

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ В.А. Ходжаев

27 сентября 2010 г.

Регистрационный № 051-0510

**ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ПНЕВМОТОРАКСА  
В ЛЕЧЕНИИ ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ  
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

АВТОРЫ:

д-р мед. наук, проф. Гельберг И. С.

канд. мед. наук, доц. Вольф С. Б.

Гродно 2010

В настоящее время сохраняется напряженная эпидемиологическая обстановка по туберкулезу. Одновременно отмечается ухудшение его клинического течения у значительной части пациентов, обусловленное рядом причин, в частности, нарастанием частоты лекарственной устойчивости микобактерий туберкулеза (ЛУ МБТ), в т. ч. множественной (МЛУ), отягощающих факторов, таких как ВИЧ-инфекция, зависимость от алкоголя, пребывание в ИТУ, сахарный диабет, ХНЗОД и др., снижением иммунорезистентности организма и др. это приводит к недостаточной эффективности стандартизированной химиотерапии. Возникшие в легких полости распада нередко длительно сохраняются, несмотря на проводимое лечение, что приводит к обострениям процесса и его дальнейшему прогрессированию. В этих условиях становится необходимым применение дополнительных методов, позволяющих повысить эффективность лечения в целом. Одним из них является искусственный пневмоторакс (ИП). Данный метод широко использовался во фтизиатрии в доантибактериальную эпоху и первые десятилетия после появления химиотерапии туберкулеза. В дальнейшем в течение более 30 лет ИП не применялся в связи с достаточно высокой эффективностью химиотерапии при показанных ранее для него формах туберкулеза. Современное поколение фтизиатров практически незнакомо с этим методом.

В настоящее время в связи с выше изложенным возникает необходимость в возрождении ИП. Однако показания к его наложению, длительность применения, методика ведения пациентов в условиях комплексного лечения существенно изменились.

## **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ИП**

Аппарат Качкачева для наложения ИП (описание см. ниже).

Иглы, лучше многоразовые.

Кушетка медицинская.

Дезинфектанты для рук, кожи пациента.

Роторасширитель, языкодержатель.

Набор сердечно-сосудистых средств (адреналин, строфантин и др.).

### **2. Показаниями к применению ИП в настоящее время являются:**

- Очаговый туберкулез легких в фазе распада.
- Инфильтративный туберкулез легких в фазе распада.
- Кавернозный туберкулез легких.
- Возможно наложение ИП в ряде случаев при диссеминированном туберкулезе легких в фазе распада.

Как правило, ИП накладывается после 3–4 месячной химиотерапии, когда достигнуто частичное или полное рассасывание очагово-инфильтративных изменений или очагов диссеминации, а полость распада сохраняется без существенной тенденции к заживлению.

**Дополнительными показаниями** к применению ИП, когда срок предварительной химиотерапии может быть сокращен, являются:

- Наличие МЛУ МБТ.
- Наклонность к кровохарканьям и легочным кровотечениям. Легочное кровотечение может быть показанием для неотложного наложения ИП.
- Непереносимость противотуберкулезных препаратов (ПТП), особенно когда не представляется возможным использование их полноценной комбинации, как и при МЛУ МБТ.
- Сочетание туберкулеза и сахарного диабета, особенно 1 типа.
- Пациенты, злоупотребляющие алкоголем, прибывшие из ИТУ, недисциплинированные в отношении регулярного приема ПТП.

### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К НАЛОЖЕНИЮ ИП**

- Хронический диссеминированный, фиброзно-кавернозный, цирротический туберкулез легких.
- Наличие пневмосклероза, эмфиземы легких, легочно-сердечной или сердечной недостаточности II степени и выше, дыхательная недостаточность II-III ст.
- Милиарный туберкулез.
- Не показан ИП при туберкулезных процессах без распада, так как при этом химиотерапия в подавляющем большинстве случаев достаточно эффективна, за исключением широкой МЛУ МБТ, когда невозможно провести полноценный курс химиотерапии.

