

4 ИИР

ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России  
Кафедра внутренних болезней педиатрического и стоматологического  
факультетов

Научно-исследовательская работа на тему

**«Понятие о пункции костного мозга, лимфоузла,  
трепанобиопсии, их диагностическое значение»**

**Выполнил:**

Студентка 2 курса 5 группы  
педиатрического факультета  
Власова Валерия Евгеньевна

# Содержание:

□

<u>Содержание</u>	<u>2</u>
<u>Введение</u>	<u>3</u>
<u>Пункция костного мозга</u>	<u>4</u>
<u>Показания и противопоказания</u>	<u>4</u>
<u>Подготовка к пунтированию</u>	<u>6</u>
<u>Техника пункции костей</u>	<u>7</u>
<u>Последствия и анализ результатов</u>	<u>9</u>
<u>Преимущества пункции костного мозга</u>	<u>10</u>
<u>Пункция лимфоузла,особенности биопсии</u>	<u>12</u>
<u>Метод проведения пункции лимфоузла</u>	<u>12</u>
<u>Открытая биопсия и диссекция лимфоузлов</u>	<u>13</u>
<u>Результаты,последствия пункции</u>	<u>14</u>
<u>Трепанобиопсия костного мозга</u>	<u>15</u>
<u>Основные показания</u>	<u>16</u>
<u>Преимущества трепанобиопсии</u>	<u>17</u>
<u>Противопоказания</u>	<u>18</u>
<u>Метод проведения трепанобиопсии</u>	<u>18</u>
<u>Список литературы</u>	<u>19</u>

## **Введение**

Пункция — это специфическая процедура, которая используется для диагностики патологий, а также лечения внутренних органов, биологических полостей. Делается она с применением специальных игл и других приспособлений. Прежде чем соглашаться на такую процедуру, необходимо подробнее рассмотреть что такое пункция, какими особенностями она обладает и как проводится.

Пункция является специальным проколом тканей внутренних органов, кровеносных сосудов, различных новообразований, полостей для забора жидкостей с целью диагностики патологий. Кроме этого, применение процедуры в некоторых случаях необходимо для введения лекарственных препаратов. Применяется она для диагностики патологий печени, костного мозга, легких, костной ткани. В основном, таким способом определяются онкологические заболевания. Чтобы уточнить диагноз, материалы берутся непосредственно из опухоли. Что касается кровеносных сосудов, то их пунктируют для забора биологической жидкости, установки катетеров, по которым вводятся лекарственные препараты. Таким же способом производится и парентеральное питание. Если в брюшной, суставной или плевральной полости наблюдается воспалительный процесс, сопровождающийся скоплением жидкости или гноя, то пункция применяется для удаления этого патологического содержимого. Например, при помощи данной процедуры устанавливаются дренажи для промывки внутренних органов, введения лекарств.

## **Пункция костного мозга**

Пункция костного мозга проводится с целью получения его ткани для цитологического или гистологического исследования. Процедура считается безопасной, практически безболезненной и легко переносимой, поэтому довольно распространена как у взрослых пациентов, так и детей, даже самого младшего возраста.

К сожалению, далеко не всегда возможно установить точный диагноз при исследовании периферической крови. В сложных случаях, при злокачественных опухолях и многих других состояниях возникает необходимость забора непосредственно костного мозга из губчатых костей скелета.

Прокол костной пластинки называют пункцией. Для манипуляции используют специальные иглы, снабженные предохранительными элементами, препятствующими слишком глубокому проникновению в кость, поэтому такие проколы считаются относительно безопасными. Применение местных анестетиков значительно улучшает переносимость процедуры, ведь любое воздействие на надкостницу чрезвычайно болезненно.

Пункция костного мозга и взятие небольшого количества костномозговой ткани проводится как в амбулаторных условиях, так и стационарно, но обязательно стерильным сухим инструментом после предварительной дезинфекции кожи. Соблюдение правил асептики при пункции костей — важнейшее условие профилактики серьезных осложнений, которым не станет пренебрегать ни один здравомыслящий доктор.

