

Неврологические, травматические и септические осложнения нейроаксиальных методов обезболивания

Отдельные главы из монографии «Спинальная анестезия в акушерстве»

Е. М. Шифман¹, Г. В. Филиппович²

¹ ФГБУ «Российский университет дружбы народов», 117198, Москва;

² ФГБУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В. И. Кулакова», отделение анестезии и реанимации, 117997, Москва

Neurologic, traumatic and septic complications of neuroaxial analgesia techniques
Selected chapters from monography "Spinal anesthesia in obstetrics"

E. M. Shifman¹, G. V. Filippovich²

¹FSBI "People's Friendship Russian University", 117198, Moscow;

²FSBI "Kulakov Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology", 117997, Moscow

В лекции представлены частота, этиопатогенез, классификация, клиническая картина и вопросы лечения неврологических, травматических и септических осложнений акушерской регионарной анестезии, а также обсуждены рекомендации по снижению частоты осложнений такого рода. *Ключевые слова:* акушерская регионарная анестезия, осложнения регионарной анестезии.

The lecture overviews frequency, etiopathogenesis, classification, clinical picture and treatment problems of neurological, traumatic and septic complications of obstetric regional anesthesia. Recommendations reducing these complications risk are discussed either. *Keywords:* obstetric regional anesthesia, complications of regional anesthesia.

Частота неврологических и травматических осложнений нейроаксиальной анестезии

Неврологические осложнения акушерских нейроаксиальных блокад являются очень редкими событиями. Однако если они все же происходят, то их последствия и дальнейший прогноз могут быть весьма печальными для пациенток. Именно это обстоятельство особенно важно, так как при акушерских регионарных блокадах анестезиолог имеет дело главным образом с молодыми, здоровыми женщинами.

Если отдельно рассматривать частоту развития неврологических осложнений после спинномозговой анестезии во время операций кесарева сечения, то, на основании данных широко известных исследований, результаты которых были опубликованы за последние 40 лет, можно уверенно утверждать, что преходящий или стойкий неврологический дефицит является крайне редким осложнением этого метода анестезии [1]. И в настоящее время частота этих осложнений остается небольшой, несмотря на значительное увеличение в последние годы удельного веса регионарной анестезии в структуре

всех анестезиологических пособий, в особенности в акушерской практике.

По данным исследования М. Труба, опубликованным в 1993 г., из 850000 случаев эпидуральной анестезии в 3 случаях у пациентов возникла спинальная гематома, тогда как ни у одного больного из 650000, получивших спинномозговую анестезию, такого осложнения зарегистрировано не было. По результатам метаанализа расчетный риск возникновения спинальной гематомы при эпидуральной анестезии составляет 0,0007%, а при спинномозговой анестезии – 0,0005% [2].

Проведенное в 1990 г. крупное мультицентровое проспективное исследование осложнений эпидуральной анестезии, в которое были включены только родовспомогательные учреждения, также доказало, что и этот метод обезболивания сопряжен с очень низким риском неврологических осложнений – только 108 случаев на 505000 эпидуральных блоков. Примечательно, что только у 5 женщин остались симптомы стойкого неврологического дефицита (0,001%) [3].

Введение в клиническую практику протоколов анестезии, использование интенсивных программ обучения анестезиологов, усовершенствованное оборудование, новые, более безопасные препараты

и их комбинации снизили частоту неврологических осложнений регионарной анестезии.

D. B. Scott и M. E. Tunstall при проспективном исследовании нашли всего 8 случаев неврологических нарушений после 14856 акушерских спинальных блокад (5,4 на 10000). Причем все эти случаи были представлены только обратимыми нейропатиями [4].

В последние годы все более популярным становится метод комбинированной спинально-эпидуральной анестезии, особенно при анальгезии родов. Мы не смогли найти опубликованных результатов больших исследований неврологических осложнений, связанных с этим методом. Но публикации с описанием отдельных случаев неврологических осложнений спинально-эпидуральной анестезии все же встречаются в литературе.

Гораздо большее количество сообщений об осложнениях в свое время было связано с другим нейроаксиальным методом – продленной спинномозговой анестезией. Однако этот метод редко используется в акушерской анестезиологии, и его применение, как оказалось, главным образом ограничивается обеспечением анестезии больным из группы высокого риска. Тем не менее D. Vauhi и соавт. [5] в своем проспективном исследовании не обнаружили каких-либо неврологических осложнений у 218 родильниц после продленной спинномозговой анестезии, для которой применялись катетеры калибром 28 G.

T. T. Horlocker и соавт. [6] провели исследование, посвященное неврологическим осложнениям этого метода и включавшее в себя 603 случая продленной спинномозговой анестезии с применением как макро-, так и микрокатетеров. Было зарегистрировано 3 случая нейропатии (одна длительная), 1 случай асептического менингита (с благополучным исходом) и 1 случай длительно протекавшего синдрома «конского хвоста». По результатам данного исследования, частота неврологических осложнений в общей популяции больных составила 8,3 на 1000 случаев анестезий. В это исследование входило 133 случая анестезий операций кесарева сечения. Среди них был выявлен 1 случай обратимой нейропатии (7,5 на 1000).

Как видно, частота неврологических и травматических осложнений нейроаксиальных методов анестезии действительно небольшая. С другой стороны, среди нынешних рожениц все чаще и чаще стали встречаться пациентки с высоким риском развития неврологических осложнений. Одновременно с этим мы стали чаще применять продленную эпидуральную блокаду и комбинированную спинально-эпидуральную анестезию, и это, в свою очередь, тоже может стать причиной

увеличения частоты неврологических осложнений. Поскольку потребность в регионарной анестезии в родах или при кесаревом сечении в настоящее время неуклонно повышается, то, несомненно, будет расти и число неврологических осложнений.

