

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА АКУШЕРСТВА И ГИНЕКОЛОГИИ

**Ю. К. МАЛЕВИЧ, В. А. ШОСТАК**

# **ВАКУУМ-ЭКСТРАКЦИЯ ПЛОДА**

**Методические рекомендации**



Минск БГМУ 2011

УДК 618.33-089.87 (075.8)  
ББК 57.162 я73  
М18

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве  
методических рекомендаций 27.10.2010 г., протокол № 2

Р е ц е н з е н т ы: доц. каф. акушерства и гинекологии Белорусского государственного медицинского университета, канд. мед. наук В. И. Дуда; проф. каф. акушерства и гинекологии Белорусской медицинской академии последипломного образования, д-р мед. наук О. А. Пересада

**Малевич, Ю. К.**

М18 Вакуум-экстракция плода : метод. рекомендации / Ю. К. Малевич, В. А. Шостак. – Минск : БГМУ, 2011. – 22 с.

ISBN 978-985-528-347-9.

Представлен современный подход к вакуум-экстракции плода с позиций классического акушерства. Описаны модификации вакуум-экстракторов, преимущества современных вакуумных насосов, изложены показания, противопоказания к вакуум-экстракции плода, условия и техника проведения операции. Детально описаны ее технические трудности и осложнения, а также ближайшие и отдаленные последствия на основании клинических наблюдений.

Предназначено для студентов 4–6-го курсов всех факультетов, субординаторов, врачей-интернов, клинических ординаторов и аспирантов.

УДК 618.33-089.87 (075.8)  
ББК 57.162 я73

ISBN 978-985-528-347-9

© Оформление. Белорусский государственный  
медицинский университет, 2011

## Введение

**Вакуум-экстракция плода** (лат. *vacuum* — пустота, *extrahere* — вытягивать) — операция извлечения живого плода во время родов через естественные родовые пути с помощью специального аппарата — вакуум-экстрактора, чашечка которого присасывается к подлежащей части плода за счет создания вакуума. Принцип работы аппарата состоит в создании отрицательного давления между внутренней поверхностью чашечек и головкой плода.

Для извлечения плода через естественные родовые пути первые попытки использовать силу вакуума были предприняты в середине XIX в., хотя первое упоминание о подобном способе родоразрешения относится к 1706 г., когда Tames, Jonge сообщили о случае затянувшихся родов, в которых «стеклянная чашка, фиксированная на головке плода, с прикрепленным к ней воздушным насосом помогла вывести головку». Изобретение аэротрактора Симпсона датировано 1849 г.

Первая современная модель вакуум-экстрактора была сконструирована югославским акушером Финдерле (Finderle) в 1954 г. Но предложенная в 1956 г. конструкция вакуум-экстрактора Мальстрёма (Malstrom) получила наиболее широкое распространение. В ней использовался набор металлических чашечек диаметром от 30 до 60 мм и высотой 15 и 20 мм. Край чашечки был несколько загнут внутрь. В центре чашечки имелось отверстие, прикрытое изнутри металлической пластинкой с нарезками по краям, что обеспечивало хорошую аспирацию воздуха и препятствовало втягиванию в отверстие кожи головки плода. Пластинка удерживалась металлической цепочкой, проходящей внутри резиновой трубки, которая соединяла чашечку с вакуумной банкой. Такая конструкция позволяла произвести значительную тракционную силу.

В 1961 г. Ganse впервые предложил вместо металлических чашек использовать прозрачный синтетический материал — пиокрил, что позволяло наблюдать за образованием родовой опухоли. В настоящее время применяются мягкие полиэтиленовые и силиконовые чашки. Как указывает производитель, преимущества мягких чашечек заключаются в том, что они легче накладываются, к головке прикладывается меньше силы, уменьшается травматизм матери и плода. Однако фактор воздействия отрицательного давления на ткани головки плода и головной мозг при использовании вакуум-экстрактора имеет место независимо от того, из какого материала сделана чашечка.

Ранее применение вакуум-экстрактора было сопряжено со значительными трудностями, связанными, в основном, с двумя моментами. Во-первых, металлические чашки были неудобны и небезопасны в использовании. Во-вторых, вакуум-экстракция применялась в условиях, ко-

гда щипцы были противопоказаны (при высоко стоящей головке плода — *малым или большим сегментом во входе в малый таз*, а кесарево сечение по разным причинам выполнялось редко), и была сопряжена с высоким уровнем неудач и родового травматизма, поэтому постепенно акушеры отказались от данной операции. В течение нескольких десятилетий в СНГ вакуум-экстракция практически не применялась, но конструктивная модернизация — силиконовые чашки, более удобные и безопасные в применении, — оказалась настолько удачной, что операция снова вернулась в практическое акушерство.

Вакуум-экстракция не заменяет акушерские щипцы (Н. С. Бакшеев, 1973), она занимает свое место в ряду родоразрешающих операций. Также не обоснован полный отказ от применения вакуум-экстракции и щипцов в пользу кесарева сечения (Е. А. Чернуха, 2001). Низкая частота инструментальных влагалищных родоразрешающих операций не всегда свидетельствует об отсутствии показаний к их проведению. Очевидно, что врачи лучше владеют техникой кесарева сечения, чем вакуум-экстракции или наложения щипцов, поэтому избегают их применения.

