

ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России

Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

Зав. каф.: ДМН, профессор Грицан Алексей Иванович

Реферат

Тема: Постпункционная головная боль

Выполнил ординатор второго  
года обучения  
Рыгалов Д.А.

Проверил КМН, доцент  
Ермаков Е.И

Красноярск 2023г.

Постпункционная головная боль (ППГБ) - головная боль, вызванная потерей цереброспинальной жидкости через прокол твердой мозговой оболочки, которая возникает в течение 5 дней после люмбальной пункции и обычно сопровождается напряжением мышц шеи и / или симптомами гипоакузии.

### **Этиология и патогенез:**

Причиной возникновения ППГБ служит пункция твердой мозговой оболочки при проведении спинальной, эпидуральной анестезии, диагностических и лечебных процедурах.

В настоящее время существуют три основные теории развития ППГБ. Первая теория основная – это теория потери спинномозговой жидкости: в результате потери спинномозговой жидкости снижается объем и давление ликвора с «натяжением» внутричерепных структур, иннервируемых ветвями тройничного и блуждающего нервов

Вторая – теория увеличение притока крови на фоне потери ликвора в соответствии с концепцией Монро, в результате чего развивается артериальная и венозная вазодилатация

Третья – теория активации субстанции Р при пункции твердой мозговой оболочки и потере спинномозговой жидкости. Субстанция Р обладает широким спектром биологической активности (расширяет сосуды, увеличивает капиллярную проницаемость, регулирует передачу болевых импульсов в центральной нервной системе) и взаимодействует со специфическим рецептором нейрокинин-1

Согласно действующих теорий возникновения ППГБ, механизмы появления боли объясняют двумя путями: первый - расширение церебральных и менингеальных сосудов вследствие ликворной гипотензии и аденозин-опосредованной вазодилатации; второй — проседание головного мозга с натяжением чувствительных к боли внутричерепных структур увеличивающихся в вертикальном положении (твердой мозговой оболочки, черепных нервов, вен и венозных синусов).

Натяжение верхних шейных спинальных нервов (С1–С3) вызывает боль в шее и надплечьях. Натяжение V пары черепных нервов (глазная ветвь тройничного нерва - V1) вызывает лобную головную боль. Натяжение IX (nervi glossopharyngei) и X (nervi vagi) черепных нервов вызывает боль в затылке. Тошнота обусловлена вагусной стимуляцией (X (nervi vagi)). Слуховые и вестибулярные симптомы являются следствием снижения перилимфатического давления во внутреннем ухе и дисбаланса между

эндолимфой и перилимфой. Зрительные расстройства представляют собой преходящие расстройства нервов, иннервирующих глазодвигательные мышцы глаза (III, IV и VI). Наиболее уязвима VI пара — отводящий нерв из-за своей протяженности в костных структурах. Расстройства прочих нервов встречаются реже: тройничного (V), лицевого (VII), и отводящего (VIII).

Проседание мозга и натяжение черепных нервов, коммуникантных сосудов, вен и венозных синусов может приводить к различным осложнениям: парезы и параличи нервов, субарахноидальная и субдуральная гематомы.

Как правило, ППГБ является осложнением нейроаксиальных методик анестезии. Частота его развития при проведении спинальной анестезии и эпидуральной анестезии существенно различается. При пункции твердой мозговой оболочки иглой для спинальной анестезии частота развития ППГБ составляет от 2 до 12%

При проведении эпидуральной анестезии пункция твердой мозговой оболочки является непреднамеренной и, поскольку размеры эпидуральной иглы существенно больше спинальной, то частота развития ППГБ выше. Непреднамеренная пункция твердой мозговой оболочки эпидуральной иглой происходит в 0,15 – 1,5 % случаев, а ППГБ развивается у 50-70% пациентов этой группы

### **Клиническая картина**

Головная боль может появиться в течение 5 суток после пункции субарахноидального пространства. Боль, развивающаяся в более поздние сроки, считается головной болью ликворного свища. Особенностью ППГБ является постуральный характер, с нарастанием выраженности головной боли в вертикальном положении и снижением в положении лежа, хотя, согласно критериям Международной классификации головных болей (3-е издание) характер боли может быть любым, в том числе и не носить постуральный характер, но их нельзя объяснить другой причиной.

Головная боль носит двусторонний характер, с локализацией в лобной (25%), затылочной (27%) или в лобной и затылочной областях (45%). Могут быть дополнительные симптомы: напряжение мышц шеи, шум в ушах, гипоакузия, фотофобия, тошнота.