Действительно, частота стойкого неврологического дефицита, описанная в последних публикациях, значительно выше по сравнению с таковой в предыдущих. Возможными причинами этого являются:

1. Не очень большие группы больных, включенных в исследование.
2. Включение в эти группы всех без исключения больных, даже с минимальными осложнениями.
3. Современные методы обследования, позволяющие установить наличие связи между регионарной анестезией и возникшим осложнением.
4. Возросшая частота выявляемости факторов риска у больных.

Из-за того что обследуемые группы не всегда бывают достаточно большими, то и не всегда есть возможность правильно оценить частоту редких событий. Такие очень редкие осложнения, как, например, эпидуральный абсцесс или арахноидит, могут, с другой стороны, проявиться настолько поздно, что вообще не будут иметь доказуемой связи с проведенной когда-то регионарной анестезией. Менее тяжелые или транзиторные неврологические осложнения иногда вообще проходят незамеченными. Поэтому в научных публикациях и фигурируют минимальные цифры.

Некоторые из исследователей обращают внимание лишь на частоту случаев возникновения спинальной гематомы и вообще не приводят данных о частоте других неврологических осложнений. В некоторые исследования включаются только случаи применения регионарной анестезии в родовспомогательных учреждениях, что само по себе предполагает более высокую частоту любых возможных осложнений. Любые сравнения между всеми этими исследованиями должны проводиться с большой осторожностью.

Причинные взаимозависимости и «случайные связи»

Никогда не следует забывать, что если у послеоперационных больных происходят неврологические осложнения, то нейроаксиальный блок обычно считается причинным до получения других доказательств. Многие врачи, в том числе и анестезиологи-реаниматологи, склонны при наличии любой неврологической симптоматики обвинять регионарную анестезию, хотя при тщательном анализе выясняется, что это далеко не всегда так.

Например, планировалось провести оперативное вмешательство под комбинированной регионарной и общей анестезией. В действительности же применили только общую анестезию, а возникшую после операции неврологическую симптоматику на основании зарегистрированного в истории болезни предоперационного плана анестезии списали на регионарную анестезию. Иногда причиной подобных осложнений может стать само хирургическое вмешательство. Причиной осложнений может быть сразу несколько факторов, и совсем необязательно, что ведущий из них будет обусловлен регионарной анестезией.

Такие хирургические манипуляции, как пережатие аорты над почечными артериями, пересечение межреберных или поясничных артерий, оперативные вмешательства в паравертебральной области и артериальная гипотония, возникшая вследствие острой кровопотери, могут критически повлиять на кровоснабжение спинного мозга.

Положение пациента на операционном столе – другой важный фактор, который сам по себе может привести к появлению симптомов неврологического дефицита. Так, G. Ehnli наблюдал случаи возникновения синдрома «конского хвоста» у 6 своих пациентов, оперированных под общей анестезией в гиперлордотическом положении [7]. Аналогичным образом ранее существовавший остеохондроз грудного отдела позвоночника с выпадением диска может приводить к появлению неврологического дефицита после родов. Возможно, это осложнение развивается вследствие большой нагрузки на позвоночник, а не выполнения нейроаксиальных методов обезболивания.

Если во время оперативного вмешательства пациент находится в положении для камнесечения, то это можно считать еще одним фактором риска развития симптомов неврологического дефицита из-за значительного натяжения «конского хвоста», и особенно корешков нервов L₅ и S₁, которые являются наиболее чувствительными к подобному механизму повреждения. Частота персистирующих нейропатий после выполнения оперативных вмешательств в положении для камнесечения составляет примерно 1:3608.

Нейропатии, не имеющие никакого отношения к применению регионарных методов обезболивания, могут быть вызваны длительным нахождением в положении для камнесечения, к ним предрасполагают также чрезмерное истощение пациента, курение, сахарный диабет и сосудистая патология. Все вышеперечисленное – это существенные факторы риска. Важную роль в развитии неврологических осложнений, возникающих после

катетеризации эпидурального пространства, может играть стеноз позвоночного канала.

Спинальные гематомы могут возникать не только в результате продвижения иглы или катетера, но и спонтанно. Спонтанные гематомы чаще всего расположены эпидурально, иногда – субдурально, и очень редко – субарахноидально. У таких пациентов в анамнезе часто обнаруживают различные типы коагулопатии. Сопутствующие сосудистые аномалии, например ангиома позвоночного канала, могут привести к критическому уменьшению кровоснабжения спинного мозга во время проведения спинномозговой анестезии.

Здесь мы хотим привести в качестве примера поучительный случай неврологического заболевания, возникшего в тесной связи с регионарной анестезией. В свое время он наделал много шума и послужил причиной многочисленных дискуссий в анестезиологических журналах [1]. И хотя эта история совершенно не была связана с акушерством, мы считаем, что она будет интересной всем тем, кто занимается регионарной анестезией.

Практически здоровый тридцатилетний мужчина, по специальности пилот, получивший накануне высокооплачиваемую работу в коммерческой авиакомпании, был оперирован по поводу заболевания почки в условиях эпидуральной анестезии. Еще до выписки из больницы у него появилась двусторонняя неврологическая симптоматика в ногах. Последовавшие за этим многочисленные клинические и лабораторные исследования, проведенные весьма квалифицированным неврологом, закончились заключением, что возникшее осложнение является результатом токсического воздействия местного анестетика. Неврологическая симптоматика прогрессивно нарастала, и по этой причине пациенту пришлось отказаться от работы. Он подал в суд на больницу, потребовав большую денежную компенсацию. Только через 2 года после операции пациенту был поставлен окончательный диагноз: рассеянный склероз, который в соответствии с заключением неврологической экспертизы и был причиной симптомов, проявившихся после использования эпидуральной анестезии.

