в профильное отделение.

Продолжительность операций на верхних конечностях составила в среднем $93,5 \pm 40,5$ мин; на нижних конечностях – $90,5 \pm 47,2$ мин; на копчике и лобковой кости – $71,3 \pm 35,2$ мин; при урологических операциях – $104,1 \pm 54,3$ мин. При проведении анализа достоверной разницы в длительности оперативных вмешательств не обнаружено ($p > 0,05$).

Спинальная анестезия впервые использована в январе 2002 г. За весь исследуемый период она проведена у детей в возрасте от 1,5 до 17 лет (в среднем $10,1 \pm 4,2$ года). Длительность операций составила в среднем $92,8 \pm 45,4$ мин (минимум 30, максимум 195 мин). Всем детям после поступления в операционную был налажен венозный доступ и начата инфузионная терапия кристаллоидными растворами (в основном физиологический раствор NaCl). В большинстве случаев проведены операции по поводу переломов – 38 (репозиции открытые/закрытые; наложения/удаления металлоконструкций: переломы бедра – 26, переломы костей голени – 12); на втором месте по частоте стоят корригирующие операции при различных видах косолапости – 27; на третьем – операции по поводу опухолей и опухолевидных образований нижних конечностей (удаления, биопсии, краевые резекции) – 24; удаление копчика выполнено в 22 случаях; ортопедическая коррекция спастических состояний нижних конечностей при ДЦП – 8; урологических операций 6 (в т. ч. гипоспадия – 3, коррекция пузырно-мочеточникового рефлюкса – 1, иссечение ректовагинального свища по Ленюшкину – 1, удаление варикозных вен половой губы – 1); проведено 4 аутодермопластики при синдактилии; прочие – 19.

Операции с сохранением сознания выполнены в 104 (70,2%) наблюдениях. Средний возраст пациентов составил $11,0 \pm 3,7$ года (все дети старше 5 лет). Средняя длительность операций составила $86,7 \pm 44,8$ мин. При этом ни в одном случае не потребовалось проводить выключение сознания.

Сбалансированная регионарная анестезия на основе спинальной анестезии выполнена в 44 случаях, в основном у детей младшего возраста (в среднем $7,6 \pm 4,5$ лет; минимум 1,5 года, максимум 16 лет). Средняя продолжительность операций составила $106,3 \pm 44,3$ мин, что статистически достоверно ($p = 0,008$) длительнее, чем

операции, выполненные с сохранением сознания. Операции проведены по поводу переломов костей нижней конечности – 7, корригирующие операции по поводу косолапости – 22, удаления копчика – 5, гипоспадия – 2, коррекция пузырно-мочеточникового рефлюкса – 1; аутодермопластики при синдактилии – 3, прочие – 4. Как видно из приведенного списка, все операции были обширные по объему, для выполнения которых требовалось много времени.

Анализ выбора анестетиков показал, что в половине случаев анестезиологи использовали кетамин – 23 (52,2%); в 11 (25%) случаях в качестве гипнотика был использован тиопентал натрия, в данной группе у одного больного в конце операции (пластика уретры по поводу гипоспадии у ребенка 8 лет: длительность операции 190 мин) с целью анальгезии вводился фентанил, что мы объясняем окончанием действия спинальной анестезии; аппаратно-масочный наркоз с фторотаном был проведен в 6 случаях, пропофол – 4. В этой группе детей проводилась ингаляция кислорода через маску наркозного аппарата на фоне самостоятельного дыхания.

При анализе анестезиологических карт больных, оперированных с сохранением сознания, отмечено гладкое течение интраоперационного периода со стабильными показателями гемодинамики, в этой группе снижение АД и увеличение ЧСС было статистически недостоверным. Потребность в проведении инфузионной терапии с целью восполнения сосудистого русла не превышала 10 мл/кг/ч, использованы только кристаллоиды.

Оперативные вмешательства под сбалансированной анестезией протекали ровно, со стабильными показателями центральной и периферической гемодинамики, при адекватном самостоятельном дыхании и нормальных показателях оксигенации. В этой группе наблюдалось статистически достоверное снижение АД в сравнении с начальными параметрами, что требовало восполнения объема сосудистого русла до 20 мл/кг/ч, использования коллоидных растворов. Ни в одном случае не были использованы симпатомиметические препараты для коррекции АД. Выявлена статистически достоверная корреляция величины снижения АД и увеличения потребности в инфузионной терапии с увеличением возраста пациентов ($r = 0,72$ при $p = 0,05$).