### ***По степени тяжести ППГБ может быть:***

- легкая (1-3 баллов по ВАШ);

- умеренная (4-6 баллов по ВАШ) и/или наличие сопутствующей симптоматики (слуховых, вестибулярных, зрительных расстройств);
- тяжёлая (7-10 баллов по ВАШ) и/или развитие парезов, параличей черепно-мозговых нервов, других видов неврологического дефицита.

Легкая степень ППГБ приводит к небольшому ограничению физической активности, эти пациенты не прикованы к постели и не имеют сопутствующих неврологических симптомов. Умеренная ППГБ вынуждает пациента в течение части дня находиться в постели и ведет к ограничению физической активности, как правило имеются сопутствующие неврологические симптомы. При тяжелой степени ППГБ пациенты прикованы к постели весь день и не пытаются подняться в кровати или встать, есть дополнительная неврологическая симптоматика [19]. Наличие парезов или параличей черепно-мозговых нервов, других видов неврологического дефицита относит ППГБ к тяжелой степени, даже вне зависимости от выраженности ППГБ.

ППГБ проходят как правило в течение 2 недель или после проведения терапии (включая эпидуральное пломбирование).

### **Диагностика**

Для диагностики ППГБ рекомендуется использовать критерии Международного общества головной боли:

- любая головная боль, отвечающая критериям пункта 3;
- предшествовала пункция твердой мозговой оболочки;
- головная боль развивалась в течение 5 дней после люмбальной пункции;
- головная боль не может быть объяснена другими диагнозами Международной классификации головных болей (3-е издание).

Поскольку ППГБ развивается в результате перфорации твердой мозговой оболочки, то в анамнезе пациента должен быть факт выполнения спинальной пункции, пункции эпидурального пространства или выполнения инвазивной манипуляции в области позвоночного столба. Появление головной боли отсрочено, среднее время развития ППГБ составляет 7 часов после пункции твердой мозговой оболочки. Хотя чаще пациенты обращают внимание на появление ППГБ утром следующего дня после операции.

Головная боль двустороннего характера, начинается в лобной или затылочной области, позже может распространиться на все области. ППГБ обычно описывают как “тупая/ноющая,” “пульсирующая”, или “давящая”, усиливающиеся при вертикализации пациента и снижающиеся в положении лежа. Усиление или снижение выраженности головной боли может происходить не сразу, а через 5-15 мин после изменения положения тела.

Головные боли после спинальной анестезии могут быть и не связаны с пункцией твердой мозговой оболочки. Частота мигрени, мигренеподобных сосудистых болей, послеродовой преэклампсии может составлять до 70% от всех головных болей в постпункционном периоде. Необходимо внимательно собирать анамнез и уточнять характер головных болей.

### **Лечение**

ППГБ может пройти самостоятельно: 60% в течение 4 дней и 80% в течение 1 недели, однако данные последних лет показывают, что до 80% ППГБ затягиваются более 7 дней, даже несмотря на консервативное лечение.

### **Консервативное лечение**

Рекомендованные сроки консервативной терапии составляют не более 48 часов от поставленного диагноза ППГБ. При выявлении умеренной и тяжелой ППГБ эпидуральное пломбирование можно выполнять и в более ранние сроки. При наличии эффективности от консервативной терапии эпидуральное пломбирование может быть отложено на более поздние сроки.

### **Базовая консервативная терапия**

При постановке диагноза ППГБ рекомендуется базовая консервативная терапия:

- постельный режим (при наличии умеренных и тяжелых ППГБ, появлении неврологической симптоматики);
- положение в кровати - наиболее удобное для пациента;
- инфузионная терапия;
- анальгетики (парацетамол, нестероидные противовоспалительные препараты, опиаты и т. д.) при сильных головных болях;
- противорвотное (по показаниям).

### **Специфическая лекарственная терапия.**

**Кофеин** - наиболее популярный препарат для консервативной терапии, который является препаратом первого выбора.

Рекомендуется использовать кофеин для лечения ППГБ. Он более эффективен при легкой и умеренной ППГБ. Перорально назначают в дозировке 300 мг. В международных руководствах по терапии ППГБ рекомендовано внутривенное введение 500 мг кофеина бензоата натрия (250 мг кофеина) - в Российской Федерации внутривенная форма кофеина не зарегистрирована. Улучшение наступает через 1-4 часа более чем у 70% пациентов.