Симптомы неврологического дефицита, наблюдаемые у больных после применения нейроаксиальных методов обезболивания, этиологически могут быть совершенно не связаны с блоком, или же эта связь может быть лишь частичной. Таких больных необходимо тщательно обследовать, чтобы точно установить причину появления неврологического дефицита, однако это удастся сделать далеко не всегда адекватно и беспристрастно. В подобных случаях обычно именно регионарную анестезию рассматривают как одну из возможных причин наступления осложнения.

В последнее время все чаще и чаще появляются сообщения о нейротоксическом действии лидокаина при спинномозговой и эпидуральной

анестезии, вследствие чего данный препарат, верой и правдой служивший на протяжении полувека не одному поколению анестезиологов, вдруг сразу же попал в категорию «криминальных». К сожалению, читатель в поисках истины в отечественных публикациях чаще всего должен довольствоваться кочующей из статьи в статью одной и той же строкой типа: «...спинальный лидокаин перестает быть популярным из-за данных о его токсичности» или «...в 90-х гг. появились сообщения о специфическом осложнении эпидуральной и спинальной анестезии в виде транзиторного раздражения нервных корешков и являющемся по своей сути одним из проявлений нейротоксичности местных анестетиков».

К проблеме транзиторных неврологических расстройств после спинномозговой анестезии мы еще вернемся, однако нам представляется весьма любопытным, что после 55 лет применения лидокаина у него вдруг появились какие-то побочные эффекты. Многие опытные анестезиологи также удивлены подобными выводами. Недавно опубликованный обзор нейротоксичности местных анестетиков еще раз подтвердил, что эти препараты безопасны, если применяются правильно, в рекомендованной дозе и концентрации.

Разумеется, что вероятность появления нейротоксического действия местного анестетика все-таки не следует сбрасывать со счета, особенно если к препарату были добавлены какие-то другие вещества или же применяется большая доза препарата, да еще в высокой концентрации. По этой же причине рекомендуется разводить 5% гипербарический раствор лидокаина ликвором в соотношении 1:1 до введения. Мы же считаем вообще недопустимым использовать в акушерстве для выполнения спинномозговой анестезии столь высокие концентрации лидокаина.

Интересно, что практически во всех случаях, представленных в известных исследованиях по изучению частоты стойкого или транзиторного неврологического дефицита при спинномозговой анестезии, применялись иглы типа Шпротте или Уайтакра. Эти относительно тупые иглы, в отличие от острой иглы Квинке, могут отделять паутинную мозговую оболочку от твердой, образуя карман в субдуральном пространстве. По-видимому, лизис секвестрированных в таком кармане эритроцитов может стать причиной образования свободных кислородных радикалов или других веществ, способных вызвать раздражение корешка спинномозгового нерва.

Вообще, боль в спине после спинномозговой анестезии, по данным литературы, отмечается у 3–13% пациентов. Но все-таки было бы

интересно проследить, какова частота жалоб на боли в спине у женщин, переживших операцию кесарева сечения в условиях общей анестезии.

В данном контексте будут, по всей видимости, интересны результаты некоторых анатомических исследований. Субдуральное пространство – это не истинное анатомическое образование, оно состоит из 5–10 слоев нейроэпителия, разделенных промежутками толщиной 100–150 ангстрем. Субарахноидальное пространство сообщается с межклеточным пространством и эндоневрием периферических нервов или нервных корешков. Некоторые вещества, введенные в субарахноидальное пространство экспериментальных животных, накапливаются вокруг нервных корешков, особенно вокруг корешков седалищного нерва. Частицы собираются в концевом отделе субарахноидального пространства рядом с проксимальным отделом нервного корешка и рядом с ганглием, где они окружают практически каждую клетку, а затем попадают в смешанный спинномозговой нерв. Для проникновения частиц в ганглий требуется примерно 12 часов, и вокруг нервного корешка они располагаются менее плотно.

Мы не случайно позволили себе вновь вернуться к описанию анатомии. Дело в том, что время появления симптомов неврита и его локализация в задних корешках пояснично-крестцовых нервов объясняет механизм накопления токсических веществ и клинику нейротоксической реакции. Если введенное вещество хоть в какой-то мере является медиатором воспаления или же это кровь, то последствия будет интересно изучить в эксперименте на животных, которым специально вводят кровь в субарахноидальное пространство. Это позволит подтвердить или опровергнуть связь радикулита с травматичной люмбальной пункцией, поскольку появление крови в павильоне иглы в той или иной мере отмечается в 5–22% случаев пункций, а вот неврит – далеко не так часто.

В литературе встречаются сообщения о случаях кровоизлияния в эпидуральное пространство после спинномозговой анестезии у пациентов, получавших нестероидные противовоспалительные препараты. Это осложнение у больных, не имеющих тромбоцитопении или других нарушений свертываемости крови, крайне маловероятно. Обзор всех опубликованных случаев спинальной гематомы с 1911 по 1981 г. выявил 33 случая спинальной гематомы после попытки люмбальной пункции, причем только в 6 случаях это делалось с целью анестезии. Из указанных 33 больных 4 страдали тромбоцитопенией, имели симптомы коагулопатии или получали антикоагулянты.

Из 29 опубликованных случаев спинальной гематомы после регионарной анестезии 18 возникли у пациентов, получавших гепарин или нестероидные противовоспалительные препараты; 7 случаев возникли после спинномозговой анестезии, и гематомы располагались субдурально. Однако в крупных исследованиях, включавших 1000 и более пациентов, было убедительно доказано, что прием нестероидных противовоспалительных препаратов не является серьезным фактором риска развития спинальной гематомы [8, 9].