Кажущаяся простота вакуум-экстракции создает мнение, что для ее проведения не требуется особого умения. Опыт показывает: операция безопасна только в руках врача, отлично знающего акушерство, биомеханизм родов, владеющего техникой наложения щипцов, быстро оценивающего изменение акушерской ситуации в динамике. Только совокупность этих качеств обеспечивает успех вакуум-экстракции как операции (Н. С. Бакшеев, 1973).

### **Модификации вакуум-экстракторов**

Основными элементами аппарата для вакуум-экстракции являются: герметичная емкость-буфер и связанный с ней манометр, отсос для создания отрицательного давления, набор аппликаторов, силиконовые и полиэтиленовые чашки (в современных моделях). Металлические чашки Мальстрёма применяются до сих пор, а пластиковые или силиконовые на самом деле являются их модификациями. Варианты чашек отражают лишь маркетинговые решения изготовителей. Различия не существенны, эффективность извлечения плода и безопасность доказана с научной точки зрения.

**Мягкие силиконовые чашки Menox Silc** применяются с 1984 г. Изготовленные из медицинского силикона чашечки стали самыми популярными модификациями для акушерской практики ввиду удобства использования, хранения, стерилизации (автоклавирования). Инструмент изготавливается как одна деталь и состоит из ручки и присасывающейся чашки с насосом и шлангом. Внешняя поверхность чашки гладкая, но имеется небольшое продольное ребро, что дает возможность наблюдать

любую ротацию. Внутри чашка выстлана выступами с размерами 1 мм в высоту и 4 мм в диаметре. Выступы позволяют эвакуировать воздух, находящийся между чашкой и головкой плода, и обеспечивают плотность присасывания чашки к головке. Чашка мягкая, она может деформироваться, обеспечивая таким образом оптимальное прилипание и минимизируя травмы кожи головки плода. Конструкционные особенности (форма полусферы с внутренней «пупырчатой» поверхностью) показали надежность присасывания к головке плода и, соответственно, безопасность и эффективность процедуры извлечения вакуум-экстрактором.

В 2001 г. компания-производитель Menox предложила для эксплуатации одноразовую силиконовую чашечку и вакуумную трубку в стерильной упаковке. Одноразовая чашка имеет те же преимущества, что и модель для автоклавирувания с хорошим сцеплением с головкой.

**Чашки Bird** — видоизмененные металлические чашки Мальстрёма, в которых всасывающая и тракционная системы с вакуумным портом перемещены в эксцентричное положение, а тракционная цепь оставлена в центре. Для этих чашек требуется отдельная тракционная ручка.

Чашку Bird называли передней. Чтобы улучшить ее маневренность при задних видах, Bird переместил вакуумный порт в боковую часть. Эта модель, получившая название задней чашки, может использоваться при асинклитических вставлениях головки плода.

Новые модели вакуум-экстракторов представляют собой модификации имеющихся устройств, обычно дополняемых объединением ручных насосов, клапанов выпуска давления и другими изменениями. Современные экстракторы построены из пластмассы и нержавеющей стали, полиэтилена или силостана. Если раньше вакуум-экстрактор имел ручной привод, то сейчас используется электрический вакуумный насос, создающий вакуум (30–45 л/мин), достаточный для надежного присасывания головки плода, ее последующей тракции и извлечения из родовых путей.

Подключение силиконовой чашки к источнику вакуума осуществляется через шланг. Это чрезвычайно важно для безопасной и правильной работы аппарата.

Перед применением чашку и шланг следует вымыть отдельно мылом и водой. Нельзя использовать химические растворы или дезинфектанты, так как они могут негативно воздействовать на силиконовый материал. От силиконовой чашки следует отказаться, если она выглядит обесцвеченной, так как это может указывать на ухудшение свойств материала. После мойки чашку и шланг нужно соединить друг с другом, упаковать и простерилизовать. Стерилизация выполняется соответствующим методом автоклавирувания при 134 °С в течение 3 минут или газовым методом. Прогнозируемый срок службы чашечки — 2 года, или 30 циклов автоклавирувания.

## Показания

Показания к вакуум-экстракции имеются в ситуациях, когда консервативное продолжение родов опасно серьезными осложнениями как для матери, так и для плода, вплоть до летального исхода. В период изгнания при наличии соответствующих условий эти ситуации можно полностью или частично устранить оперативным инструментальным родоразрешением. В отличие от наложения акушерских щипцов *вакуум-экстракция плода требует активного участия роженицы* при тракциях, поэтому показания к данной операции достаточно ограничены. Когда требуется экстренное родоразрешение во втором периоде родов и преимущество отдано инструментальному, выбор конкретного инструмента должен основываться на собственном опыте врача и его практических навыках.

Показания к вакуум-экстракции, как и к наложению акушерских щипцов, можно разделить на две группы: показания со стороны матери и со стороны плода.

**Показаниями со стороны матери** являются:

– слабость родовой деятельности, слабость потуг при неэффективной консервативной терапии, проявляющиеся стоянием головки плода в плоскости узкой части полости малого таза более 2 часов, а также при отсутствии поступательного движения головки при эпидуральной анестезии в течение 3 часов (для первородящих);

– состояния матери, требующие укорочения второго периода родов (врожденные и приобретенные пороки сердца, артериальная гипертензия, хориоамнионит, лихорадка в родах и некоторые др.).

