



## Блокады нервов нижней конечности в педиатрии: практические аспекты

Глазов Е. А.

Одесская областная детская клиническая больница, г. Одесса, Украина

**Резюме.** Данная статья посвящена использованию блокад нервов нижней конечности в педиатрической практике. Известно, что регионарная анестезия в педиатрической практике — бурно развивающееся направление отечественной анестезиологии. Существующая в настоящее время концепция сбалансированной анестезии рассматривает регионарные блокады не только как изолированный метод и альтернативу общей анестезии, а как важный и неотъемлемый компонент последней, позволяя значительно снизить концентрацию и дозировки ингаляционных и внутривенных анестетиков, наркотических анальгетиков. Регионарный блок позволяет получить исключительную по эффективности послеоперационную анальгезию без побочных эффектов, присущих многим традиционно применяемым препаратам. При операциях на нижних конечностях у детей используется центральная эпидуральная блокада на люмбальном и каудальном уровне, а также блокада нервов поясничного и крестцовых сплетений в зависимости от зоны хирургического вмешательства, длительности и травматичности операции; часть методов регионарной анестезии рассмотрены и представлены в статье.

**Ключевые слова:** регионарная анестезия, анальгезия, боль, нижняя конечность, нервы

**Вступление.** Регионарная анестезия в педиатрической практике — бурно развивающееся направление отечественной анестезиологии. Предпосылкой к этому стало появление на рынке и постепенное оснащение клиник современными портативными ультразвуковыми аппаратами, позволяющими визуализировать изображения с высокой детализацией, что делает возможным навигацию в анатомических структурах в масштабе реального времени. Совместное использование ультразвукового аппарата и нейростимулятора дает возможность воспользоваться преимуществами обоих методов, минимизировав недостатки, присущие каждому методу в отдельности. В ряде ситуаций, ограничивающих применение нейростимулятора, — переломы, выраженный болевой синдром — ультразвуковой контроль является единственным способом верификации нерва и оптимального положения иглы, а также обеспечивает возможность контроля распространения анестетика. Существующая в настоящее время концепция сбалансированной анестезии рассматривает регионарные блокады не только как изолированный ме-

тод и альтернативу общей анестезии, а как важный и неотъемлемый компонент последней, позволяя значительно снизить концентрацию и дозировки ингаляционных и внутривенных анестетиков, наркотических анальгетиков. Регионарный блок позволяет получить исключительную по эффективности послеоперационную анальгезию без побочных эффектов, присущих многим традиционно применяемым препаратам.

Место регионарной анестезии в анестезиологическом обеспечении пациентов детского возраста

В детской практике регионарная анестезия может применяться в трех вариантах:

1. Как самостоятельный вид обезболивания без выключения сознания.

Это возможно у эмоционально уравновешенных и хорошо сотрудничающих детей старшего возраста и подростков. При этом следует учитывать возможность развития эмоциональных переживаний, требующих применения седации. Также данный вариант является методом выбора при необходимости провести экстренное вмеша-

тельство в связи с травмой у ребенка старшего или подросткового возраста с “полным желудком”.

Абсолютным показанием к регионарной анестезии являются пациенты со злокачественной гипертермией в семейном анамнезе.

Имеются литературные сведения о приемлемости данного варианта обезболивания у новорожденных, грудных детей и детей раннего возраста. Следует заметить, что гиперактивность и эмоциональная лабильность, присущая указанному контингенту больных, могут сделать невозможным проведение блокады.

2. В качестве компонента общей анестезии и ИВЛ. В данном варианте регионарная блокада обеспечивает либо усиливает анальгетический компонент и вегетативную блокаду, а в раннем послеоперационном периоде обеспечивает эффективную анальгезию.

3. Регионарная анестезия выполняется у пациента с выключенным сознанием; бессознательное состояние сохраняется все время операции.

Выключение сознания достигается ингаляционными или внутривенными анестетиками (гипнотиками) в малых дозах. Данный вариант наиболее широко применим и является методом выбора при оперативных вмешательствах на конечностях и промежности.