Пункция костного мозга позволяет получить довольно большой объем информации касательно его клеточного состава, соотношения и степени активности ростков кроветворения, наличия фиброза и т. д. Кроме того, врач после пункции может определить, эффективно ли проходит лечение конкретного больного, что немаловажно для пациентов гематологических отделений.

## **Показания и противопоказания к пункции костного мозга**

Показаниями к пункции костей для получения костного мозга считаются:

- Новообразования кроветворной ткани — лейкозы, парапротеинемии, миелодиспластический синдром и др.;
- Гипо- и апластические анемии;
- Лейкемоидные реакции (для исключения возможного злокачественного процесса);
- Подозрение на метастазирование рака других органов;
- Оценка эффективности проводимой терапии при злокачественных опухолях и анемиях;

- Анализ пригодности кроветворной ткани для трансплантации как донору, так и самому обследуемому в случае необходимости химиотерапии.

В некоторых случаях кости пунктируются для введения лекарственных средств, но при этом не идет речи о заборе и анализе костномозговой ткани, ведь цель — не его морфологическая оценка, а создание дополнительного пути инъекционного лечения.

Части пациентов пункция костного мозга может оказаться противопоказана. Среди них — больные с тяжелыми расстройствами гемостаза, декомпенсированной патологией внутренних органов, общими инфекционными болезнями и хроническими в стадии обострения, пожилые люди с признаками остеопороза, а также те, кто имеет острый воспалительный очаг в области предполагаемого прокола.

Кроме того, сам пациент или родитель ребенка может отказаться от проведения пункции, считая ее болезненной, опасной или малоэффективной. В этом случае врач максимально подробно объясняет смысл пункции и обоснованность ее назначения.

## **Подготовка к пунктированию костного мозга**

Пунктирование костного мозга не требует специальной подготовки, разве что показания к нему должны быть определены предельно точно. Перед манипуляцией не более, чем за 5 дней необходимо сдать общий анализ крови и пройти исследование на свертываемость. Обследуемый ест и пьет не позднее, чем за 2 часа до назначенного времени, а непосредственно перед пункцией опорожняет мочевой пузырь и кишечник.

Врач, планирующий пункцию, обязательно выяснит наличие аллергий на анестетики, перечень принимаемых лекарств (антикоагулянты и антиагреганты временно отменяются), наличие сопутствующих заболеваний, остеопороза, которые могут осложнить ход операции. В день исследования пациенту не назначаются никакие другие анализы и процедуры.

Утром в день забора костного мозга обследуемый принимает душ, мужчины сбривают волосяной покров, разрешен легкий завтрак. От еды отказываться не стоит, так как чувство голода может усугубить волнение и спровоцировать обморочные состояния. Особо мнительные и паникующие пациенты могут

принять легкое успокоительное средство и анальгетик за полчаса до назначенной операции.

Многие пациенты боятся пункции костного мозга, так как считают, что это очень больно. Действительно, процедура малоприятная, но не столь болезненная, как кажется многим. Ощутить боль пациент может в тот момент, когда игла проходит сквозь надкостницу, проваливаясь в костномозговую ткань, однако боль вполне терпима, ведь ткани уже обработаны анестетиком.

Перед проколом пациент обязательно подписывает свое согласие на операцию, при работе с детьми это делает любой из родителей или опекун, а лечащий врач объясняет ход предстоящей пункции, ее необходимость, успокаивает при чрезмерном волнении.

## **Техника пункции костей**

Пункция костного мозга может быть проведена:

- На груди (стернальная);
- На подвздошной кости (трепанобиопсия);
- На пяточной, бедренной или большеберцовой кости — у маленьких детей.

### ***Трепанобиопсия подвздошной кости***

Трепанобиопсия подвздошной кости производится тогда, когда нужно получить большой объем ткани для исследования. Она очень важна при лейкозах, эритремии, гипо- и апластических анемиях и иных тяжелых заболеваниях кроветворной ткани как у взрослых, так и у детей.