Вакуум-экстракция может потребоваться роженицам, перенесшим незадолго до родов хирургическое вмешательство на органах брюшной полости (в связи с невозможностью мышц брюшного пресса обеспечить полноценные потуги).

**Показанием со стороны плода** является острая гипоксия плода, развивающаяся во втором периоде родов вследствие различных причин (слабость родовой деятельности, короткая пуповина, обвитие пуповины вокруг шеи и др.). Следует иметь в виду, что острая гипоксия плода, связанная с преждевременной отслойкой плаценты или тяжелым гестозом, является показанием к наложению акушерских щипцов, но никак не вакуум-экстракции.

Вакуум-экстракция может потребоваться при родоразрешении второго плода из двойни в головном предлежании.

В большинстве случаев наблюдается сочетание перечисленных показаний, требующих экстренного окончания родов. Подчеркиваем, что показания к вакуум-экстракции не специфичны для этой операции, они могут явиться показаниями и к другим родоразрешающим операциям (ке-

сарево сечение, наложение акушерских щипцов). Выбор метода родоразрешения в полной мере зависит от определенных условий, позволяющих выполнить конкретную операцию, поэтому в каждом случае необходима их тщательная оценка.

## Противопоказания

Вакуум-экстракция имеет противопоказания, которые условно делят на абсолютные, когда ее выполнение запрещается, и относительные, когда операция может быть выполнена, но только высококвалифицированными специалистами с поправкой на ряд факторов.

Вакуум-экстракция **абсолютно противопоказана** в следующих ситуациях:

- несоответствие размеров головки плода и таза матери;
- угрожающий и начавшийся разрыв матки;
- общее тяжелое состояние роженицы (шок, коллапс);
- неадекватное поведение роженицы, то есть невозможность контроля за потугами;
- мертвый плод;
- заболевания, требующие «выключения» потуг (тяжелые формы гестоза, декомпенсированные пороки сердца, тяжелая артериальная гипертензия и др.), так как во время вакуум-экстракции плода требуется активная потужная деятельность и физическое напряжение роженицы;
- кровотечение во втором периоде родов, обусловленное преждевременной отслойкой нормально расположенной плаценты, разрывом сосудов пуповины при ее оболочечном прикреплении;
- тазовые предлежания плода;
- высокое прямое стояние стреловидного шва;
- выраженные степени асинклитизма;
- разгибательные предлежания головки плода (лобное, лицевое).

**Относительные противопоказания** следующие:

- срок беременности менее 36 недель;
- взятие крови из головки или применение чрезкожного контактного датчика для оценки состояния плода. И хотя возможность кровотечения в этих ситуациях малозначительна, вакуум-экстракция может сопровождаться техническими трудностями, одна из которых — соскальзывание чашки экстрактора;
- выраженная конфигурация головки плода с дисконфигурацией костей черепа;
- установленная или предполагаемая макросомия (с массой более 4500 г).

## Условия для проведения операции

Для выполнения вакуум-экстракции, равно как и другой операции, необходимы определенные условия, обеспечивающие возможно более благоприятный ее исход как для роженицы, так и для плода. Если одного из условий нет, то операция противопоказана.

Непосредственно перед вакуум-экстракцией, так же, как и при наложении щипцов, необходимо произвести тщательное влагалищное исследование (полурукой!) с целью уточнения наличия условий для проведения операции и местоположения головки по отношению к плоскостям малого таза. Если вследствие родовой опухоли опознавательные признаки (стреловидный шов, роднички) на головке не определяются, что делает невозможным уточнить вид и позицию плода, при наличии некоторого времени можно произвести УЗИ трансвагинальным датчиком. По глазницам и внутримозговым структурам определить расположение головки несложно, но требуются определенные навыки и, к сожалению, время.

**Условия** успешной вакуум-экстракции следующие:

1. Живой плод. В случае гибели плода и при наличии показаний к экстренному родоразрешению выполняют плодоразрушающие операции.

2. Полное раскрытие шейки матки. Несоблюдение этого условия неминуемо приведет к разрыву шейки матки и, возможно, нижнего сегмента матки.

3. Отсутствие плодного пузыря.

4. Соответствие размеров таза матери и головки плода. Акушеры формулируют это условие несколько иначе: головка плода не должна быть слишком велика или слишком мала. Первое имеет место при гидроцефалии, крупном или гигантском плоде, второе — у недоношенного плода.

5. Расположение головки плода в широкой, узкой части полости или выходе малого таза (табл.).

6. Затылочное или переднеголовное вставление. Разгибательные вставления делают невозможным использование вакуум-экстрактора по причине расположения в зоне вакуума либо большого родничка, имеющего большую площадь, чем малый, а следовательно, более высокий риск повреждения внутричерепных структур. Большие степени разгибания (лобное, лицевое вставление) также опасны родовым травматизмом как для плода, так и для матери (при лобном вставлении). Следует внимательно оценить положение головки плода и малого родничка. Головка должна быть расположена полностью в тазу в затылочном вставлении.

7. Активное участие роженицы.