**Аминофиллин** является препаратом второго выбора, его назначают в дозировке 250 мг - разводят в 100 мл физиологического раствора и вводят в течение 30 минут внутривенно 1 раз в день.

**Габапентин** применяют при умеренной и тяжелой головной боли перорально по 300 мг 3 раза в сутки.

**Гидрокортизон** применяют внутривенно 200 мг первоначально, затем по 100 мг каждые 8 часов в течение 48 часов.

### **Суматриптан**

При наличии в анамнезе мигрени и мигреноподобной боли рекомендуется использовать суматриптан для лечения ППГБ.

Эффективность суматриптана показана в отдельных клинических наблюдениях у пациентов, имеющих в анамнезе мигрень и мигреноподобной головной боли при неэффективности другой консервативной терапии.

### **Другие препараты**

Дексаметазон, алкалоиды спорыньи не рекомендуется использовать для лечения ППГБ.

Использование дексаметазона не приводит к снижению выраженности ППГБ, а в отдельных исследованиях показало увеличение частоты развития ППГБ. Эффективность адренокортикотропного гормона, прегабалина не имеет убедительных доказательств и требует дальнейших исследований.

### **Иное лечение**

#### **Эпидуральное пломбирование кровью**

Эпидуральное пломбирование кровью ведет к снижению или прекращению постпункционной головной боли и является наиболее эффективным способом лечения ППГБ.

Эпидуральное пломбирование может быть выполнено при неэффективности консервативной терапии, а также в более ранние сроки. Объём вводимой крови в эпидуральное пространство является

дискуссионным: систематизированные обзоры показывают наибольшую эффективность 20 мл, однако при появлении головной боли, тошноты, чувства распирания в спине, бедрах, ягодицах в ходе инъекции необходимо остановить введение крови – если симптомы не исчезают, то прекратить введение сократив объем вводимой аутокрови.

Эпидуральное пломбирование кровью у детей может быть использовано только при неэффективности консервативной терапии.

Объем вводимой крови в эпидуральное пространство у детей составляет 0,4 мл/кг, при появлении головной боли, тошноты, чувства распирания в спине, бедрах, ягодицах в ходе инъекции введение крови необходимо остановить – если симптомы не исчезают, то прекратить введение.

### **Эпидуральное пломбирование другими средами.**

Эпидуральное пломбирование альтернативными средами рекомендуется использовать при невозможности введения крови.

Эффективность использования альтернативных сред для эпидурального пломбирования не имеет убедительных доказательств и требует дальнейших исследований.

### **Регионарная анестезия**

Для терапии ППГБ используют двустороннюю блокаду большого затылочного нерва, трансназальную блокаду крылонебного ганглия. Эффективность регионарных методик анестезии как изолированного лечения ППГБ не имеет убедительных доказательств и используется как компонент терапии.

### **Дополнительная информация, влияющая на развитие ППГБ**

#### ***Факторы влияющие на частоту возникновения ППГБ***

#### **Возраст пациента**

Наиболее часто ППГБ возникают у пациентов в возрасте от 15 до 50 лет, в основном это пациенты трудоспособного возраста (31-50 лет), у которых ППГБ развивается с частотой 11.0%; прочие возраста - 4.2%.

Частота ППГБ у детей составляет менее 1 случая на 1000 спинальных анестезий.

#### **Женский пол.**

Частота развития ППГБ у небеременных женщин выше по сравнению с аналогичными по возрасту мужчинами (11.1% женщины - 3.6% мужчины).

## **Беременность**

Повышенный риск объясняют высоким уровнем эстрогенов, которые влияют на тонус мозговых сосудов.

## **Потужной период родов**

Если пункцию субарахноидального пространства выполняют до начала потуг (до достижения второй стадии родов), то частота развития ППГБ ниже (10%) по сравнению с теми, у кого потуги уже начались (74%). Кроме того, терапия ППГБ у пациенток с потугами потребовалась в 81%, а без потуг – 0%.

## **Масса тела.**

Индекс массы тела (ИМТ) является смешанным фактором риска развития ППГБ.

Морбидное ожирение представляет очевидные технические трудности для нейроаксиальной анестезии, увеличивая вероятность нескольких попыток пункции. – увеличение частоты ППГБ. Низкий ИМТ является независимым фактором увеличения риска развития ППГБ. Высокий ИМТ (т. е. ожирение) не влияет или даже снижает риск развития ППГБ (предположительно за счет повышенного внутрибрюшного давления).