Для прокола и извлечения костномозговой ткани используется игла-троакар, напоминающая иглу Кассирского, предназначенную для грудной пункции. Троакар имеет толщину 3 мм, внутренний диаметр канала — 2 мм и длину 6 см. На дистальном конце иглы-троакара имеется подобие фрезы, с помощью которой при вращении игла врезается в плотную костную ткань. Внутри троакара помещается мандрен с острым концом, держит его хирург за рукоятку. При проколе наружного слоя подвздошной кости мандрен быстро вынимается из канала троакара.

Пункцию при трепанобиопсии производят в области гребня подвздошной кости, отступив назад от ее передней верхней ости на несколько сантиметров. Обычно прокол делается с левой стороны, так удобнее манипулировать хирургу.

Перед проколом кожный покров обрабатывают антисептическим раствором (йод или спирт), больной лежит на правом боку или на животе. До введения иглы-троакара кожа, мягкие ткани и надкостница в месте пункции анестезируются новокаином. На сухую стерильную иглу устанавливается щиток, ограничивающий глубину ее введения в зависимости от выраженности подкожно-жирового слоя.

Игла вкалывается в мягкие ткани, а в кость вводится с усилием вращательными движениями. Когда она прочно установлена, внутренний мандрен вынимают наружу, разъединяют его с ручкой троакара, ручку возвращают обратно на иглу и вращают по часовой стрелке, достигая костномозговой полости.

После извлечения столбика биоптата, иглу вынимают вращательными движениями, а пунктат помещают на предметное стекло и во флакон с формалином. Предметные стекла с мазками костного мозга отправляются на цитологическое исследование, а столбик в формалине (до 10 мм) — на приготовление гистологического препарата.

У здоровых людей и больных с гиперпластическими процессами в кроветворной ткани полученный костный мозг обильный и сочный, красного цвета, при апластических изменениях он становится желтым, а при миелофиброзе выглядит сухим и скудным.

### ***Стернальная пункция***

Пункция костного мозга из грудины (стернальная пункция) проводится в положении обследуемого на спине, с помещенным под лопатками валиком, приподнимающим грудную клетку и облегчающим тем самым осуществление прокола.

Перед введением иглы место пункции обрабатывается антисептиком, у мужчин удаляются волосы, а игла вводится в третьем межреберье по средней линии. В большинстве случаев процедура проходит под местной анестезией новокаином, однако есть данные, что анестетик, попав случайно в пункционную иглу, может вызвать деформацию и изменение окраски

костномозговых клеток, что затруднит впоследствии проведение морфологического анализа биоптата.

Игла Кассирского, уже многие десятилетия успешно используемая при пункционной биопсии костного мозга, имеет ограничитель, который врач фиксирует на нужную глубину, в зависимости от возраста, выраженности подкожного жира пациента, а затем помещает в нее мандрен.

Игла направляется перпендикулярно поверхности кости и вкалывается быстрым и четким движением в третье межреберье. Сначала она вводится с некоторым усилием, но как только врач почувствует своеобразный провал, то движение прекращается — значит, игла уже попала в костномозговую полость грудины. Для забора костномозговой биопсии игла должна быть неподвижно фиксирована к грудине. Если этого не происходит (при раковых метастазах, множественной миеломе, остеомиелите), предохранитель смещается немного выше, а игла продвигается чуть глубже.

Когда игла хорошо установлена, из нее извлекают мандрен и присоединяют шприц, которым и получают необходимое количество ткани (до 1 мл). Игла вынимается из кости вместе со шприцем, место прокола закрывается пластырем или салфеткой.

Полученный при стерильной пункции костный мозг быстро помещают на предметное стекло для изготовления препаратов. Поскольку костномозговая ткань очень быстро сворачивается, некоторые специалисты рекомендуют обрабатывать стекла сухим цитратом натрия, который, растворившись в жидкой части костномозговой ткани, будет препятствовать свертыванию.