8. Информированное согласие роженицы. Это условие не столько акушерское, сколько юридическое, его соблюдения требует Закон «О здравоохранении» Республики Беларусь. Согласие на основе полной ин-



формации требуется для любой хирургической операции, включая инструментальное родоразрешение, и подразумевает разъяснение потребности в операции, обсуждение преимуществ и рисков. Пациентке также нужно дать возможность получить ответы на вопросы. Этот процесс получения согласия может показаться практикующему врачу трудоемким и нереальным, особенно в случае безотлагательности самой операции, каковой является любое инструментальное родоразрешение. Однако возможность травматизма матери и плода и, следовательно, медицинский и юридический риски операции являются серьезным основанием для того, чтобы уделить этому процессу несколько минут. Безусловно, в случаях предполагаемой опасности для плода процедура может быть сокращена.

**Положение головки плода по отношению к плоскостям таза при затылочном предлежании**

<b>Местонахождение головки</b>	<b>Данные наружного исследования</b>	<b>Данные внутреннего исследования</b>	<b>Соответствие моменту биомеханизма</b>
Вход в таз (малым сегментом)	Головка неподвижна, ее большая часть выше лона, шейная борозда на 3 п/п выше края симфиза. Пальцы рук исследующего расходятся	Мыс достижим (если достигается) согнутым пальцем, крестцовая впадина и внутренняя поверхность лона свободны. Стреловидный шов расположен в одном из косых размеров или поперечном размере	Поступательное движение головки
Вход в таз (большим сегментом)	Головка неподвижна, над лоном определяется ее меньшая часть, шейная борозда на 2 п/п выше края симфиза. Пальцы рук исследующего сближаются	Головка занимает верхнюю треть лона и I крестцовый позвонок, мыс недостижим, седалищные ости свободны. Стреловидный шов расположен в одном из косых размеров	Поступательное движение головки
Широкая часть полости таза	Определяется небольшая часть головки, шейка плода, шейная борозда на 1 п/п выше края симфиза	Головка занимает $\frac{2}{3}$ лона, I–III крестцовые позвонки, IV и V крестцовые позвонки и седалищные ости свободны. Стреловидный шов расположен в одном из косых размеров	Начало внутреннего поворота головки
Узкая часть полости таза	Головка не определяется, шейная борозда расположена на уровне верхнего края лона	Головка выполняет всю поверхность лона, крестец до крестцово-копчикового сочленения, седалищные ости достигаются с трудом. Стреловидный шов расположен в одном из косых размеров ближе к прямому	Внутренний поворот головки почти завершен

Местонахождение головки	Данные наружного исследования	Данные внутреннего исследования	Соответствие моменту биомеханизма
Тазовое дно (в плоскости выхода)	Головка не определяется	Внутренняя часть лона и крестцовая впадина полностью выполнены головкой, седалищные ости не достигаются. Стреловидный шов расположен в прямом размере выхода из таза	Внутренний поворот головки завершен полностью

### Подготовка к вакуум-экстракции плода

**Подготовка врача.** Акушер-гинеколог должен досконально знать принцип работы и технику применения вакуум-экстрактора, определять показания, противопоказания и наличие условий. Решение проводить вакуум-экстракцию должно следовать за анализом течения родов, определением местоположения головки плода в полости таза, ее виде и позиции. Наиболее важно, чтобы врач был готов пересмотреть или остановить любое действие при существенном затруднении выполнения операции.

Далее следует проверить работу самого вакуумного аппарата, собрав систему, удостовериться, что он создает достаточное давление вакуума.

Общехирургическая подготовка врача такая же, как и при других операциях: мытье и обработка рук дезсредством, надевание стерильного халата, стерильных перчаток. Затем подсоединяется стерильная вакуумная чашка к переходнику вакуумного насоса и проверяется наличие тяги.

Операция проводится в положении акушера стоя.

**Подготовка роженицы** обычно осуществляется акушеркой. Начальное требование — информированное согласие пациентки на выполнение операции. Подготовка включает:

- опорожнение мочевого пузыря катетером;
- обмывание наружных половых органов и бедер теплыми дезинфицирующими растворами (при необходимости);
- обработка наружных половых органов и бедер йодонатом.

**Приемлемая аналгезия/анестезия.** Обычно вакуум-экстракция выполняется без анестезии или аналгезии. Однако роженицы действительно находят операционные влагалищные процедуры болезненными и требуют обезболивания. Поэтому следует обсудить возможность и допустимость регионарной анестезии в рамках представления о том, что роженица должна активно участвовать в родоразрешении и тужиться. Наиболее приемлемой при необходимости обезболивания является пудендальная анестезия.

## Техника вакуум-экстракции плода

По аналогии с наложением акушерских щипцов, в зависимости от положения головки в малом тазу, вакуум-экстракцию целесообразно разделять на *полостную и выходную*.

Вакуум-экстракцию проводят в родильном зале или малой операционной. Перед использованием аппарата всю конструкцию (аппарат, силиконовый шланг, переходник-заглушка, силиконовая чашка) следует собрать и проверить ее работу (на это требуется всего 1–2 минуты).

**Техника** операции вакуум-экстракции складывается из следующих действий:

- 1) введение чашечки и размещение ее на головке плода;
- 2) создание вакуума;
- 3) пробная тракция;
- 4) собственно тракция — влечение плода за головку;
- 5) снятие чашечки.