Послеоперационный период во

всех группах протекал гладко на фоне эмоционального спокойствия, чем при традиционной анестезии. Инъекция анальгетиков требовалась позднее и в более низких дозах.

Проводниковая анестезия используется с июня 2002 г. При операциях на верхней конечности использованы блокады плечевого сплетения по Winnie и аксиллярным доступом, при операциях на нижней конечности – блокады седалищного нерва задним доступом, блокада бедренного нерва «3 в 1», по Dalens, а также блокада бедренного нерва передним доступом с дополнительной блокадой латерального кожного нерва. Во всех случаях проводниковой анестезии использован нейростимулятор и специальные иглы. За период с 2002 по 2008 г. выполнено 42 анестезии, они проведены у детей в возрасте от 1 года до 16 лет (в среднем $10,0 \pm 4,0$ года). Длительность операций составила в среднем $82,8 \pm 48,2$ мин (минимум 25, максимум 195 мин.). Всем детям после поступления в операционную был налажен венозный доступ и начата инфузионная терапия кристаллоидными растворами (в основном физиологический раствор NaCl).

Операции с сохранением сознания выполнены в 30 (71,4%) наблюдениях. Средний возраст пациентов составил $11,4 \pm 3,3$ года (все дети старше 4 лет). Средняя длительность операций составила $77,8 \pm 46,9$ мин. При этом ни в одном случае не потребовалось проводить выключение сознания. В данной группе выполнены: открытые/закрытые репозиции переломов – 25 (в т. ч. перелом бедра – 8; костей голени – 11; костей предплечья – 2; переломовывих локтевого сустава – 2; перелом плеча 2); корригирующая операция при косолапости – 1; операции при опухолях – 3; удаление инородного тела стопы – 1.

Сбалансированная регионарная анестезия выполнена в 12 случаях, в основном у детей младшего возраста (в среднем $6,5 \pm 3,5$ года; минимум 1 год, максимум 13 лет). Анализ возрастного состава выявил, что проводниковая анестезия с выключением сознания статистически достоверно чаще ($p = 0,0002$) выполнена у детей младшего возраста. Данное наблюдение мы связываем с тем, что по сравнению со спинальной анестезией в большинстве случаев проводниковой анестезии, моторного блока оперируемой конечности нет при наличии хорошей блокады болевой импульсации. Для создания комфортных условий для операции

у данной группы пациентов проводилась седация. Средняя продолжительность операции составила $95,4 \pm 51,0$ мин., статистически достоверной разницы в сравнении с операциями, выполненными с сохранением сознания, не обнаружено. Операции проведены по поводу переломов бедренной кости – 2, синдактилии – 4, гигромы лучезапястного сустава – 2, транспозиции сухожилия кисти – 1, косолапости – 2, корригирующей остеотомии бедра – 1.

Анализ использованных анестетиков показал, что анестезиологи использовали только два препарата: пропофол – 7 случаев и фторотан – 5. В этой группе детей проводилась ингаляция кислорода через маску наркозного аппарата на фоне самостоятельного дыхания.

При анализе анестезиологических карт больных, которым проводилась проводниковая анестезия, отмечено гладкое течение интраоперационного периода со стабильными показателями гемодинамики, в этой группе снижение АД и увеличение ЧСС было статистически недостоверным. Потребность в проведении инфузионной терапии с целью восполнения сосудистого русла не превышала 10 мл/кг/ч, использованы только кристаллоиды.

Послеоперационный период во всех группах протекал гладко на фоне эмоционального спокойствия, чем при традиционной анестезии.