В случае, когда биопсийный материал богат кровью, ее лучше удалить пипеткой либо бумагой, чтобы она не мешала изучению клеточного состава ткани. Слишком жидкий пунктат может быть подвергнут лейкоконцентрации, когда клетки отделяются от плазмы, а из полученного клеточного осадка изготавливается мазок.

Для наиболее точной диагностики патологии костного мозга рекомендуется использовать при микроскопии весь его полученный объем, изготавливая как можно больше микропрепаратов. Особенно важно это при апластических и гипопластических состояниях, когда исследуемая ткань очень бедна клеточными элементами, а недостаточное количество материала еще больше затруднит и без того нелегкую диагностику.



## *Пункции других костей*

Помимо трепанобиопсии подвздошной кости и стеральной пункции, для извлечения костного мозга могут быть использованы и иные губчатые кости. Чаще необходимость в этом возникает у тех пациентов, которым прокол грудины или подвздошного гребня может быть опасен — маленькие дети, пожилые люди с остеопорозом, пациенты, длительно принимающие кортикостероидные препараты.

У маленьких детей грудина тоньше и мягче, подкожный слой значительно меньше, поэтому сквозной прокол грудины нельзя исключить полностью, а это — опасное осложнение. При остеопорозе также повышается риск сквозного повреждения и даже перелома грудины, поэтому лучше выбрать другое место прокола.

Пункция костного мозга из бедра проводится чаще детям. Прокол идет в ближнем к телу отрезке бедренной кости, обращенном к тазобедренному суставу, в области большого вертела. Для пункции пациента просят лечь на бок, противоположный месту прокола, затем берется стерильная и сухая пункционная игла и вводится на 2-2,5 см отступя вниз от верхушки большого вертела под углом 60 градусов к длиннику бедра.

При проколе в дистальной части кости (над коленным суставом) пациент лежит на противоположной проколу стороне, под колено кладется валик, прощупыванием отыскивают центр наружного мыщелка бедра и вводят иглу перпендикулярно к поверхности кости вглубь на 2 см после предварительной обработки антисептиками и местной анестезии.

При проколе бугристости большеберцовой кости колено укладывают на валик, пальцем нащупывают бугристость, обезболивают область прокола и отступя от бугристости 1 см книзу делают пункцию вглубь на 1,5-2 см.

У новорожденных детей и грудничков предпочтительна пункция пяточной кости как более безопасная. Иглу вводят по наружной части кости на несколько сантиметров ниже лодыжки и на 4 см позади нее, тогда игла должна попасть в центральную часть кости.

## Последствия и анализ результатов

Обычно и сама пункция, и восстановление после нее проходят быстро и практически безболезненно. Процедура занимает около четверти часа, после чего еще минимум час обследуемый остается под пристальным вниманием врача, контролирующего уровень артериального давления, частоту пульса, температуру и общее состояние.

В этот же день разрешается покинуть клинику, однако вести автомобиль, выполнять травмоопасную работу, заниматься спортом или употреблять алкоголь врач настоятельно не порекомендует из-за риска обмороков и ухудшения самочувствия.

Пункционное отверстие не требует специального ухода, но первые три дня после пункции следует отказаться от душа, ванны, походов в бассейн или сауну. Общий режим, работа, питание не меняются после пункции, а при ощутимой болезненности в первые сутки допускается прием обезболивающих средств.

Неблагоприятные последствия после пункции костного мозга встречаются крайне редко и маловероятны при соблюдении техники прокола, обработке кожи антисептиками, точном определении показаний и места пункции. В некоторых случаях возможны:

Сквозной прокол или перелом грудины;

Кровотечения и инфицирование области пункции;

Обмороки и даже шок у излишне чувствительных пациентов, при тяжелой сопутствующей патологии сердца и сосудов.

Пункция костного мозга считается вполне безопасной и безвредной манипуляцией, широко распространенной и отработанной большинством врачей, ее практикующих, поэтому бояться, впасть в панику или депрессию не нужно. Правильная психологическая подготовка и беседа с лечащим врачом во многом помогают устранить ненужные страхи и практически безболезненно перенести операцию.