**Введение чашечки и размещение ее на головке плода.**левой рукой разводят половые губы, при этом запястье левой руки может располагаться как со стороны лобка, так и со стороны промежности. Мягкая чашечка вакуум-экстрактора может быть введена двумя способами. Первый заключается в том, что правой рукой чашечку вводят во влагалище в прямом размере таза боковой поверхностью. Второй способ, более распространенный, состоит в следующем: чашечку сжимают между большим пальцем правой руки с одной стороны и указательным и средним пальцем с другой в поперечном направлении до полного или почти полного соприкосновения внутренних поверхностей чашечки и, таким образом сложив ее пополам, вводят во влагалище в прямом размере. Затем пальцы расслабляют, при этом чашечка вследствие своей эластичности разворачивается.

Далее чашечку рабочей поверхностью прижимают к головке плода по проводной оси, по возможности ближе к малому родничку, даже если поворот головки плода еще не закончен, так как она будет продолжать сгибаться, чтобы задействовать оптимальный диаметр для продвижения по родовому каналу. Идеальным местом прикрепления чашечки (принимая во внимание средние размеры среднестатистического плода средней массы) является такое положение, когда центр чашечки располагается на 2 см кпереди от малого родничка при затылочных вставлениях и 3 см кпереди от большого родничка при переднеголовных вставлениях плода. Более отдаленное размещение центра чашечки будет провоцировать не сгибание, а разгибание головки, что затруднит ее извлечение, увеличит риск отрыва чашечки и родового травматизма.

Указательным и/или средним пальцем скользят по окружности края чашечки, непосредственно соприкасающегося с головкой, по часовой стрелке, проверяя, не попали ли в чашечку край шейки матки или стенки влагалища. При ненадлежащем прилегании чашечки большой, указательный и средний пальцы располагают в области наружного края (приблизительно на 7, 12 и 3 часа соответственно) и перемещают чашечку в оптимальное положение.

**Создание отрицательного давления.** Прижимая чашку к головке плода, переключают переходник-заглушку и создают вакуум  $-20$  кРа ( $0,2$  атм). После присасывания к головке плода чашки следует пальцем обвести ее по окружности, проверяя, чтобы не произошло засасывания мягких тканей в чашку. Затем вакуум можно увеличить одновременно до  $-80$  кРа ( $0,7-0,8$  атм), постепенное увеличение не рекомендуется.

Следует иметь в виду, что более чем в  $70\%$  случаев отмечается реакция плода на присасывание чашечки и предшествующие манипуляции в виде повышения двигательной активности, изменения характера сердечной деятельности (тахикардия, экстрасистолия, изменения звучности и др.). Это нужно трактовать как физиологическую реакцию плода на дополнительные раздражители, а не расценивать как «безнадежность положения».

**Пробная тракция** предусматривает контроль за правильностью наложения чашечки и правильностью направления тракций. Обязательно нужно выполнять пробную тракцию, как только увеличили вакуум. Одной рукой удерживается чашка за ручку и тянется в направлении, соответствующем положению головки в малом тазу, в то время как указательным пальцем другой руки, находящемся на головке плода, проверяется, чтобы головка, а не только родовая опухоль, двигалась при вытягивании. Пробная тракция должна соответствовать по силе  $\frac{1}{3}$  или  $\frac{1}{2}$  истинных тракций, проводится вне потуги в течение не более  $25-30$  с.

Если не наблюдается асимметричной деформации чашечки, ее отрыва от головки и отмечается тенденция к поступательному движению головки, делается заключение о правильном наложении чашечки экстрактора и правильном направлении тракций.

**Тракции плода за головку.** Собственно тракции выполняют синхронно со схватками. При извлечении головки необходимо учитывать направление (вектор тяги), силу и характер (метод приложенной силы) тракций.

**Направление тракций.** Следует помнить, что вакуум-экстрактор (как и акушерские щипцы) является влекущим инструментом; тракции должны производиться плавно в одном направлении при обеспечении физиологического биомеханизма родов, когда ведущая точка проходит по проводной оси таза. Недопустимы качательные, вращательные, маятниково-

образные движения. Направление тракций зависит от того, в каком отделе таза находится головка и какие моменты биомеханизма родов необходимо воспроизвести при ее извлечении. Тракции в любом другом направлении будут не только неправильными, но и чрезвычайно опасными для матери и плода. При так называемых «косых» тракциях происходит перераспределение давления на разных полюсах чашечки. В результате этого она одним краем как бы упирается в головку, а на противоположном создается дополнительное давление, что приводит к отрыву чашечки.

Направление тракций, соответствующее положению головки в различных плоскостях таза, должно совпадать с проводной осью таза. Оно определяется **«тройным» правилом** (известным при наложении акушерских щипцов):

- первое направление тракций (от широкой части полости малого таза к узкой) — сверху вниз соответственно проводной оси таза<sup>1</sup>;
- второе направление тракций (от узкой части полости малого таза к выходу) — горизонтально на себя;
- третье направление тракций (выведение головки в щипцах) — снизу вверх.

Если головка плода не движется при тракции, следует убедиться, что вытягивание осуществляется по проводной оси, при этом ручка чашки должна быть как можно более прямой.

**Сила тракций.** При выполнении тракций необходима совместная работа обеих рук акушера. Обычно правой (доминирующей) рукой, которая плотно охватывает ладонью рукоятку, осуществляются основные тракции, а левая постоянно находится на чашечке: большой палец — на чашке экстрактора и один или два пальца (указательный и средний) — на головке плода у края чашечки.левой рукой не только обеспечивается динамический баланс, но и может предупреждаться отрыв чашечки прижманием ее к головке при возникновении «косой» тракции или подозрении на нее.