Без вины виноватые...

Акушерских анестезиологов и нейроаксиальные методы обезболивания очень часто обвиняют в любой неврологической симптоматике, возникающей у женщин в послеродовом периоде. Убежденность общественного мнения и, к сожалению, мнения многих из наших коллег в абсолютной взаимосвязи неврологических осложнений и нейроаксиальных блокад настолько незыблема, что практически в 100% случаев осложнений такого рода полезный «козел отпущения» всегда успешно обнаруживается [10].

Однако следует помнить, что и беременность, и процесс родов сами по себе могут стать причиной неврологических нарушений у рожениц. Эти осложнения могут быть обусловлены, например, повреждением нервов опускающейся головкой плода, травматичным наложением акушерских щипцов или связаны с использованием ранорасширителей при операции кесарева сечения.

Анестезиологи должны быть также осведомлены о том, что в акушерской практике неоднократно регистрировались спонтанные неврологические осложнения у рожениц, например эпидуральный абсцесс или гематома, причем методы регионарной анестезии в этих случаях совсем не применялись.

Мы считаем своим долгом более подробно остановиться на данной теме, пусть даже и с некоторым отрывом от основного контекста книги, но с пользой для коллег-читателей, поскольку хорошо знаем, какая атмосфера может царить при анализе подобных осложнений на клинико-анатомических конференциях, и особенно во время судебных разбирательств.

Хорошо известно, что у рожениц наиболее распространенной причиной для выражения претензий к анестезиологам является боль в спине. Однако боли в спине сами по себе довольно обычное явление для женщин детородного возраста. Многочисленными исследованиями было показано, что около 50% женщин уже имели боли в спине

за некоторое время до наступления беременности [11].

Продолжительное, то есть имеющее место более 3 месяцев, наличие жалоб на боли в спине в послеродовом периоде отмечается у 33% женщин, не имевших их ранее, до наступления беременности. В популяции женщин, которые и до беременности периодически страдали от болей в спине, этот показатель возрастает до 49%. Особенно часто боль в спине возникает у юных матерей. По-видимому, такая высокая частота болей в спине у беременных и рожениц связана с возрастающими нагрузками на связочный аппарат во время беременности.

Несмотря на эти статистические данные, в общественном сознании прочно укоренилось мнение, что именно регионарные методы обезболивания являются основной причиной болей в спине после родов. К сожалению, эта точка зрения получила самое широкое освещение в средствах массовой информации. Так, в авторитетнейшем «Британском медицинском журнале» в 1990 г. были опубликованы сведения, что 19% женщин, получивших эпидуральную анальгезию в родах, обречены страдать от долговременных и довольно интенсивных болей в спине. И только у 10% женщин из тех, которым эпидуральная анальгезия не применялась, могут иметь место подобные жалобы [12].

Впоследствии выяснилось, что в этой работе имелось очень много методологических ошибок, но все же свой негативный вклад в формирование общественного мнения она успела внести. Последующие контролируемые проспективные исследования не смогли достоверно установить наличие какой-либо связи между спинномозговой или эпидуральной анестезией и болью в спине.

Тем не менее мы абсолютно далеки от того, чтобы оптимистично утверждать, что пункция эпидурального или субарахноидального пространства не может служить причиной для возникновения боли в спине и что жалобы рожениц на такую боль следует игнорировать. Локализованное напряжение поясничных мышц и ограничение подвижности позвоночника могут быть связаны с небольшой гематомой в межкостистой связке или в мышцах, которая хорошо купируется физиотерапией. Всегда нужно внимательно обследовать место пункции, и если там имеется напряжение кожи, то это явление должно настораживать ввиду возможного возникновения эпидурального абсцесса или гематомы, особенно если жалобы на боль в спине сопровождаются лихорадкой. Наконец, нельзя забывать и о такой редкой причине боли в спине, как опухоль.

Нам кажется, что во время предоперационного осмотра анестезиологу не стоит говорить женщинам о том, что спинномозговая (эпидуральная) анестезия может стать причиной болей в спине. Однако многие женщины об этом настойчиво спрашивают, особенно те, которые посещают курсы для беременных. Лучше объяснить им, что боль в спине чаще всего обуславливается самой беременностью и родами, и убедить их в том, что нейроаксиальные методы анестезии этот риск не повышают.

Если во время беременности женщина жалуется на сильную боль в спине или у нее в анамнезе отмечена такая длительно существующая боль, то еще до родов следует сказать ей, что, скорее всего, эта боль сохранится и после родов. В таких случаях нейроаксиальные методы обезболивания не являются противопоказанными, однако манипуляция пункции может быть более болезненной из-за повышения чувствительности.

К сожалению, не все анестезиологи хорошо осведомлены о том, что серьезные неврологические повреждения у родильниц могут быть результатом самих родов. Не исключено, что именно эти так называемые *материнские акушерские параличи*, благодаря отсутствию «презумпции невиновности» у методов нейроаксиальной анестезии и неправильно ориентированному общественному мнению, очень часто маскируются и регистрируются именно как осложнения регионарной анестезии, если она имела место во время родов.

При материнских акушерских параличах могут повреждаться пояснично-крестцовое сплетение, бедренный, запирающий и общий малоберцовый нервы. Эти повреждения либо являются следствием компрессии нерва головкой плода или акушерскими щипцами, либо могут быть вызваны длительным неудобным положением больной.

По материалам публикаций за период между 1935 и 1965 гг. можно сделать вывод, что частота неврологических нарушений у акушерских больных в эти годы колебалась в пределах примерно от 1 случая на 2100 родов до 1 случая на 6400 родов. В те времена длительные роды и применение щипцов считалось обычным делом, но нельзя сказать, что эпидуральная анальгезия еще не была так широко распространена.