Костный мозг, полученный посредством пункции костей, направляется для исследования в цитологическую или гистологическую лабораторию. В первом случае мазки изготавливаются тотчас же после извлечения ткани из

кости, во втором — столбик костного мозга фиксируется в формалине и проходит все этапы получения гистологического препарата.

Цитологическое исследование производится быстро, уже в день исследования врач может получить заключение врача-цитолога о характере клеток, их числе и особенностях строения. Гистологический анализ требует больше времени — до 10 дней, но он дает информацию не только о клетках, но и о микроокружении (фиброзный каркас, сосудистый компонент и т. д.).

Исследование мазка или гистологического препарата костного мозга показывает морфологические особенности клеток кроветворной ткани, их число и соотношение, наличие патологических изменений, характерных для того или иного заболевания. В миелограмме врач оценивает характеристики белого ростка кроветворения (число миелокариоцитов, мегакариоцитов, бластных незрелых элементов и т. д.).

## **Преимущества пункции костного мозга**

Проведение пункции костного мозга является доступной, высокоинформативной, простой в выполнении и подготовке процедурой. Такое исследование не оказывает серьезной нагрузки на пациента, редко вызывает осложнения, позволяет ставить точный диагноз и давать оценку эффективности проведенного лечения.

Пункция костного мозга занимает важное место в диагностике патологий крови и онкологических процессов. Ее выполнение дает возможность быстро и точно поставить диагноз. После проведенного лечения такая диагностическая методика может осуществляться для оценки его эффективности.

## **Пункция лимфоузла, особенности биопсии**

Пункция лимфоузла назначается для проведения биопсии. При этой процедуре методом прокола врач удаляет небольшое количество ткани лимфоузла, чтобы исследовать её под микроскопом с целью выявления признаков инфекции, заболевания или рака.

Лимфатические узлы – это часть иммунитета человека. Их много в шее, за ушами, подмышками, в груди, животе и в паху. Лимфоузлы у здоровых людей (напр., в шейных отделах), прощупыванием обнаружить очень трудно. Но иногда эти узлы в шее, подмышками и в области половых органов становятся очень чувствительными. Причин опухания лимфоузлов немало – это инфекция, порез, царапина, укус насекомого, татуировка, реакция на лекарство или рак.

Врач назначает биопсию лимфоузла, чтобы определить причину, по которой они увеличены, и почему опухоль не возвращается до нормальных размеров сама по себе. Также доктору может понадобиться проверить причины симптомов, к которым относится лихорадка, ночной пот и потеря веса. Нередко процедура назначается, чтобы определить, не распространилась ли какая-нибудь форма рака на лимфатические узлы. Кроме того, биопсия помогает определить стадию онкологии, с её помощью проводят хирургическое удаление рака.

Перед проведением биопсии пациент должен предоставить врачу сведения:

- Употребляет ли он лекарства и пищевые добавки (витамины и препараты из трав).
- Есть ли у пациента аллергия на какие-нибудь лекарства, включая обезболивающие.
- Имеется ли у пациента аллергия на латекс.
- Страдает ли пациент от кровотечений.
- Употребляет ли пациент лекарства, разжижающие кровь.
- Беременна ли пациентка.

Иногда перед биопсией проводятся другие тесты, такие как рентген или компьютерное сканирование. Если пациент употребляет лекарства, разжижающие кровь, он должен прекратить их употребление как минимум за неделю перед пункцией. При проведении биопсии под местным обезболиванием, специальная подготовка для пункции не нужна. Если процедура проводится под общим обезболиванием, врач дает детальные инструкции, когда нужно прекратить употребление пищи и напитков перед биопсией, иначе её проведение может быть отменено.

Если врач разрешил пациенту употреблять лекарства в день проведения биопсии, это значит, что запивать таблетки можно только маленьким глотком воды. Перед пункцией пациенту в вену вводится игла для внутривенного вливания, через которую вводится успокаивающее лекарство. Пациент

должен позаботиться о том, чтобы его доставили домой, когда он будет еще находиться под воздействием успокоительных или обезболивающих.