Чтобы распределить силу тракций правильно, следует:

- имитировать схватку по силе, контролируя синхронность с маточной активностью: начинать тракции нерезко, слабым потягиванием, постепенно усиливая и вновь ослабляя к концу схватки;
- производя тракции, не развивать чрезмерную силу, откидывая назад туловище или упираясь ногой в край стола. Тракционная сила зависит от размера чашечки (площади соприкосновения с головкой) и величины

---

<sup>1</sup> Направление тракций в классическом акушерстве описывается относительно вертикально стоящей женщины, но в руководствах и учебниках (М. С. Малиновский, Н. Н. Феноменов, Э. К. Айламазян. Национальное руководство по акушерству РФ) тракции описываются по разному. В данном издании представляется описание тракций по отношению к стоящему врачу («к себе»).

отрицательного давления<sup>2</sup>, которое нельзя увеличивать бесконечно, так как это может привести к серьезной родовой травме плода. Локти акушера должны быть прижаты к туловищу, что предупреждает развитие чрезмерной силы при извлечении головки;

– соблюдать паузы между схватками, усиливая таким образом естественные изгоняющие силы. Перерывы между тракциями являются своеобразными «периодами отдыха» и создают условия для восстановления кровообращения в предлежащей части (в частности, мозгового кровообращения) и в матке, за счет чего улучшается маточно-плацентарное кровообращение. Быстрое же протаскивание головки через несколько плоскостей таза может не только нарушить биомеханизм внутреннего поворота, но и, как правило, привести к значительной травме плода вплоть до кровоизлияния в мозг.

**Характер тракций.** В паузах между потугами влечение не производят. Попытка тракции без произвольной помощи роженицы (потуги) и/или маточного сокращения (схватки) не соответствует сути операции, поскольку резко увеличивает риск неудачи вакуум-экстракции, а также скальпирования головки плода. Кроме того, сочетанное усилие, создаваемое в момент сокращения матки и мускулатуры передней брюшной стенки, дает возможность врачу прикладывать меньшее тракционное усилие, что в значительной степени предотвращает возможность отрыва чашечки от головки плода. Такое тройное взаимодействие (схватка – потуга – тракция) называется методом приложенной силы.

Тракции обычно не делаются вне схватки. Однако легкое усилие (полутракция) помогает удерживать, одновременно расширяя мягкие ткани, голову на месте, чтобы она не соскользнула.

В паузах между схватками по усмотрению врача вакуум может поддерживаться на одном уровне или уменьшаться до 0,2 атм, для чего имеется кран стравливания вакуума. Оба метода приемлемы, проведенные исследования доказали отсутствие различий между ними по скорости родоразрешения, уровню неудач, родовому травматизму, оценке новорожденного по Апгар.

Необходимость эпизиотомии должна рассматриваться в каждом конкретном случае. Использование силиконовой чашки в принципе не требует рутинной эпизиотомии. Но рассечение промежности может обеспечить лучший контроль за рождением головки, ускорить завершение операции и, что немаловажно, явиться профилактикой дистоции плечиков. В определенных случаях эпизиотомия может облегчить очень быстрые роды.

---

<sup>2</sup> Сила тракций может быть рассчитана по формуле:  $CT = \pi R^2 P / 4$ , где  $CT$  — сила тракций,  $P$  — величина отрицательного давления,  $R$  — диаметр чашечки. Средняя допустимая сила — 15–20 кг.

По мнению авторов, эпизиотомию следует производить у первородящих, поскольку скорость извлечения часто не позволяет достаточно растянуться тканям вульварного кольца и промежности, чтобы избежать разрыва. Кроме того, небольшой опыт врача, недостаточный контроль за потугами у роженицы могут привести к дистоции плечиков у плода (особенно при крупноплодии), и эпизиотомия помогает избежать этих осложнений. У повторнородящих рассечение промежности следует производить индивидуально.

Рождение головки обычно достигается за 3 тракции в течение 5–10 мин. Приблизительно в 85 % случаев роды завершаются после 4 тракций.

**Снятие чашечки.** Тракции продолжают не более 15 мин, при головном предлежании плода — до прорезывания теменных бугров через вульварное кольцо. После этого чашечку снимают снижением давления вакуума и заканчивают роды, как обычно, акушерским пособием. После выведения головки чашечку снимают, постепенно уменьшая вакуум в системе, чтобы избежать травмы головки от резкого перепада давления.

После вакуум-экстракции контрольное ручное обследование полости матки не обязательно (прил.).

### **Затруднения при вакуум-экстракции**

Затруднения при введении силиконовой чашки могут быть связаны с узостью влагалища и ригидностью тазового дна, что требует рассечения промежности. Если нет возможности ввести руку-проводник достаточно глубоко, то руку надо ввести несколько кзади, ближе к крестцовой впадине.

При попадании между чашечкой и головкой мягких тканей необходимо убрать отрицательное давление, низвести чашечку ко входу во влагалище или даже за пределы родовых путей, после чего ее введение повторить.

Отсутствие продвижения головки при тракциях может быть связано с неправильным их направлением. Тракция всегда должна соответствовать направлению проводной оси таза и биомеханизму родов.