В 1964 г. R. R. Murray опубликовал обзор 95 случаев материнских акушерских параличей (пояснично-крестцового сплетения), датированных до 1900 г., то есть задолго до внедрения нейроаксиальных методов анестезии в акушерство. Автор обнаружил, что большинство из этих случаев произошло у первородящих (67%).

Подавляющее большинство случаев сочеталось с головным предлежанием плода (97%) и случаями наложения акушерских щипцов (85%). В 88% случаев повреждения были односторонними [13].

В современном исследовании В. У. Ong и соавт. выявили, что частота неврологических осложнений родов, таких как парестезии и моторная дисфункция, составляет 18,9 случая на 10000 родов [14]. В это исследование было включено 23827 случаев родов за период с 1975 по 1983 г. На фоне соответствующей терапии неврологическая симптоматика регрессировала у всех пациенток в течение 72 часов. Авторы отметили, что частота неврологических нарушений была больше у первородящих женщин (27,9 на 10000), чем у повторнородящих (11,7 на 10000); при инструментальном родоразрешении (28,5 на 10000) по сравнению со спонтанными родами (11,0 на 10000); при эпидуральной анальгезии (36,2 на 10000), чем при отсутствии анальгезии (2,4 на 10000).

По результатам этого исследования можно сделать опростраивающий вывод, что неврологические нарушения у женщин, которым применяется эпидуральная анальгезия, возникают значительно чаще. Однако сами авторы отметили, что эти пациентки относились к группе высокого риска. Она включала в себя родильниц либо с длительными и осложненными родами, либо с родами, закончившимися инструментальным родоразрешением. В действительности авторы сделали вывод, что прямые причинные взаимосвязи между фактом применения эпидуральной анальгезии и послеродовыми неврологическими нарушениями крайне маловероятны и труднодоказуемы.

Гораздо чаще истинной причиной неврологических нарушений могут быть следующие ситуации.

Физиологический поясничный лордоз у беременных с остеохондрозом может привести к грыже межпозвоночного диска и сдавлению спинномозгового корешка. Это сопровождается острой болью, иррадиирующей в ягодицу и по задней или задненаружной поверхности бедра и голени на стороне поражения (по ходу седалищного нерва). Боль можно спровоцировать приемом Ласега, поднимая выпрямленную ногу у лежащей на спине больной, а также при натуживании. В большинстве случаев эффективно консервативное лечение: строгий постельный режим и анальгетики. При нарастании неврологической симптоматики может потребоваться хирургическое вмешательство.

Пояснично-крестцовое сплетение (L_4-L_5, S_1-S_5) может повреждаться опускающейся головкой плода или во время наложения акушерских щипцов. Наиболее типично это повреждение для родов у первородящих женщин маленького

роста с относительно крупным плодом [15]. Характерными причинами этого повреждения также являются длительные, затянувшиеся роды, и особенно попытки наложения щипцов при попережном стоянии стреловидного шва [16].

Диагноз обычно не вызывает затруднений. Симптомы появляются после родов и включают односторонний парез сгибателей и разгибателей стопы, а также ее подворот (симптом «прилипшей пятки»). Возможны нарушения чувствительности: парестезия тыла стопы и наружной поверхности голени. Как правило, эти симптомы почти всегда проявляются только на одной нижней конечности.

Почти такие же симптомы может вызывать и компрессия волокон общего малоберцового нерва. Исследование проводимости нервов дает возможность провести дифференциальный диагноз. Повреждение пояснично-крестцового сплетения может скрываться под маской поражения общего малоберцового нерва. Причина заключается в том, что нервные волокна сплетения, которые в конечном итоге и создают малоберцовый нерв, при сдавлении головкой плода или щипцами повреждаются гораздо чаще, чем большеберцовый компонент нервного сплетения [17].

Иногда (чаще после хирургического вмешательства) встречается повреждение поверхностно-малоберцового нерва. Клинические проявления также включают парез разгибателей стопы. Однако при этом нет подворота стопы, нарушений чувствительности выше колена и боли при сгибании прямой ноги в тазобедренном суставе.

В родах изолированное повреждение малоберцового нерва встречается значительно реже. Оно может вызываться коленной гиперфлексией с помощью рук самой роженицы, сдавливающей колени и голени во время потуг, так как этот нерв проходит под головкой малоберцовой кости, либо перерастяжением нерва при длительном нахождении роженицы в положении сидя на корточках.

Прогноз при акушерских параличах нервов пояснично-крестцового сплетения в большинстве случаев благоприятный. Полное восстановление наблюдается в тех случаях, когда спустя неделю после повреждения отмечается нормальная скорость распространения возбуждения по поверхностному малоберцовому нерву. В некоторых случаях восстановление занимает несколько месяцев. В этот период рекомендуется носить ортопедическую обувь.

Бедренный нерв может повреждаться как во время родов через естественные родовые пути, так и при операции кесарева сечения. Во время потуг этому может способствовать усиленное приведение бедер к животу в сочетании с их наружной

ротацией, что, вероятно, и вызывает компрессию нерва. При операции кесарева сечения давление на бедренный нерв, оказываемое ранорасширителями в области *m. psoas*, может привести к возникновению бедренной нейропатии.

Симптомы паралича бедренного нерва будут зависеть от локализации его повреждения и могут включать невозможность разгибания в коленном суставе; выпадение коленного рефлекса; потерю чувствительности на передней поверхности бедра и медиальной поверхности голени, парез четырехглавой мышцы бедра и подвздошно-поясничной мышцы. Больная сможет ходить, но не сможет подниматься по лестнице или вставать из положения сидя на корточках. Прогноз в большинстве случаев благоприятный, однако для полного восстановления может потребоваться от нескольких недель до нескольких месяцев.