### **МЕТОДИКА НАЛОЖЕНИЯ И ВЕДЕНИЯ ИП**

#### **Аппаратура и техника введения воздуха в плевральную полость**

До настоящего времени для наложения ИП применяется аппарат Качкачева, который состоит из двух подвижных баллонов емкостью 500 мл каждый, соединенных между собой трубкой, водяного манометра, трехходового крана, закрепленных на неподвижном стояке.

Жидкость перетекает из одного баллона в другой, вытесняя воздух в трубку, соединенную с иглой, которая вводится в плевральную полость. Прежде чем начать введение воздуха (поддувание) необходимо убедиться, что игла находится в плевральной полости. Для этого трубка с иглой при помощи 3-ходового крана соединяется с водяным манометром.



**Рис. 1. Аппарат Качкачева**

Так как в плевральной полости имеется отрицательное давление, жидкость в колене манометра, соединенном с нею, опускается, а в противоположном поднимается вверх. В норме уровень отрицательного давления составляет 10–16 мм вод. ст. Степень отрицательного давления увеличивается на вдохе и уменьшается на выдохе обычно на 2–4 мм вод. ст. Колебания манометра могут отсутствовать:

- если просвет иглы закупорился кусочком ткани, кровью. В этих случаях просвет иглы прочищается мандреном. Чаще всего отрицательное давление появляется. Мандрен надо обязательно вытереть марлевой салфеткой; может обнаружиться кровь. В таких случаях игла извлекается и манипуляцию лучше отложить на следующий день;

- если игла находится в мягких тканях, тогда ее следует продвинуть вглубь;

- если игла находится в легочной ткани, движение жидкости в манометре отсутствует или имеют место при вдохе и выдохе колебания вокруг нуля, иглу необходимо медленно извлекать, пока не появится отрицательное давление;

- в редких случаях игла попадает в просвет сосуда, тогда возникает положительное давление, в просвете иглы — кровь, игла извлекается немедленно; в этот день процедура не проводится, пациенту назначается постельный режим. Только после того как врач убедился, что игла находится в плевральной полости, можно начинать введение воздуха;

- если жидкость в манометре опускается и останавливается на вдохе, не двигаясь дальше, возможна ее закупорка плевральным выпотом или близко прилежит легкое. Можно осторожно начать поддувание, затем снова соединить иглу с манометром и убедиться, что игла в плевральной полости;

- если имеются малые отрицательные колебания около  $-3/-2$ , возможно, игла находится над плеврой; при введении воздуха возможны болевые ощущения. Иглу продвинуть глубже. Иногда малые колебания бывают при больших плевральных сращениях; такой ИП бесперспективен.

#### **Методика наложения первичного ИП и его последующего ведения:**

Прежде чем начать первичное наложение ИП, необходимо убедиться еще раз, с какой стороны проводить манипуляцию, так как в практике были случаи ошибочного наложения ИП с другой стороны. Пациент укладывается на здоровый бок, одна рука под голову, вторая—на голову. Кожу смазывают раствором йода, затем протирают спиртом или другим антисептиком. Прокол делается в межреберье, чаще IV–VI, в зонах, рентгенологически свободных от сращений и с наилучшим перкуторным звуком; можно под здоровый бок подложить валик. Наложение первичного ИП — непростая процедура, так как полости как таковой практически нет. Висцеральная плевра скользит по париетальной во время дыхания.