Наиболее частым затруднением является соскальзывание чашечки с головки плода, что происходит при разгерметизации системы головка – силиконовая чашка – аппарат. Необходимо скорректировать усилие, прикладываемое во время тракций, а также направление тракций. Следует избегать резких рывков, а применять только равномерное усилие. Во время равномерной тракции, если сила присасывания на грани разрыва, воздух будет засасываться под чашку, издавая предупреждающее шипение. Дальнейшее вытягивание закончится отделением чашки. Нужно прекратить тракцию и дать возможность чашке опять крепко присосаться. Затем

следует скорректировать направление и возобновить тягу при следующей схватке. При двукратном отрыве чашечки от головки операцию необходимо прекратить.

Если оперирующий акушер не уверен, что головка во время тракции продвигается, для подтверждения или опровержения этого предположения можно предпринять максимум 2 дополнительные тракции. Далее следует переоценить технику выполнения вакуум-экстракции и при уверенности в правильности ее проведения отказаться от продолжения операции, а не форсировать завершение. Продолжающееся натяжение кожи на головке без продвижения ее по родовому каналу (отрицательная тракция) опасно травматизмом для плода, оно резко увеличивает риск кровоизлияния в мозг.

### **Осложнения вакуум-экстракции**

Применение вакуум-экстрактора с соблюдением условий и техники обычно не вызывает у матери и плода каких-либо осложнений, но в отдельных случаях эта операция может быть их причиной. Следует исходить из концепции, что любой способ родоразрешения не застрахован от определенного риска для женщины и новорожденного, но величина риска инструментального родовспоможения, по сравнению с самопроизвольными родами, при возникших осложнениях, несомненно, возрастает.

Риск вакуум-экстракции включает две составляющие:

- неуправляемый незначительный риск самой вакуумной процедуры, который не зависит от врача и отражает процесс того, как экстрактор захватывает ткани головки плода и производит тягу за головку;
- более управляемый важный риск, который является сутью операции экстракции плода. Он зависит от навыков врача, соотношений размеров плода и таза матери, положения головки плода в начале операции и степени ее сгибания, сопротивления материнских мягких тканей и других факторов. Компоненты риска могут оперирующим акушером нивелироваться тщательным выбором случаев (когда операция показана и имеются соответствующие условия), разумным использованием усилия и правильным направлением тракций, выполнением эпизиотомии и, что наиболее важно, четким пониманием момента, когда следует прекратить операцию, признав попытку неудачной, а не форсированием ее завершения.

**Осложнения со стороны матери.** Вакуум-экстракция имеет невысокий уровень материнского родового травматизма по сравнению с операциями наложения акушерских щипцов или кесарева сечения. Однако травматические повреждения все же встречаются и не могут игнорироваться при оценке риска операции.



**Повреждения родовых путей.** К ним относят разрывы влагалища и промежности. Важно, что при вакуум-экстракции травматических повреждений значительно меньше, чем при наложении акушерских щипцов.

**Послеродовые инфекционные осложнения.** Родоразрешение вакуум-экстракцией не является причиной послеродовых инфекционных заболеваний, однако, увеличивается риск их развития, поэтому требуется адекватная профилактика инфекционных осложнений в послеродовом периоде.

**Осложнения со стороны новорожденного.** Клинически диагностированные повреждения головки плода встречаются в значительной степени из-за вакуумного воздействия. От чашечки часто на коже головы ребенка остается вздутие после вакуума, которое не наносит ребенку никакого вреда и обычно исчезает в течение 48 часов. Временами происходит сильный приток крови к родовой опухоли, образующий синяк или кровоподтек на голове ребенка. После операции, кроме родовой опухоли, может наблюдаться неврологическая симптоматика. Часто трудно сказать, что явилось причиной неврологических нарушений: вакуум-экстракция или показания к ней (гипоксия плода, в частности).

При вакуум-экстракции имеют место два главных типа родовых повреждений: кефалгематомы и представляющие потенциальную угрозу жизни подпапневротические и субарахноидальные кровоизлияния. Клинически значимые кефалгематомы и подпапневротические и субарахноидальные кровоизлияния встречаются относительно редко, их трудно связать исключительно с воздействием вакуума, более вероятна совокупность действия самих родов и вакуум-экстракции. Тем не менее частота указанных осложнений при вакуум-экстракции выше, чем при любом другом виде родоразрешения. Большая часть родовых повреждений (травм) встречается, когда происходят многократные смещения чашки, увеличивается длительность извлечения плода, применяется чрезмерное усилие и операция осложняется дистоцией плечиков.

Операция достаточно безопасна для матери и плода, если применяется по показаниям с учетом как условий, так и противопоказаний, с соблюдением надлежащей техники выполнения.

### **Отдаленные последствия вакуум-экстракции**

Проведенные исследования, оценивающие безопасность и отдаленные неврологические осложнения инструментального родоразрешения (спустя 18 лет), продемонстрировали отсутствие различий между детьми, в родах которых применялись акушерские щипцы или вакуум-экстракция. Установлено, что основную роль в возникновении детского церебрального паралича, задержек психомоторного развития и различных форм эпилепсий играют не хирургические методы родоразрешения, а гипоксия

плода и осложнения беременности у матери. Младенческая смертность не имеет различий в группах естественных родов, родоразрешения щипцами и вакуум-экстракцией, что подтверждает относительную безопасность этих операций.