## Особенности применения местных анестетиков в педиатрической практике

Анестетики, применяемые в педиатрической практике, не отличаются от таковых, применяемых у взрослых, и широко описаны. Однако существует ряд моментов, на которые следует обращать внимание.

Первое. Следует очень внимательно относиться к расчету дозы местного анестетика. Она зависит не только от веса, но и от места введения. Расчет дозы обязательно должен производиться и по вводимому объему, и в сухом веществе. Несоблюдение этого момента грозит развитием осложнения в виде системной токсичности. Следует отметить, что у детей эффективны более низкие концентрации анестетиков, нежели у взрослых.

Поверхностная общая анестезия повышает порог токсичности местных анестетиков. При общей анестезии начальные и основные симптомы токсического действия местных анестетиков маскируются или не развиваются совсем, поэтому следует ориентироваться на косвенные признаки, такие как мышечная ригидность, необъяснимая гипоксемия, аритмия и сердечно-сосудистый коллапс.

Второе. Основной юридической проблемой применения местных анестетиков является тот факт, что нет четко прописанных рекомендаций относительно их применения в детском возрасте. В случае развития осложнений данный факт может быть источником юридических коллизий, неприятных для врача.

В неотложной практике существует необходимость сократить латентный период и получить анальгезию максимальной продолжительности. С этой целью можно скомбинировать анестетическую смесь из равных количеств растворов бупивакаина и лидокаина. В качестве адъювантов применим дексаметазон в дозировке от 0,1 до 0,2 мг/кг. Необходимо помнить о суммации токсических эффектов местных анестетиков. Описана смесь, состоящая из равных количеств 0,25 % бупивакаина, 1 % лидокаина, 4 мг дексаметазона и 1,0 мл кеторола (по Басенко И. Л.). Данная смесь, разумеется, с учетом возрастных дозировок, с успехом применяется в детской практике.

## Техника выполнения отдельных блоков

При операциях на нижних конечностях у детей используется центральная эпидуральная блокада на люмбальном и каудальном уровне, а также блокада нервов поясничного и крестцового сплетений в зависимости от зоны хирургического вмешательства, длительности и травматичности операции.

Нервы, обеспечивающие двигательную и чувствительную иннервацию нижних конечностей, происходят из нервных корешков, расположенных от второго поясничного до третьего крестцового сегментов. Верхние ветви (L<sub>2</sub>-L<sub>4</sub>) формируют поясничное сплетение, от которого

**Таблица 1.** Возрастные ограничения, указанные производителями в аннотации к препаратам (опубликованные в сети Интернет по состоянию на июнь 2017 года)

Название препарата	Производитель	Указанное ограничение
Бупивакаин (бупивакаина гидрохлорид 0,5 %)	Nikopharm	Детям препарат не применяют
Маркаин (бупивакаина гидрохлорид 0,5 %)	Astrazeneca UK	Противопоказан детям до 2 лет. С осторожностью от 2 до 12 лет
Бупивакаин Агетан (бупивакаина гидрохлорид 0,25 %)	Laboratoire Aguettant	Возрастные ограничения не указаны. Приведены рекомендованные дозировки для детей до 12 лет и от 12 лет
Лонгокаин (бупивакаина гидрохлорид 0,25 %)	Юрия Фарм	Возрастные ограничения не указаны. Приведены рекомендованные дозировки для детей до 12 лет и от 12 лет
Бупивакаин-3Н (бупивакаина гидрохлорид 0,5 %)	Здоровье Народа	Возрастные ограничения не указаны. Рекомендации по применению в педиатрии не приведены
Наропин (ропивакаина гидрохлорид)	Astrazeneca UK	Не рекомендуется применять у детей в возрасте до 12 лет ввиду отсутствия достаточного количества наблюдений

отходят латеральный кожный нерв бедра, бедренный и запирающий нервы. Они, совместно с седалищным нервом, обеспечивают иннервацию верхней части ноги. Нижние корешки (L<sub>4</sub>–S<sub>3</sub>) формируют седалищный нерв, далее разделяющийся на большеберцовый и общий малоберцовый нервы, обеспечивающие иннервацию нижней части ноги, за исключением медиальной части голени. Она иннервируется подкожным нервом, являющимся ветвью бедренного.