Во время затяжных родов или родов крупным плодом, а также при гематоме или объемном образовании в малом тазу может произойти сдавление запирательного нерва, который идет спереди от крестцово-подвздошного сустава и выходит на бедро через запирательный канал. Заболевание проявляется болью и парезом приводящих мышц бедра, рефлексы при этом не изменены. Возможна утрата чувствительности по внутренней поверхности верхней трети бедра. Прогноз в большинстве случаев благоприятный.

Все анестезиологи обязательно должны быть ознакомлены с клинической картиной невралгии латерального кожного нерва бедра (*meralgia paraesthetica*, болезнь Рота – Бернгардта). Эту невралгию особенно часто ошибочно принимают за нейропатию, обусловленную регионарной анестезией. Невралгия латерального кожного нерва бедра возникает при его сдавлении в области прохождения под паховой связкой. Характерны парестезия, жжение, онемение и снижение чувствительности по наружной поверхности бедра, которые усиливаются в положении стоя и уменьшаются при сгибании бедра. Заболевание обычно возникает в III триместре беременности и полностью исчезает в течение нескольких недель после родов.

Ожирение и чрезмерный поясничный лордоз при беременности способствуют перерастяжению латерального кожного нерва бедра и делают его более восприимчивым к травмам. Дополнительным предрасполагающим фактором является чрезмерное повышение внутрибрюшного давления и напряжение брюшной стенки во II периоде родов.

При подозрении на *meralgia paraesthetica* необходимо пропальпировать область паховой связки, что обычно выявляет выраженную локальную болезненность. Введение 5–10 мл местного

анестетика в эту болезненную область облегчает симптоматику, таким образом подтверждая диагноз. *Meralgia paraesthetica* самостоятельно разрешается, и обычно это происходит в течение 3 месяцев после родов.

Мы намеренно уделили так много внимания описанию классических акушерских параличей, ибо основное направление мыслей участников клиничко-анатомических конференций при разборе неврологических осложнений у родильниц прекрасно знакомо и нам, и большинству акушерских анестезиологов. Мнение представителей медицинских страховых компаний, как правило, в таких случаях является еще более безапелляционным. Для них сам факт применения или попытки применения нейроаксиальных методов обезболивания родов исчерпывающе объясняет наличие послеродовых неврологических проблем. Однако на самом деле акушерские факторы становятся первопричиной послеродовых нейропатий в 4–6 раз чаще, чем осложнения спинномозговой или эпидуральной анестезии [10, 18].

Что же делать бедному клиницисту среди полного разногласия мнений теоретиков?

Несмотря на все существующие в обществе предубеждения и ошибочные мнения, спинномозговая анестезия должна рассматриваться как достаточно безопасный метод обезболивания. В связи с тем, что истинные неврологические осложнения метода в первую очередь обуславливаются либо механической травмой нервных структур во время пункции, либо повреждающим действием концентрированного раствора местного анестетика, при проведении спинномозговой анестезии всегда следует придерживаться определенного стандарта строго соблюдаемых правил, а именно:

- Регионарный блок должен выполняться только у находящихся в сознании пациенток.
- Выбранное место для пункции должно находиться ниже уровня окончания спинного мозга (в межпозвоночном промежутке L₂₋₃ или ниже).
- Введение местного анестетика возможно только в том случае, если из павильона иглы свободно вытекает ликвор. Необходимо быть уверенным в том, что кончик иглы не упирается в нервную ткань.
- Раствор местного анестетика не должен быть концентрированным, его следует вводить медленно.
- В случае появления парестезий или других необычных симптомов введение препарата

немедленно прекращается. Игла извлекается, и повторная пункция проводится с изменением траектории движения иглы.

- Следует обязательно регистрировать факты появления парестезий во время пункции, так как в дальнейшем эта информация может оказаться бесценной.
- Необходимо избегать многократных попыток пункции при возникновении технических трудностей или неудач.

При наблюдении родильниц в послеоперационном периоде анестезиолог обязательно должен обращать внимание на факты слишком длительного сохранения сенсорного или двигательного блока. Наличие таких симптомов, как лихорадка, длительная и сильная боль в спине, особенно с иррадиацией, нарушение функции тазовых органов, позволяет своевременно заподозрить компрессионное повреждение спинного мозга, эпидуральный абсцесс или спинальную гематому. Эти осложнения встречаются крайне редко (примерно 1 случай на 300000 анестезий), однако если в течение нескольких часов не предпринять никаких мер, возникает реальная угроза развития необратимого неврологического дефицита. При малейшем подозрении на появление столь серьезных осложнений следует пригласить для консультации нейрохирурга.

При предоперационном осмотре пациенток, которым предполагается выполнение регионарной анестезии, анестезиолог должен тщательно взвесить и оценить известные факторы риска развития неврологических осложнений.

Факторы риска, способствующие возникновению неврологических осложнений регионарной анестезии

Патология позвоночника

Технические трудности при выполнении спинномозговой пункции из-за дегенеративного поражения позвоночника могут быть причиной неврологических осложнений. Возможность того, что даже после технически несложной пункции у пациента с «больной спиной» может возникнуть спинальная гематома, доказана на примере больных с анкилозирующим спондилитом, так как у некоторых из них в раннем послеоперационном периоде иногда развивается геморрагический диатез.

Стеноз позвоночного канала может привести к неврологическим осложнениям и во время проведения общей анестезии, особенно в тех случаях, когда пациенты были неправильно уложены. Поэтому некоторые анестезиологи считают, что таким больным тем более нельзя проводить

спинномозговую или эпидуральную анестезию либо ее можно проводить только после выполнения миелографии.