При первичном поддувании следует вводить не более 150–200 мл воздуха, так как почти во всех случаях пациент испытывает чувство давления в грудной клетке, болевые ощущения, что может потребовать введения обезболивающих средств. Назначается постельный режим. На 2–3-й день чувство давления ослабевает, затем исчезает. Повторное введение воздуха в количестве 250–350 мл производится на следующий день или через день после рентгеноконтроля. Ввиду необходимости более частого, чем при химиотерапии, рентгенологического контроля его целесообразно производить на цифровой рентгеноаппаратуре, где лучевая нагрузка на пациента намного ниже. Третье поддувание производится через 4–5 дней в количестве 300–400 мл, затем, как правило, 1 раз в неделю по 400–500 мл. Количество вводимого воздуха зависит от быстроты его всасывания из плевральной полости. Относительным критерием является характер колебаний манометра. Перед началом введения воздуха показатель составляет на вдохе чаще 10–12 мм вод. ст., на выдохе — 8–6 мм. Во время поддувания необходимо периодически контролировать уровень внутриплеврального давления. Если оно быстро повышается, количество вводимого воздуха следует уменьшить. В истории болезни или амбулаторной карте запись производится следующим образом: Ins (Insuffatio—вдувание) d или s—dextra, sinistra -10—уровень давления в манометре на вдохе/-8—уровень на выдохе, 500—количество вводимого воздуха, -8/-6—в конце, т.е. Ins. d -10/ -8 500-6/-4 (подпись врача).

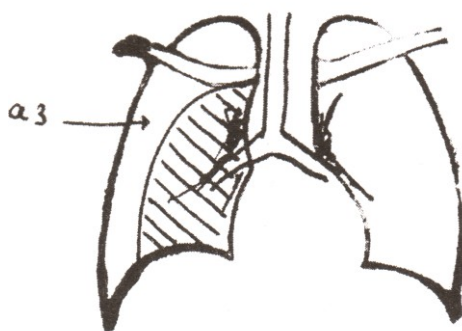
В дальнейшем рентгеноконтроль осуществляется в среднем 1 раз в 1 мес. Рентгенограмма делается на выдохе, чтобы установить размер газового пузыря, реже на вдохе—для определения динамики процесса, в первую очередь, полости распада.

Общая длительность курса лечения ИП в настоящее время сократилась и зависит от эффективности лечения, составляя в среднем около 5 мес. Если закрытие полости происходит в пределах 2-х мес. от начала лечения ИП, то сроки лечения можно несколько уменьшить, но не менее 4-х мес., так как заживление полости распада в легких происходит медленно, особенно если период между выявлением полости и наложением ИП был более 3-х месяцев, т.е. уже началось развитие фиброзных изменений в стенке полости и вокруг нее, что снижает эластичность легочной ткани.

Продолжительность и методика химиотерапии при эффективном ИП осуществляются по общим правилам согласно категории. В случае наличия МЛУ — не менее 18 месяцев.

Перед наложением ИП целесообразно проведение бронхоскопии. В случае обнаружения туберкулеза бронха или гнойного эндобронхита необходимо предварительно провести коррекцию этих состояний.

После наложения ИП может сформироваться несколько видов воздушного пузыря. Наилучшим является полный ИП, когда легкое коллабируется полностью (рис. 2).



**Рис. 2. Полный ИП**

Между париетальной и висцеральной плеврой при туберкулезе возможно развитие сращений. Если они расположены на ограниченном участке, то при коллабировании легкого вытягиваются, образуют спайки, и ИП имеет вид, представленный на рис. 3.



**Рис. 3. ИП со спайками**

Наличие спаек может осложнять течение туберкулезного процесса и снижать эффективность лечения. Раньше при наличии спаек практически во всех случаях производилась операция их разрушения (пережигания) с помощью специальной аппаратуры. В настоящее время при наличии спаек ИП продолжается и в большинстве случаев оказывается эффективным. Однако если в течение 1–1,5 мес. отсутствует положительная динамика полости распада, спайки подлежат разрушению торакоскопическим методом в легочно-хирургических отделениях противотуберкулезных учреждений (Минск, Гомель).

Селективно-отрицательный ИП возникает, если в зоне туберкулезного процесса имеется плоскостное сращение париетальной и висцеральной плевры, а коллабируется здоровый участок легкого, как показано на рис. 4. Такой ИП чаще всего неэффективен.