### **Заключение**

На сегодняшний день некоторые аспекты применения вакуум-экстракции не имеют четких установок. Каждый врач, рассмотрев сообщения различных авторов и изучив описания различных методик, может использовать их в своей работе.

То же касается выбора метода инструментального влагалищного родоразрешения. Наложение акушерских щипцов, несомненно, было и является «вершиной» акушерского искусства и должно применяться по строгим показаниям. Более «демократичная» вакуум-экстракция не сможет заменить щипцы полностью, но при наличии соответствующих условий все же следует сделать выбор в ее пользу, уделив особое внимание противопоказаниям. Но в случае неудачи данного способа инструментального родоразрешения необходимо вовремя отказаться от продолжения попыток и форсирования окончания родов влагалищным путем во избежание перинатального материнского и фетального травматизма и перинатальных потерь.

Можно с уверенностью утверждать, что вакуум-экстракция плода, как самая частая влагалищная родоразрешающая операция, является объективным индикатором мастерства и квалификации акушера-гинеколога.

## Литература

1. *Айламазян, Э. К.* Акушерство : учеб. для мед. вузов / Э. К. Айламазян. СПб., 1999. С. 417–431.
2. *Акушерство* : справ. / под ред. К. Нисвандера, А. Эванса. М. : Практика, 1999. 704 с.
3. *Акушерство от десяти учителей* / под ред. С. Кэмпбелла, К. Лиза. М. : Мед. информ. агенство, 2004. С. 360–365.
4. *Бакшеев, Н. С.* Вакуум-экстракция плода / Н. С. Бакшеев, И. Н. Медведева. Киев, 1973.
5. *Голота, В. Я.* Акушерские щипцы и вакуум-экстракция плода / В. Я. Голота, В. Е. Радзинский, Г. Т. Сонник. Киев : Здоров'я, 1985. 120 с.
6. *Мицода, Р. М.* Порівняльна характеристика хірургічних методів розродження (кесаревого розтину, вакуум-екстракції плода, операції акушерських щипців) та їх вплив на здоров'я матері і дитини : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Р. М. Мицода. Київ, 2000. 18 с.
7. *Чернуха, Е. А.* Акушерские щипцы и вакуум-экстракция в современном акушерстве / Е. А. Чернуха // Акушерство и гинекология. 2001. С. 4–8.
8. *Чернуха, Е. А.* Родовой блок / Е. А. Чернуха. М. : Триада-Х, 1999. С. 456–479.
9. *Llewellyn-Jones, D.* Fundamentals of obstetrics and gynaecology / D. Llewellyn-Jones. London, 1990. P. 391–403.

## ОБРАЗЕЦ ЗАПИСИ

**Операция: вакуум-экстракция плода.**

Показания:

- 1) острая гипоксия плода,
- 2) слабость потуг.

Противопоказания: отсутствуют.

Условия:

- 1) живой плод,
- 2) полное раскрытие шейки матки,
- 3) отсутствие плодного пузыря,
- 4) передний вид затылочного вставления,
- 5) расположение головки в узкой части малого таза,
- 6) клиническое соответствие головки плода и таза матери,
- 7) активное участие роженицы,
- 8) письменное согласие.

Обезболивание: не проводилось.

Дата. Время (3–5 мин до рождения). После обработки операционного поля и выведения мочи катетером полурукой произведено влагалищное исследование. На головку плода, находящуюся в узкой части малого таза (все лоно и крестцовая впадина выполнены головкой, крестцово-копчиковое сочленение свободно, седалищные ости достигаются с трудом (или не достигаются), стреловидным швом в правом (левом) косом размере, малый родничок слева (справа) у лона), наложена чашка экстрактора. Под отрицательным давлением вакуума 0,8 атм произведено присасывание чашки к головке, после пробной тракции одной (двумя) тракциями «на себя» выведена головка до теменных бугров. Произведена срединно-боковая эпизиотомия справа. Тракцией вверх выведена головка. Чашка экстрактора снята после редукации давления. Ручными приемами в \_\_\_\_\_ (время) извлечен живой(ая) мальчик (девочка) массой \_\_\_\_\_ г, длиной \_\_\_\_\_ см. Оценка по Апгар \_\_\_\_\_ баллов.

Хирург \_\_\_\_\_  
фамилия и подпись

## Оглавление

Введение .....	3
Модификации вакуум-экстракторов .....	4
Показания .....	6
Противопоказания .....	7
Условия для проведения операции .....	8
Подготовка к вакуум-экстракции плода .....	10
Техника вакуум-экстракции плода .....	11
Затруднения при вакуум-экстракции .....	15
Осложнения вакуум-экстракции .....	16
Отдаленные последствия вакуум-экстракции .....	17
Заключение .....	18
Литература .....	19
Приложение .....	20

Учебное издание

**Малевич Юрий Константинович**  
**Шостак Василий Анатольевич**

# **ВАКУУМ-ЭКСТРАКЦИЯ ПЛОДА**

Методические рекомендации

Ответственная за выпуск Л. Ф. Можейко  
Редактор О. В. Лавникович  
Компьютерная верстка Н. М. Федорцовой

Подписано в печать 28.10.10. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Кюм Люкс».

Печать офсетная. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,04. Тираж 99 экз. Заказ 105.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет».

ЛИ № 02330/0494330 от 16.03.2009.

ЛП № 02330/0150484 от 25.02.2009.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.