В связи с низкой растяжимостью эпидурального пространства у больных с дегенеративными заболеваниями позвоночника клиническое течение спинальной гематомы приобретает более драматический характер, чем у относительно здоровых пациентов.

Тем не менее женщины, имеющие выраженную патологию позвоночника, нередко становятся пациентками акушерских стационаров, доставляя при этом анестезиологам серьезную проблему в выборе наиболее безопасного метода анестезии.

Сосудистая патология

Сосудистая патология – это хорошо известный фактор риска неврологических осложнений регионарных методов обезболивания. Спинальные гематомы гораздо чаще бывают артериального происхождения. Хрупкие стенки эпидуральных артерий у пациентов с атеросклерозом или диабетической ангиопатией могут рваться гораздо быстрее, чем стенки нормальных артерий во время введения катетера или иглы в эпидуральное пространство.

Сосудистая патология часто отмечается у больных из групп высокого риска, которым, казалось бы, спинномозговая и эпидуральная анестезия подходит лучше всего. Чересчур выраженный энтузиазм в отношении регионарных методов обезболивания, слишком широкое применение их у больных с сосудистой патологией способны привести к возникновению спинальных гематом, которых можно было бы избежать при более тщательном отборе больных для проведения этих методов обезболивания.

Полинейропатия

Умеренно выраженная полинейропатия чаще всего не распознается во время предоперационного обследования больных. Ухудшается ее течение под воздействием спинномозговой и эпидуральной анестезии или нет – вопрос спорный. Однако некоторые исследователи все же сообщают о прогрессировании заболевания на протяжении нескольких месяцев после применения эпидуральной анестезии. После спинномозговой анестезии транзиторное ухудшение течения неврологической патологии наблюдается у 0,02–1% пациентов.

Мы рекомендуем во время предоперационного осмотра анестезиолога подробно расспрашивать

пациенток о наличии симптомов нейропатии и информировать их о возможном ухудшении течения заболевания в послеоперационном периоде. Полинейропатия может рассматриваться как относительное противопоказание к выполнению спинномозговой и эпидуральной анестезии, но, как и при оценке других факторов риска, всегда следует принимать во внимание преобладание преимуществ метода обезболивания над опасностью его возможных осложнений.

Наклонность к кровоточивости и применение препаратов, влияющих на гемостаз

Нарушения гемостаза, вызванные коагулопатией или приемом соответствующих медикаментов, часто предшествуют возникновению спинальной гематомы после люмбальной пункции. Результаты проведенного метаанализа показали, что по крайней мере 68% всех возникающих после регионарной анестезии случаев спинальной гематомы – это случаи у пациентов с нарушениями свертывания крови.

Безусловно, применение некоей точки отсчета показателей свертывания крови, с которой можно без каких-либо опасений приступать к выполнению нейроаксиальных методов обезболивания, должно помочь избежать ненужного риска. В публикациях последних лет нижний предел количества тромбоцитов у больных, которым предстоит эпидуральная анестезия, колеблется от $50 \cdot 10^9$ до $100000 \cdot 10^9$ на литр.

Мы считаем наиболее приемлемыми для выполнения нейроаксиальных методов обезболивания у беременных и рожениц следующие показатели: число тромбоцитов более $100000 \cdot 10^9$ на литр; время кровотечения меньше или равно 570 секундам; активированное частичное тромбиновое время – меньше или равно 45 секундам; протромбиновый комплексный тест больше или равен 40%.

Безопасность одновременного применения регионарных методов обезболивания и антикоагулянтов в низких дозах – предмет жарких споров в течение многих лет. Общепризнано, что одновременное применение гепарина и регионарных методов обезболивания противопоказано.

С тех пор как было принято это безапелляционное заявление, появились исследования по применению спинномозговой и эпидуральной анестезии у пациентов, получающих нефракционированный или фракционированный низкомолекулярный гепарин с целью профилактики тромбозов и эмболий. Сегодня этот вопрос становится еще более актуальным в связи

с тем, что акушеры пытаются активно использовать низкомолекулярные гепарины в комплексе лечения беременных, страдающих антифосфолипидным синдромом. Соглашение, принятое в Германии еще в 1989 г., гласит: «...профилактическое применение гепарина в низких дозах не является противопоказанием к эпидуральной и спинномозговой анестезии».

В обзоре E. P. Vandermuelen и соавт. говорится, что применение регионарных методов обезболивания не сопряжено с высоким риском неврологических осложнений даже у плановых кардиохирургических больных, оперированных на открытом сердце, и это, безусловно, требует назначения гепарина [19].

Конечно, для достижения таких результатов необходимы строгий отбор больных, гарантии атравматичности люмбальной пункции, тщательное наблюдение за пациентами в послеоперационном периоде. Минимальный интервал между началом блока и применением гепарина должен составлять не менее 1–2 часов. Следует тщательно мониторировать параметры свертывания и при необходимости использовать антидот гепарина (протамина сульфат).

Не только введение катетера в эпидуральное пространство, но и его удаление является критическим моментом в отношении возникновения эпидуральной гематомы у пациентов, получающих гепарин. Предполагается, что катетер из эпидурального пространства можно удалять не раньше чем через 2 часа после последней инъекции гепарина и полного восстановления до нормальных параметров тестов свертывания крови.

Несмотря на то что уже неоднократно сообщалось о безопасности применения спинномозговой и эпидуральной анестезии у пациентов, получающих антикоагулянты в низких дозах, необходимо иметь в виду, что риск образования эпидуральной гематомы и неврологических осложнений у таких больных все равно остается очень высоким.