Все использованные в данном исследовании методы общего обезболивания позволили добиться адекватной анестезиологической защиты пациента от операционной травмы. Периферический регионарный блок обеспечивает высокую эффективность ноцицептивной защиты, как во время операции, так и в раннем послеоперационном периоде. Анализ осложнений регионарных методов анестезии выявил, что при проведении спинальной анестезии наиболее частым проявлением этого вида анестезии было снижение АД, которое на фоне проводимой инфузи-

онной терапии не приводило к осложнениям, а инфекционных или каких-то других осложнений, связанных с техникой выполнения субарахноидальной пункции не было зафиксировано. При проведении регионарных анестезий верхней конечности наблюдалась недостаточная анестезия в 3 случаях (30%), что потребовало проведения аппаратно-масочной анестезии фторотаном. В 2 случаях при блокаде бедренного нерва была пунктирована бедренная артерия, после остановки кровотечения была удачно выполнена проводниковая анестезия бедренного нерва другим доступом. Других серьезных осложнений не было зафиксировано.

Выводы:

1. Сбалансированная регионарная анестезия при хирургической патологии нижнего этажа брюшной полости и конечностей у детей имеет неоспоримые преимущества перед тотальной внутривенной и общей ингаляционной анестезией.

2. Высокая эффективность периферических блокад определяется незначительным количеством побочных эффектов, отсутствием осложнений, большой экономической отдачей. При данном виде анестезии создается пролонгированное послеоперационное обезболивание.

3. Регионарные блокады в схеме общей анестезии снижают или исключают использование наркотических агентов, что позволяет добиться скорейшего восстановления психомоторных функций организма ребенка в послеоперационном периоде.

4. Дальнейшее накопление практического опыта анестезиологами Педиатрического центра позволит рутинно использовать сбалансированную анестезию в повседневной деятельности.

Литература

1. Гордеев В.И. Этические и медико-юридические проблемы в анестезиологии и ре-

аниматологии и понятие о страховом риске. Ассоциация анестезиологов-реаниматологов /В.И. Гордеев, А.И. Вахрушев, И.В. Воробьева. – СПб. – 1995. – С.14.

Gordeev V.I. Ethic, medicinal and law problems in anesthesiology and reanimatology – insurance risk. Anesthesiologist and reanimatologist Association /V.I. Gordeev, A.I. Vachrushev, I.V. Vorobyev.-SPb.- 1995. –P.14.

2. Заболотский Д.В. Регионарная аналгезия в детской хирургии. Учебное пособие для студентов медицинских ВУЗов, интернов, клинических ординаторов и врачей /Д.В. Заболотский, Г.Э. Ульрих. – СПб. – 2004. – С. 96.

Zabolotsky D.V. Regional anesthesia in children surgery /textbook for students, magisters, physicians /D.V. Zabolotsky, G.E. Ulrich.-SPb. – 2004. – P. 96.

3. Изменения гемодинамики при применении регионарной анестезии и медикаментозной седации в детской травматологии /Д.А. Круподёров [и др.] //Анестезиол. и реаниматол. – 2004. – №1. – С.39-42.

Changed hemodynamics due the application of regional anesthesia and drug sedation in children traumatology /D.A. Krupodyorov [et al.].-Anesthesiol. and reanimatol.-2004.-№1.-P.39-42.

4. Парнес Д.И. Лечение пареза кишечника у детей, автореф. дисс ...канд. мед. наук./Д.И. Парнес. – Л. – 1972. – С.17.

Parnes D.I. Therapy enteroparesis in children /D.I. Parnes.- //Authors thesis by candidate of science./D.I. Parnes. –L. – 1972. – P.17

5. Регионарная анестезия седалищного нерва передним доступом у детей: новые ориентиры /В.Л. Айзенберг [и др.]//Анестезиол. и реаниматол. – 2004. – №1.–С. 35-38.

Regional anesthesia of the sciatic nerve made through the anterior approach in children: new landmarks /V.L. Aisenberg [et al.]//Anesthesiol. et reanimatol.- – 2004. – №1.–P. 35-38.

6. Светлов В.А. Сбалансированная анестезия на основе регионарных блокад: стратегия и тактика /В.А. Светлов, А.Ю. Зайцев, С.П. Козлов //Анестезиол. и реаниматол. – 2006. – №4. – С.4-12.

Svetlov V.A. Balanced regional anesthesia: strategy and tactics /V.A. Svetlov, A.Yu. Zaitcev, S.P. Kozlov //Anesthesiol. And reanimatol. – 2006. – №4. – С.4-12.

7. Schulte-Steinberg O. Vorsuge der regional anesthesia gegenuber Allgemeinanesthetie. Hrsg H. Albrecht.- Stuttgart. -1981. – P. 5-13.