## **Наличие в анамнезе ППГБ**

Наличие в анамнезе ППГБ вероятность их повторного развития существенно возрастает: при наличии в анамнезе ППГБ - 26.4%, при отсутствии - 6.2%.

## **Наличие в анамнезе мигрени (мигренеподобных головных болей).**

Литературные данные о влиянии имеющихся у пациента мигрени или мигренеподобных головных болей противоречивы. Имеются исследования, которые показывают увеличение частоты ППГБ при наличии этой фоновой патологии, но есть и данные об отсутствии влияния этого фактора на ППГБ.

## **Курение**

Факт курения оказался фактором, снижающим риск развития ППГБ (курящие пациенты – 13,7%, некурящие пациенты - 34.1%). Авторы рекомендаций призывают не использовать этот факт как рекламу курения.

## **Тип и калибр спинальной иглы**

Накопление данных о влиянии типа спинальной иглы на частоту развития ППГБ позволило сделать вывод о том, что при использовании иглы



«карандашного типа» ППГБ развивается реже чем при использовании иглы с фасеточным срезом Квинке (Quincke). Оптимальными калибрами являются 25-26G: более крупный диаметр игл приводит к увеличению частоты развития ППГБ; при более тонком диаметре спинальных игл увеличивается частота попыток пункции субарахноидального пространства, так же связанная с увеличением частоты ППГБ.

### **Ориентация иглы**

Сканирующая электронная микроскопия показала, что твердая мозговая оболочка состоит из хаотичных концентрически направленных волокон, поэтому определяющим становится характер и взаимоотношение дефектов твердой и паутинной оболочек. Именно дефект в паутинной оболочке увеличивается при натяжения мозговых оболочек и перпендикулярного оси позвоночника расположения среза спинальной иглы фасеточного типа. Перпендикулярное оси позвоночника введение спинальной иглы фасеточного типа (тип Квинке) увеличивает частоту развития ППГБ (16,1% перпендикулярно и 5,7% продольно).

### **Положение пациента при пункции субарахноидального пространства.**

Частота развития ППГБ при пункции субарахноидального пространства сидя выше, чем в положении лежа на боку, что объясняется увеличением натяжения мозговых оболочек в положении сидя.

### **Множественные попытки**

Проводимое исследование показало, что использование иглы 27 G по сравнению с 25G увеличивает риск повторной попытки в 28,45 раз, а риск развития постпункционных головных болей в 2,55 раз.

### **Методика эпидурального пломбирования кровью**

Для эпидурального пломбирования используют место предыдущей пункции, если было несколько попыток, необходимо выбирать самый нижний промежуток между остистыми отростками.

Пункцию эпидурального пространства выполняют с соблюдением всех правил асептики и антисептики.

При выполнении теста на «потерю сопротивления» вводят минимальное количество раствора.

Идентифицируют эпидуральное пространство.

После идентификации эпидурального пространства с соблюдением всех правил асептики из периферической вены забирают в один шприц 20 мл крови (нельзя использовать уже установленный периферический катетер, через который проводится инфузионная терапия).

Забранную аутокровь вводят со скоростью 1 мл / 5 сек до объема 20 мл.

Если в ходе введения возникает усиление головной боли, боль, чувство распираания в пояснице, спине, бедрах, ягодицах, то введение аутокрови нужно остановить. Если симптомы в течение 2 минут исчезают – можно продолжить введение, если не исчезают – прекращают процедуру при любом введенном объеме крови.

После удаления эпидуральной иглы накладывают асептическую наклейку.

Поворачивают на спину, под колени и поясницу (на уровне поясничного лордоза), подкладывают валик.

Контроль состояния (изменение характера головных и других болей, ЧСС, АД) в течение 1 часа каждые 15 мин.

Расширение режима при снижении ППГБ и отсутствии неврологической симптоматики.

## Список литературы:

1. Постпункционная головная боль - Клинические рекомендации МЗ РФ разработчики: Общероссийская общественная организация «Федерация анестезиологов и реаниматологов» 2018 г.
2. Лахин Р.Е. et al. Клинический случай консервативной терапии развития головных болей после спинальной анестезии // Вестник интенсивной терапии. 2017. № 4. Р. 76–79.
3. Анестезия, интенсивная терапия и реанимация в акушерстве и гинекологии. Клинические рекомендации. Протоколы лечения. Издание третье, дополненное и переработанное / Под редакцией А.В. Куликова, Е.М. Шифмана. – М.: Издательство «Медицина», 2018. – 824 с.