Исходя из того что анестезия в акушерстве является своего рода зоной повышенного риска, мы не проводим нейроаксиальные методы обезболивания у беременных и рожениц, получающих антикоагулянты. Мы понимаем, что, по-видимому, занимаем излишне осторожную позицию, и считаем, что окончательный ответ на этот вопрос будет получен после проведения

широкомасштабных мультицентровых ретроспективных исследований.

Эпизоды артериальной гипотонии

Глубокая артериальная гипотония во время спинномозговой и эпидуральной анестезии при определенных условиях может играть весьма существенную роль в возникновении редчайшего осложнения – инфаркта спинного мозга в поясничном отделе. Возможность развития острой ишемии спинного мозга во время нейроаксиальной анестезии во многом обусловлена и зависит от уровня вхождения в спинномозговой канал самой большой по диаметру радикулоспинальной артерии – артерии Адамкевича – и вариантов кровоснабжения спинного мозга, которые мы специально рассматривали в главе, посвященной анатомии поясничного отдела позвоночника.

Ишемия спинного мозга вследствие спазма артерии Адамкевича может быть вызвана местными анестетиками вне зависимости от того, добавлен в них адреналин или нет. Также причиной этого может быть повышение давления в субарахноидальном пространстве поясничного отдела. Увеличение давления ликвора в сочетании с артериальной гипотонией имеет критическое значение в развитии ишемии спинного мозга.

Поскольку даже небольшой объем кровопотери, возникшей во время операции, может привести к серьезным сдвигам артериального давления, ее нужно быстро и адекватно возмещать и всегда иметь наготове сосудосуживающие препараты.

Опыт врача

Главный момент в профилактике осложнений – это атравматическая пункция. Если у пациента не совсем хорошая, как говорится, «трудная» спина и нет особенных показаний именно к нейроаксиальным методам анестезии, необходимо подумать об альтернативном методе обезболивания. Если показания к нейроаксиальной анестезии стоят на первом месте и предполагаются определенные технические трудности при пункции, то преодолеть их должен самый опытный врач в отделении.

Лумепамыпа/References

1. *Renck H.* Neurological complications of central nerve blocks *Acta Anaesth. Scand.* 1995; 39: 859—868.
2. *Tryba M.* Ruckenmarksnahe Regionalanasthesie und niedermolekulare Heparine: Pro Anath. Intensivmed Notfallmed schmerzther 1993; 28: 179—181.
3. *Scott D. B., Hibbard B. M.* Serious nonfatal complications associated with extradural block in obstetric practice *Br. J. Anaesth.* 1990; 64: 537—541.
4. *Scott D. B., Tunstall M. E.* Serious complications associated with epidural/spinal blockade in obstetrics: a twoyear prospective study *Int. J. Obstet. Anesth.* 1995; 4: 133—139.
5. *Bayhi D., Corc R. C., Heaton J. F., Nolan T. E.* Prospective survey of continuous versus singleinjection spinal anesthesia in obstetrics *South. Med. J.* 1995; 88: 1043—1048.
6. *Horlocker T. T., McGregor D. G., Matsushige D. K., Chantigian R. C., Schroeder D. R., Besse J. A.* Neurologic complications of 603 consecutive continuous spinal anesthetics using macrocatheter and microcatheter techniques *Anesth. Analg.* 1997; 84: 1063—1070.
7. *Ehni G.* Significance of the small lumbar spinal canal: cauda eqine compression syndromes due to spondylosis. Part 4: Acute compression artificially induced during operation *J. Neurosurg.* 1969; 31: 507—512.
8. *Owens E. L., Kasten G. W., Hessel I. I.* Spinal subarachnoid haematoma after lumbar puncture and heparinization: A case report, review of the literature, and discussion of anesthetic implications *Anesth. Analg.* 1986; 65: 1201—1207
9. *Horlocker T. T., Wedel D. J., Shroeder D. R., Rose S. H., Elliot B. A., McGregor D. G.* Preoperative antiplatelet therapy does not increase the risk of spinal haematoma associated with regional anesthesia *Anesth. Analg.* 1995; 80: 303—309.
10. *Tubridy N., Redmond J. M. T.* Neurological symptoms attributed to epidural analgesia in labour: an observational study of seven cases *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 1996; 103: 832—833.
11. *Ostgaard H. C., Andersson G. B. J., Karlsson K.* Prevalence of back pain in pregnancy *Spine.* 1991; 16: 549—552.
12. *MacArthur C., Lewis M., Knox E. G., Crawford J. S.* Epidural anesthesia and longterm backache after childbirth *Br. Med. J.* 1990; 301: 9—12.
13. *Murray R. R.* Maternal obstetric paralysis *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1964; 88: 399—403.
14. *Ong B. Y., Cohen M. M., Esmail A., Cumming Kozody R., Palahniuk R. J.* Paresthesia and motor dysfunction after labor and delivery *Anesth. Analg.* 1987; 66: 18—22.
15. *Brown J. T., McDougall A.* Traumatic maternal birth palsy *J. Obstet. Gynecol. Br. Emp.* 1957; 64: 431—435.
16. *Donaldson J. O.* *Neurology of Pregnancy.* London: W.B. Saunders; 1989.
17. *Russell I. F.* Post partum neurological problems In: *Russell I. F., Lyons G., eds. Clinical Problems in Obstetric Anaesthesia.* London: Chapman & Hall; 1997: 149—160.
18. *Holdcroft A., Gibberd F. B., Hargrove R. L., Hawkins D. F., Dellaportas C. I.* Neurological complications associated with pregnancy *Br. J. Anaesth.* 1995; 75: 522—526.
19. *Vandermuelen E. P., Van Aken H., Vermeylen J.* Anticoagulants and spinalepidural anesthesia *Anesth. Analg.* 1994; 79: 1165—1177.