Как и в плечевом сплетении, корешки нервов после выхода из межпозвоночных отверстий проходят между фасциями двух мышц, представленными здесь передней фасцией квадратной мышцы поясницы и задней фасцией поясничной мышцы. Для корешков, формирующих седалищный нерв, задним краем лакуны становится подвздошная кость. Ветви поясничного сплетения рано покидают лауну, а седалищная часть в самом начале своего формирования защищена крестцом. Анестезия путем однократной инъекции возможна, однако толщина мышц спины делает затруднительной верификацию мест прохождения нервных стволов. Поэтому на практике анестезия нижней конечности осуществляется отдельными инъекциями для ветвей поясничного и крестцового сплетений.

Практически при всех вмешательствах на нижней конечности необходимо выполнить блокаду седалищного нерва. Уровень блокады определяется зоной операции и в большинстве случаев требует комбинации с блокадой бедренного нерва или его ветвей, поясничного сплетения.

Так, при вмешательствах в области верхней трети бедренной кости, мягких тканей бедра целесообразна комбинация: проксимальная блокада седалищного нерва в сочетании с блокадой “3-в-1” по Winnie. Вмешательства в области коленного сустава обеспечиваются комбинацией блокады седалищного нерва в проксимальном сегменте с блокадой бедренного нерва. Все вмешательства на голени и стопе могут быть адекватно обезболены комбинацией седалищного нерва в дистальном сегменте

(в нижней трети бедра) и подколенной ямке в комбинации с блоком подкожного нерва.

## Практические замечания

Блокады нервов нижней конечности, а в особенности комбинация блоков, требуют больших объемов анестетика. В случае комбинации блоков встает вопрос о разделении допустимой дозы. На основании личного опыта можно порекомендовать следующие варианты деления:

1. Проксимальная блокада седалищного нерва + “3-в-1” — 1/3 на седалищный нерв, 2/3 — “3-в-1”.
2. Проксимальная блокада седалищного нерва + блокада бедренного нерва — 1/2 на седалищный нерв, 1/2 на бедренный.
3. Блокада седалищного нерва + блокада подкожного нерва — 2/3 на седалищный нерв, 1/3 на подкожный.

В литературных источниках приведены рекомендуемые объемы местных анестетиков для соответствующих блоков.

Выполняя комбинацию блоков, необходимо стремиться к тому, чтобы точки доступа были максимально близко, по возможности, из единого стерильного поля.

## Блокада поясничного сплетения

Описан ряд методик (по Chayen, по Winnie). Обе методики выполняются под контролем нейростимулятора. Различаются по маркированию анатомических ориентиров. Целевая анатомическая структура едина — поясничное сплетение.

Показания:

1. В сочетании с проксимальной блокадой седалищного нерва возможно выполнение любого оперативного вмешательства на нижней конечности.
2. Улучшение заживления ран при пересадке кожи на бедре.

**Таблица 2.** Рекомендуемые объемы местного анестетика для выполнения основных методик блокады нервов поясничного и сакрального сплетений

Тип блокады	Вес больного, кг								
	2–10	15	20	25	30	40	50	60	70+
<b>Нервы поясничного сплетения</b>									
<i>N. femoralis</i>	0,7 мл/кг	8	12	15	17,5	17,5	20	22,5	25
<i>N. obturatorius</i>	0,3 мл/кг	4	4	5	5	6	6	7	8
Боковой кожный нерв бедра	0,3 мл/кг	4	5	6	7	8	9	10	10
“3-в-1” по Winnie	1 мл/кг	12,5	15	17,5	20	22,5	25	27,5	30
Блокада пространства <i>fascia iliaca</i>	1 мл/кг	12,5	15	17,5	20	22,5	25	27,5	30
<b>Нервы крестцового сплетения</b>									
<i>N. ishiadicus</i>	1 мл/кг	15	17,5	20	22,5	25	27,5	30	35
Задний кожный нерв бедра	0,3 мл/кг	4	5	6	7	8	9	10	10