## **Метод проведения пункции лимфоузла**

Существует несколько методов взятия образца на исследование методом биопсии:

- Аспирация (откачивание кусочка ткани) образца для биопсии тонкой иглой. Для проведения процедуры врач вводит тонкую иглу в лимфоузел и откачивает небольшое количество ткани лимфоузла.
- Биопсия толстой иглой – врач вводит иглу со специальным наконечником и удаляет количество ткани лимфоузла, размером с рисовое зернышко.
- Открытая (хирургическая) биопсия. Во время этой операции хирург делает небольшой надрез на коже и вырезает лимфатический узел полностью. Если удаляется более одного лимфатического узла, эта операция называется диссекцией лимфоузлов. Открытая биопсия и диссекция лимфатических узлов позволяет врачу взять гораздо больше материала, чем это происходит во время пункции иглой.

Когда делается пункция лимфатического узла, пациенту может понадобиться полностью или частично раздеться. На время проведения биопсии ему может понадобиться простыня или одеяло.

Аспирация тонкой и толстой иглой выглядит приблизительно одинаково. Взятие образца с узла, находящегося близко под кожей, может проводиться гематологом, радиологом или общим хирургом. Откачивания ткани с узла, расположенного глубоко в теле, обычно проводится радиологом с использованием компьютерной томографии или УЗИ в качестве направляющего инструмента для правильного введения иглы в лимфоузел.

Перед проведением пункции врач обезболивает область введения иглы местным обезболивающим. Когда участок тела теряет чувствительность, в лимфатический узел через кожу вводится игла, если процедура проводится толстой иглой, сначала делается небольшой разрез, в который затем вводится игла со специальным наконечником.

Во время проведения аспирации пациент должен соблюдать полную неподвижность. После забора ткани образец отправляется в лабораторию для

исследования под микроскопом. После аспирации игла извлекается. На область пункции прикладывается давление для остановки возможных кровотечений. Сверху накладывается бандаж. Аспирация на биопсию тонкой иглой занимает около 5-15 мин., толстой не более 20 мин.

## **Открытая биопсия и диссекция лимфоузлов**

Открытая биопсия лимфоузлов проводится хирургом. Если целью пункции являются узлы, расположенные близко под кожей, назначают местное обезболивание. Для биопсии лимфоузлов, расположенных глубоко в теле или при проведении диссекции лимфатических узлов, может понадобиться общая анестезия.

При проведении аспирации или диссекции глубоко расположенных лимфатических узлов, пациент располагается на специальном столе, а тело занимает положение, удобное для проведения операции. Кожа в области операции может очищаться специальным средством. Затем эта зона накрывается стерильной тканью. Небольшой надрез делается для того, чтобы лимфатический узел или его часть можно было беспрепятственно вынуть из тела.

После удаления необходимых частей или целых лимфоузлов на разрез на коже накладываются швы, сверху – повязка. После операции пациента отправляют в послеоперационную палату для того, чтобы он полностью проснулся. После успешно проведенной открытой биопсии или диссекции пациент может вернуться к обычной деятельности на следующий день.

Открытая биопсия по времени занимает обычно от 30 до 60 минут. Если производится диссекция лимфатических узлов или удаление рака, для операции может понадобиться больше времени.

## **Результат пункции**

Частицы тканей лимфатического узла, удаленные для биопсии, исследуются под микроскопом для обнаружения признаков инфекций или заболеваний, среди которых рак. Результаты пункции лимфоузлов обычно доступны через

несколько дней. Анализы на выявление инфекций могут продолжаться дольше.

Если результаты показывают, что лимфоузлы в норме, значит в лимфатическом узле содержится нормальное количество клеток, его структура и вид в норме, нет признаков инфицирования. Если показало, что лимфоузлы не в норме, это значит, что есть признаки инфекционных болезней, например, мононуклеоз или туберкулез. Также могут присутствовать раковые клетки. Рак может начаться в лимфатическом узле, например, при лимфоме Ходжкинса или распространиться сюда из других областей, как при метастазах рака груди.