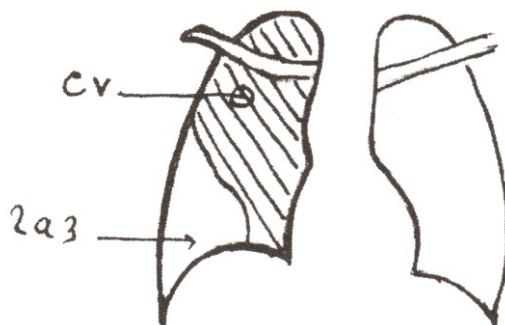


Рис. 4. Селективно-отрицательный ИП

При частичном спадении легкого, когда коллабируется участок, прилегающий к полости, ИП называется селективно-положительным (рис. 5). Он чаще бывает эффективным.

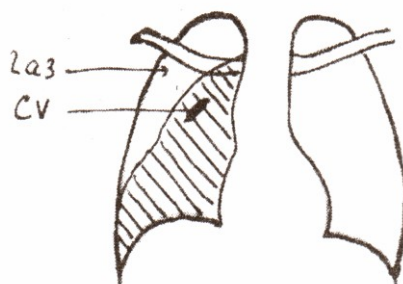


Рис. 5. Селективно-положительный ИП

### ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ НАЛОЖЕНИИ И ВЕДЕНИИ ИП

При наложении ИП, особенно первичном, изредка может развиваться травматический спонтанный пневмоторакс (СП). При этом возникает боль в грудной клетке, возможна одышка. Чаще всего в специальных мероприятиях необходимости не возникает, воздух самопроизвольно рассасывается, ИП

можно продолжать. В отдельных очень редких случаях возникает клапанный пневмоторакс, тогда плевральная полость дренируется.

Подкожная, реже медиастинальная эмфизема диагностируется по наличию хруста при надавливании на кожу. При этом назначается режим покоя, рассасывание происходит в течение нескольких дней.

Кровохарканье, чаще всего небольшое, самопроизвольно прекращается, изредка показаны гемостатические средства.

Пневмоплеврит является относительно частым осложнением ИП (15–25%), возникает на различных этапах его ведения, протекает чаще всего доброкачественно и рассасывается самопроизвольно, однако в этих случаях для предотвращения развития ригидности плевры показано введение при поддуваниях внутривнутриплеврально гидрокортизона или преднизолона по 1 ампуле (125 или 30 мг соответственно), иногда аспирация экссудата. При переходе плеврита в эмпиему, что бывает весьма редко, ИП прекращается.

Тяжелым, опасным для жизни, к счастью очень редким осложнением, является воздушная (газовая) эмболия. Поэтому, в помещении, где производится наложение ИП, должны быть средства для оказания экстренной помощи, роторасширитель, языкодержатель. При возникновении эмболии пациент теряет сознание, появляется цианоз, возможна остановка дыхания. Пациента необходимо уложить с опущенной головой, ввести адреналин, лучше внутривенно, раствор новокаина для блокады сосудистых рецепторов, другие сердечные средства. Показано искусственное дыхание, непрямой массаж сердца. Колени пациента приводят к животу, сгибая ноги в тазобедренных суставах (прием Гевиллера). Это производится многократно, способствует удалению эмбола.

Эффективность лечения при ИП в сочетании с химиотерапией в настоящее время высокая, даже при наличии МЛУ МБТ, и составляет 85–90%, по нашим данным наблюдения за 40 пациентами — 88,9%.

Следует отметить, что частота обострений и рецидивов при МЛУ МБТ остается относительно высокой (около 20%), чаще они возникают на противоположной стороне.

Возможно наложение ИП с другой стороны, что произведено у двух пациентов с хорошим результатом. Двусторонний ИП одновременно в настоящее время практически не применяется.