**Таблица 3.** Потенциальные риски при проведении psoas compartment-блоков

Инфекционные осложнения	Выполнение данных блоков требует неукоснительного соблюдения правил асептики и антисептики. Не используется как emergency.
Гематома	Контроль гемостаза! Своевременная отмена антикоагулянтов (принципы такие же, как и для нейроаксиальных блоков). Использование игл минимально возможного диаметра
Пункция сосуда	Непреднамеренная пункция сосудов не характерна для данной группы блокад. Ошибочное глубокое введение иглы чревато пункцией магистральных сосудов. Детский возраст требует тщательного контроля глубины введения иглы
Повреждение нервных стволов	При положительном двигательном ответе с током стимуляции менее 0,5 мА иглу необходимо подтянуть. Не вводить анестетик при высоком сопротивлении введению
Гемодинамические нарушения	Блокада поясничного сплетения вызывает унилатеральную симпатэктомию
Ошибочное эпидуральное введение	Пункция отростка дурального мешка может вызвать развитие эпидуральной блокады и присущих таковой осложнений. Учитывая то, что для детей до 6–8 лет нейроаксиальный блок часто не сопровождается выраженной гипотензией — эпидуральное введение анестетика может остаться незамеченным
Токсические реакции	Необходимо контролировать и тщательно рассчитывать объем и концентрацию используемого раствора с учетом возможной комбинации блоков. Контроль наличия укладки Lipid Resque!

**Таблица 4.** Интерпретация результатов электростимуляции и рекомендуемые действия

Полученный ответ	Интерпретация	Проблема	Путь решения
Локальные сокращения паравертебральных мышц	Прямая стимуляция паравертебральных мышц	Кончик иглы расположен слишком поверхностно	Провести иглу глубже
Игла контактирует с костью, сокращения не наблюдаются	Продвижению иглы препятствует поперечный отросток позвонка	Место введения иглы коротко, необходимо обойти отросток	Подтянуть иглу к коже и изменить угол введения более краниально либо каудально
Сокращение задней группы мышц бедра при правильной глубине введения иглы	Стимуляция стволов крестцового сплетения	Игла введена слишком каудально	Подтянуть иглу и перенаправить на 3–5 см краниальнее
Сгибание бедра при глубине введения иглы свыше ожидаемой	Прямая стимуляция n. psoas	Игла введена излишне глубоко, минуя стволы сплетения. Имеется опасность попадания в брюшную полость.	Извлечь иглу, уточнить анатомические и сонографические ориентиры и повторить введение иглы в соответствии с выбранной методикой

### 3. Послеоперационное обезболивание в случае применения катетерной техники.

Анатомические ориентиры и методика проведения такие же, как и у взрослых пациентов.

Следует помнить, что блок поясничного сплетения является расширенным блоком, который наряду с широкими возможностями несет в себе потенциал для серьезных осложнений и требует тщательно оценивать риск и пользу.

Выполнение этой блокады у детей осложняется малыми размерами анатомических структур.

Целесообразно заострить внимание на интерпретации результатов электронейростимуляции в случаях, когда полученный результат отличается от ожидаемого.