## **Последствия пункции**

При проведении аспирации биопсии иглой под местным обезболиванием пациент обычно ощущает лишь быстрый укол в месте пункции. Кроме этого, ощущается давление в месте введения иглы. После аспирации тонкой или толстой иглой, в области пункции может быть повышена болевая чувствительность 2-3 дня. При проведении открытой биопсии или диссекции пациент во время операции просыпаться не должен. После процедуры оперированная область может сохранять потерю чувствительности из-за местной анестезии. Кроме того, пациент может быть еще несколько часов в сонном состоянии от общей анестезии.

В течение 1-2 дней после открытой анестезии или диссекции лимфоузлов, возможно, что пациент будет чувствовать себя уставшим. Кроме того, он может ощущать боль в горле, если во время операции проводилась искусственная вентиляция легких при помощи введения трубки в дыхательные пути. Это состояние облегчается мятными леденцами и полосканием горла соленой водой.

При проведении биопсии иногда возникают опасные последствия. Например, при несоблюдении гигиены существует возможность проникновения инфекции в область введения иглы. При возникновении этого осложнения проводится терапия антибиотиками.

Необходимо обратиться к врачу, если пациент после операции или введения иглы в лимфоузел заметит, что боль в месте операции продолжается больше недели, есть покраснение, сильная опухоль, кровотечение или выделения гноя в месте проведения пункции. Тревожный сигнал, если поднялась

температура тела. У пациента не проходит онемение тканей в месте проведения биопсии. Это может произойти, если произошло повреждение нервов при операции или введении иглы.

**Среди осложнений пункции – скопление жидкости в месте прокола.** Это может происходить после удаления лимфатических узлов, расположенных на одной линии на руке (аксиллярные лимфатические узлы). Скопление жидкости может произойти или сразу после операции или через несколько месяцев и даже лет. Но у большинства пациентов, прошедших биопсию лимфатических узлов, скопления жидкости не отмечается.

## **Трепанобиопсия костного мозга**

Трепанобиопсия костного мозга – это одна из методик получения образца красного костного мозга для определения возможных заболеваний крови.

Во время проведения данной процедуры есть возможность получить небольшое количество красного костного мозга для проведения гистологических исследований. Такая жидкость способна дать обширную информацию о возможностях спинного мозга вырабатывать кровяные клетки.

Данная процедура очень похожа на пункцию, однако ее преимущество заключается в возможности получения более широкой и точной информации. Трепанобиопсия костного мозга позволяет взять не только кровяные клетки, но и стromу.

## **Основные показания к проведению процедуры**

Трепанобиопсия костного мозга – процедура не самая частая, но все же довольно популярная.

Ее проводят в таких случаях:

- общий анализ крови показал значительные изменения;
- у пациента замечена тяжелая форма анемии, не поддающаяся привычным методам лечения;
- в крови замечено чрезмерно большое количество гемоглобина и эритроцитов;



- повышенное или же, наоборот, пониженное содержание в крови эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.

## **Преимущества проведения процедуры**

Данная методика является очень информативной, так как способна считывать большое количество информации. Перед ней не нужно выполнять определенную подготовку, так как она достаточно проста в выполнении и практически не имеет ограничений для проведения.

## **Противопоказания**

Такая процедура, как трепанобиопсия костного мозга, считается абсолютно безопасной, поэтому не имеет строгих противопоказаний к выполнению. Однако существуют некоторые нестрогие ограничения, при наличии которых от процедуры все-таки стоит отказаться:

- старческий возраст;
- в этом случае трепанобиопсия не покажет идеальных результатов, а пациента ожидают долгие моральные мучения;
- стоит учитывать, что проведение самой процедуры никак не окажет влияния на проведение лечения, и качество жизни не улучшится;
- не стоит делать процедуру, если на месте для укола имеется воспаление;
- с особой осторожностью стоит отнестись к наличию таких заболеваний, как сахарный диабет и тяжелая сердечная недостаточность;
- нет возможности лежать на животе. Например, при ожирении или различных заболеваниях позвоночника. Однако в этом случае укол можно сделать и сидя, но это способен делать только очень опытный состоявшийся врач;
- пациент может сам отказаться от проведения процедуры по личным причинам.