Облегчить и обезопасить выполнение манипуляции позволяет УЗ-контроль (рис. 1). В данной ситуации УЗ-контроль может выполняться в двух вариантах:

1. Предварительная оценка размеров и глубины залегания необходимых для проведения блокады анатомических структур. Остается методом выбора у детей раннего и дошкольного возраста в случае, когда геометрические размеры трансдюсера препятствуют продвижению иглы по необходимой траектории. У детей данной возрастной группы применимы линейные высокочастотные датчики ввиду более поверхностного залегания целевых анатомических структур. Для детей старшего возраста требуются конвексные низкочастотные датчики.
2. Выполнение блока под УЗИ-наведением. Методика также широко описана в литературе и соответствует

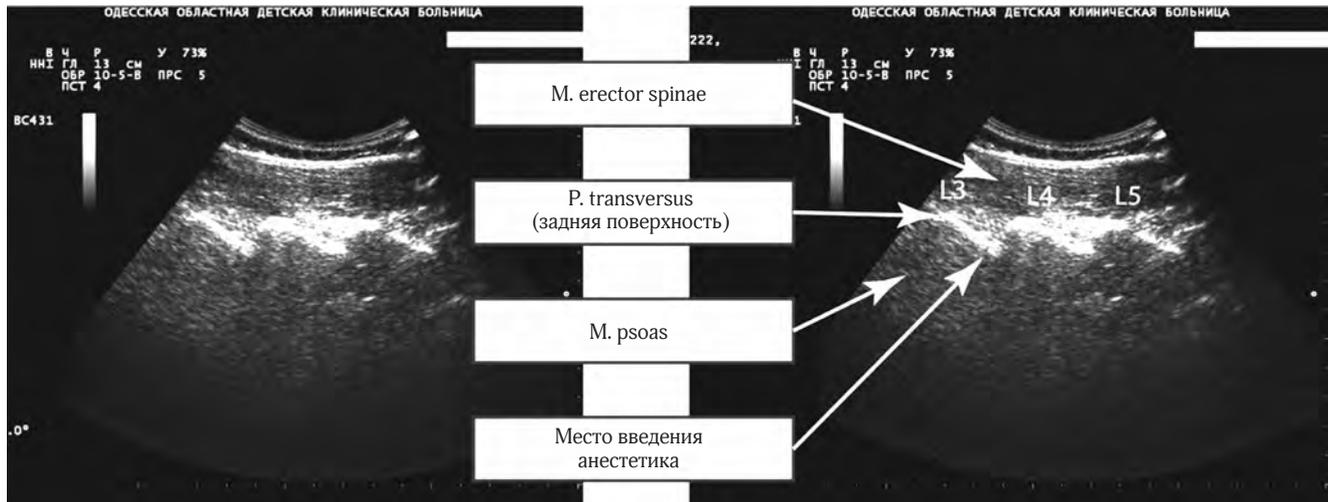


Рис. 1. Ультразвуковая анатомия поясничной блокады. Датчик параллельно позвоночному столбу парамедианно

методике, применяемой у взрослых. Применима как техника in-plane, так и out-of-plane. Здесь имеется ряд технических сложностей. При работе с низкочастотным датчиком наличие близкорасположенных крупных гиперэхогенных структур, каковыми являются позвонки и их отростки, затрудняет визуализацию кончика иглы и точное его позиционирование. Включение доплер-режима может помочь в данной ситуации. Для того чтобы воспользоваться этим режимом, игла предварительно заполняется физиологическим раствором, а при работе с нейростимулятором — 5 % глюкозой, и по команде ассистент быстро вводит 0,3–0,5 мл раствора, что на экране отображается как вспыхнувшая цветная точка, указывающая точное положение кончика иглы.

### Блокада бедренного нерва и паховый периваскулярный блок “3-в-1”

Одна из самых простых и доступных освоению. Методика широко описана и не отличается от таковой у взрослых. У детей легка для визуализации и УЗИ-контроля (рис. 2). Паховый периваскулярный блок является более простой и безопасной альтернативой psoas compartment block, хотя и менее надежен за счет более редкого вовлечения в блок запирающего нерва. Может быть легко использована в неотложных случаях.

### Проксимальная блокада седалищного нерва

Широко описана в литературе (по Айзенбергу, Labat, Labat-Winnie, Dalens). В детской практике наиболее часто используется задний чрезъягодичный доступ ввиду его легкой выполнимости как под контролем нейростимулятора, так и под УЗИ-навигацией. У детей раннего и дошкольного возраста может быть использован высокочастотный линейный датчик, у детей старшего возраста — конвексный низкочастотный.

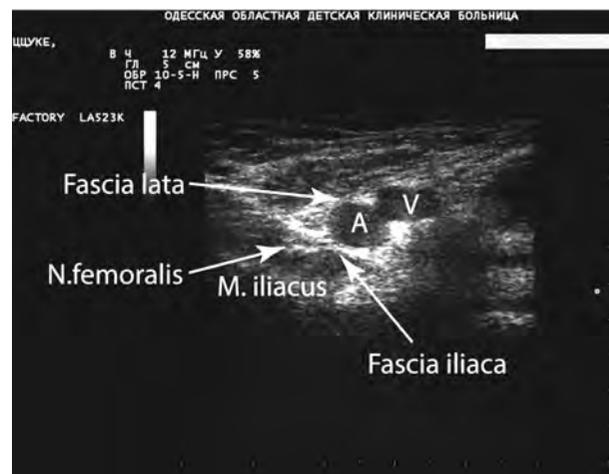


Рис. 2. Ультразвуковая анатомия блокады бедренного нерва и “3-в-1”. Датчик расположен параллельно паховой складке, дистальнее ее на несколько сантиметров

Выполняется в положении Sims или на животе. Такое положение имеет ряд существенных недостатков. При множественных переломах костей голени, их сочетании с переломами костей верхних конечностей, изменение положения пациента вызывает сложности либо невозможно. Кроме того, требует внимания вопрос об адекватной и безопасной седации пациента в положении его лежа на животе или на боку.

Выполнение регионарной блокады седалищного нерва в положении пациента на спине из переднего доступа (по Maier), согласно данным литературы, отличается высоким процентом неудач. Повысить эффективность выполнения блока помогает сочетание УЗ-навигации и контроля по нейростимулятору (рис. 5). Методика применима в экстренных случаях без нарушения транспортной иммобилизации. Удобна в таких случаях ввиду возможности выполнения из единого стерильного поля совместно с блокадой бедренного нерва либо “3-в-1”.

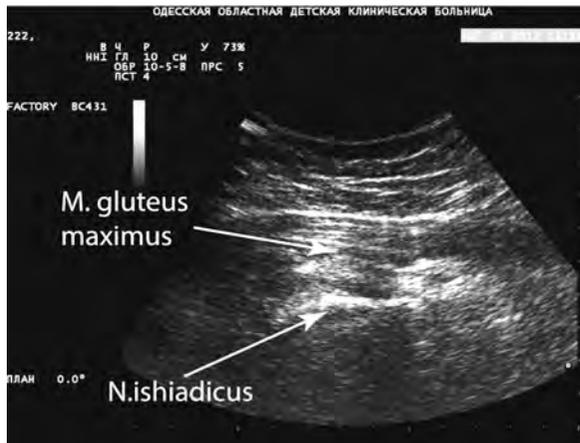


Рис. 3. Ультразвуковая анатомия задней трансглутеальной блокады седалищного нерва. Датчик расположен в точке Labat, сканирование в поперечной плоскости



Рис. 4. Ультразвуковая анатомия блокады седалищного нерва подъягодичным доступом. Датчик расположен по ягодичной складке



Рис. 5. Ультразвуковая анатомия проксимальной блокады седалищного нерва передним доступом по Maier. Датчик расположен в точке Maier, сканирование перпендикулярно оси

## Блокада седалищного нерва переднемедианным доступом

С практической точки зрения представляется перспективным разработанный в Могилевской областной больнице способ блокады седалищного нерва из переднемедианного доступа. Такой доступ позволяет проводить анестезию без изменения положения тела у пациентов с множественными переломами костей нижних конечностей, хорошо сочетается в едином стерильном поле с adductor-canal block, может выполняться без нарушения транспортной иммобилизации, что делает его перспективным в ургентной анестезиологии.