## Метод проведения трепанобиопсии и подготовка

Гистологическое исследование «трепанобиопсия костного мозга» все же требует небольшой подготовки к проведению процедуры. Для этого для начала нужно сдать общий анализ крови и проверить ее свертываемость. Каждый пациент должен сообщить врачу про аллергию на определенные лекарства, а также рассказать о наличии известных ему заболеваний. Это поможет легче перенести процедуру обезболивания.

Рассказать о наличии остеопороза, а также о проведенных ранее хирургических вмешательствах. Утром перед процедурой врачи советуют съесть небольшой и легкий завтрак.

Сама процедура занимает не более получаса. Если укол делается мужчине, то при наличии большого количества волос на укалываемой области кожу бреют. После этого пациенту даются обезболивающие и седативные препараты. При желании пациента укол можно сделать и под общим наркозом.

Идеальная поза для проведения процедуры – лежа на животе или на боку. Но не исключена возможность сделать это и сидя. Все зависит от самого пациента и от опыта работы врача.

Теперь нужно найти оптимальное место прокола, продезинфицировать кожу и ввести обезболивающий препарат. Через несколько минут проверяется чувствительность кожи. Если все протекает нормально, то с помощью специальной иглы очень мягкими вращательными движениями проникают в полость подвздошной кости. Во время этой процедуры берется небольшое количество костного мозга (около одного-двух миллилитров). После этого игла вынимается, и проколотое место дезинфицируется. Трепанобиопсия костного мозга (зачем делают, вы можете прочитать в данной статье) может проводиться не только в амбулатории, но и при госпитализации. Уже спустя час пациент будет готов идти домой. Однако врачи настоятельно не рекомендуют самому садиться за руль автомобиля. Лучше всего прийти в больницу с родственником или другом.

Следует учесть, что после проведения данной операции нельзя принимать ванну и мочить проколотое место как минимум три дня. Обычно результаты процедуры можно узнать уже через несколько часов. Но в случае, если материал будет исследоваться в другом месте, этот срок может продлиться до месяца.

## Список литературы

1. Е.Ю. Васильева, Д.В. Мизгирёв / Технология контроля практических умений по хирургии в симуляционном классе // Виртуальные технологии в медицине. – 2014.- № 2. – С.14-17.
2. С.А. Совцов, Р.З. Газизуллин/ Симуляционные технологии в подготовке молодых хирургов // Виртуальные технологии в медицине. – 2013.- № 2. – С.6-9.
3. <http://operaciya.info/orto/punkciya-kostnogo-mozga>
4. Биневич В.М. - Пункции и катетеризации в практической медицине.- 2003
5. Симуляционное обучение в хирургии / под ред. В. А. Кубышкина, С. И. Емельянова, М. Д. Горшкова. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 264с.

## Рецензия на НИР

студентки 2 курса педиатрического факультета 5 группы

**Власовой Валерии Евгеньевны**

**(по результатам прохождения производственной практики по  
получению профессиональных умений и опыта профессиональной  
деятельности (помощник палатной медицинской сестры, научно-  
исследовательская работа)**

Представленная научно-исследовательская работа соответствует предъявляемым требованиям и выданному заданию.

Исследуемая проблема имеет высокую актуальность, а также большую теоретическую и практическую значимость.

В целом работа структурна, все части логически связаны между собой и соответствуют теме НИР. Содержание работы отражает хорошее умение и навыки поиска информации. Однако есть некоторые недочеты при обобщении и анализе полученного материала, формулировании выводов студентом. Отдельные пункты теоретической части раскрыты недостаточно полно. Кроме того, в работе присутствуют некоторые стилистические погрешности и неточности в оформлении литературы.

В целом работа заслуживает оценки «хорошо» (4).



(подпись)

Деревянченко М.В.