Точка введения иглы определяется следующим образом. Точка чрезкожной пункции находилась на пересечении двух линий. Первая линия соединяет лонный бугорок с серединой верхнего края надколенника. Вторая линия соединяет переднюю верхнюю ость подвздошной кости с внутренним мыщелком бедренной кости противоположной конечности (рис. 6).

Ультразвуковой датчик устанавливается по задне-медиальной поверхности бедра. Игла от точки вкола направляется вертикально вниз в плоскости луча (рис. 7). Применение доплеровского сканирования позволяет облегчить поиск сосудисто-нервного пучка в большой мышечной массе. После получения двигательного ответа на электростимуляцию седалищного нерва вводится анестетик в должном объеме.

## Блокада седалищного нерва подколенным доступом

Методика соответствует принятой для «взрослой» практики. Более легко выполнима, нежели у взрослых, ввиду относительно более поверхностного расположения целевых структур. Может выполняться как задним, так и боковым подходом. Прекрасно сочетается в одном поле с блокадой подкожного нерва чрезпортняжным или под-



Рис. 6. Определение места пункции при выполнении блокады седалищного нерва переднемедианным доступом



Рис. 7. Ультразвуковая анатомия блокады седалищного нерва переднемедиальным доступом

портняжным доступом. Данная комбинация блоков хорошо зарекомендовала себя при вмешательствах на голени и стопе.

### Блокада внутреннего подкожного нерва

Внутренний подкожный нерв берет начало от бедренного нерва, спускается латерально от бедренной артерии вместе с нервом внутренней широкой мышцы бедра (моторный нерв) до канала Hunter, где он проходит медиально и пересекается с артерией, идя медиальнее ее. Нерв перфорирует широкую фасцию бедра между сухожилием портняжной и приводящей мышцы, и на внутренней поверхности колена становится подкожным. На этом уровне нерв идет рядом с внутренней подкожной веной, отдавая коленную ветвь к надколеннику и еще одну ветвь, которая идет с веной до внутренней лодыжки голеностопного сустава. Нерв отвечает за чувствительность кожи передней, переднемедиальной и заднемедиальной поверхности от колена до голеностопного сустава, в некоторых случаях – и за чувствительность в области плюснефалангового сочленения и первого пальца стопы.

Блокада показана в сочетании с блокадой седалищного нерва в любых ее вариантах для получения полной анестезии ноги ниже уровня колена. В изолированном варианте применяется редко при поверхностных операциях в области иннервации.

Может быть блокирован по следующим методикам:

1. Блокада в паховой складке по Vouaziz. Выполняется под контролем нейростимулятора. Имеет высокий процент неудач.
2. Adductor-canal block.
3. Подпортняжная блокада по Mansour.
4. Транспортная по M. Van der Wal. Как и предыдущая, легко выполнима под ультразвуковым контролем и в дополнительных комментариях не нуждается.



Рис. 8. Ультразвуковая анатомия паравенозной блокады внутреннего подкожного нерва по Jean-Claude J. De Mey. Датчик расположен перпендикулярно оси голени по медиальной поверхности на уровне бугристости большеберцовой кости. Наполнение вены усилено турникетом

5. Паравенозная блокада по Jean-Claude J. De Mey. Представляет неоспоримый интерес в педиатрической практике ввиду минимально необходимого расхода анестетика. Основана на взаимосвязи внутренней подкожной вены и нерва. Выполняется на уровне бугристости большеберцовой кости (рис. 8). Для улучшения визуализации вены следует наложить жгут над коленом либо использовать доплер-режим для предварительного поиска.

### Литература

1. Рафмелл Д.Р. Регионарная анестезия: самое необходимое в анестезиологии / Рафмелл Д. Р., Нил Д. М., Вискуоми К. М. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 272 с.
2. Дюк Дж. Секреты анестезии / Дюк Дж. – М.: МЕДпресс-информ, 2005. – 511 с.
3. Печерский В. Г. Регионарная блокада седалищного нерва переднемедиальным доступом / Печерский В. Г., Марочков А. В., Бордиловский А. Р. // Общая реаниматология. – 2011. – VII (3). – С. 47–49.
4. Строкань А. Н. Регионарная анестезия: учебное пособие / Строкань А. Н., Шлапак И. П. – К.: Рябина, 2014. – 149 с.
5. Майер Г. Периферическая регионарная анестезия: Атлас / Г. Майер, Й. Бютнер; [пер. с англ. / под ред. П. Р. Камчатнова]. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010. – 260 с.
6. Малрой М. Местная анестезия / М. Малрой; [пер. с англ. С. А. Панфилова] / под ред. проф. Емельянова. – [2-е изд., стереотип.]. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2005. – 301 с.
7. Ultrasonographic guidance for sciatic and femoral nerve blocks in children / Oberndorfer U., Marhofer P., Bosenberg A. [et al.] // Br. J. Anesth. – 2007. – Vol. 98 – P. 797–801.
8. Басенко И. Л. Регионарная анестезия верхней конечности. / И. Л. Басенко, П. Н. Чуев, Л. И. Марухняк, А. А. Буднюк. – Одесса, 2008. – 260 с.
9. Айзенберг В. Л. Регионарная анестезия у детей / В. Л. Айзенберг, Л. Е. Цыпин. – М.: Издательство "Олимп", 2001. – 240 с.

**Блокади нервів нижньої кінцівки в педіатрії: практичні аспекти**

Глазов Є. А.

Одеська обласна дитяча лікарня, м. Одеса

**Резюме.** Стаття присвячена використанню блокад нервів нижньої кінцівки в педіатричній практиці. Відомо, що регіонарна анестезія в педіатричній практиці – напрямок вітчизняної анестезіології, що стрімко розвивається. Сучасна концепція збалансованої анестезії розглядає регіонарні блокади не тільки як ізольований метод і альтернативу загальної анестезії, а як важливий і невід’ємний компонент останньої, дозволяючи значно знизити концентрацію і дозування інгаляційних та внутрішньовенних анестетиків, наркотичних анальгетиків. Регіонарний блок дозволяє отримати виняткову за ефективністю післяопераційну анальгезію без побічних ефектів, властивих багатьом традиційно застосовуваним препаратам. При операціях на нижніх кінцівках у дітей використовується центральна епідуральна блокада на люмбальному і каудальному рівні, а також блокада нервів поперекового і крижового сплетень залежно від зони хірургічного втручання, тривалості і травматичності операції; частину методів регіонарної анестезії розглянуто і представлено в статті.

**Ключові слова:** регіонарна анестезія, анальгезія, біль, нижня кінцівка, нерви

**Blockades of nerves of lower extremity in pediatrics: practical aspects**

Glazov E. A.

Odessa Regional Children’s Hospital, Odessa

**Abstract.** This article covers the use of blockades of nerves of lower extremity in pediatric practice. It is known that regional anesthesia in pediatric practice is a rapidly developing area of domestic anesthesiology. The current concept of balanced anesthesia considers regional blockades not only as an isolated method and an alternative to general anesthesia, but as an important and integral component of the latter one, allowing to significantly reduce the concentration and dosing of inhalation and intravenous anesthetics, narcotic analgesics. The regional block allows to obtain an exceptionally effective postoperative analgesia without side effects inherent in many drugs used traditionally. In operations on lower extremities, children have central epidural block at the lumbar and caudal level, as well as blockade of nerves of lumbar and sacral plexuses, depending on the surgical intervention zone, the duration and traumatism of operation, and some of the methods of regional anesthesia are examined and presented in the article.

**Keywords:** regional anesthesia, analgesia, pain, lower extremity, nerves