

*Н. Роменко*

**О ВНЕДРЕНИИ  
В ЛЕЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ  
МЕТОДОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ  
ЖИЗНЕННЫХ ФУНКЦИЙ  
ОРГАНИЗМА, НАХОДЯЩЕГОСЯ  
В СОСТОЯНИИ АГОНИИ  
ИЛИ КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ**



О ВНЕДРЕНИИ  
В ЛЕЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ  
МЕТОДОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ  
ЖИЗНЕННЫХ ФУНКЦИЙ  
ОРГАНИЗМА, НАХОДЯЩЕГОСЯ  
В СОСТОЯНИИ АГОНИИ  
ИЛИ КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МЕДИЦИНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
МЕДГИЗ — 1952 — МОСКВА



---

**МИНИСТРАМ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СОЮЗНЫХ  
И АВТОНОМНЫХ РЕСПУБЛИК, ЗАВЕДУЮЩИМ КРАЕВЫМИ,  
ОБЛАСТНЫМИ И ГОРОДСКИМИ ОТДЕЛАМИ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

**«О внедрении в лечебную практику методов  
восстановления жизненных функций организма,  
находящегося в состоянии агонии или клинической  
смерти»**

**Методическое письмо**

В лаборатории экспериментальной физиологии по оживлению организма Академии медицинских наук СССР под руководством проф. В. А. Неговского более 15 лет ведется изучение закономерностей угасания и восстановления жизненных функций организма, находящегося в состоянии тяжелого шока, агонии или клинической смерти, и разрабатываются методы активной терапии этих состояний. Процесс умирания организма в этих исследованиях стал объектом систематического изучения с целью борьбы с наступающей смертью, естественно лишь в тех случаях, когда умирание организма не связано с несовместимыми с жизнью повреждениями.

Успешная экспериментальная разработка проблемы дала возможность создать комплексный метод восстановления жизненных функций организма, находящегося в состоянии тяжелого шока, агонии или клинической смерти, и позволила перенести данный метод в практику. Во время Великой Отечественной войны на фронте (в медико-санитарных батальонах и полевых госпиталях) сотрудники лаборатории успешно проводили лечение больных, находящихся в состоянии тяжелого шока, агонии или клинической смерти, и одновременно внедряли комплексный метод восстановления жизненных функций

организма. В послевоенные годы сотрудниками лаборатории продолжается активная работа по дальнейшему внедрению этих методов в практику лечебных учреждений для лечения больных, находящихся в состоянии агонии или клинической смерти (терминальные состояния), а также в тяжелых стадиях шока. В настоящее время в Советском Союзе большое количество людей с помощью данных методов было выведено из терминальных состояний, вызванных массивной кровопотерей и тяжелым шоком. Разработанные в лаборатории методы применяются в ряде хирургических учреждений Советского Союза с эффективными результатами.

За научные исследования и разработку методов восстановления жизненных функций организма, находящегося в состоянии агонии или клинической смерти, заведующему лабораторией проф. В. А. Неговскому, научным сотрудникам лаборатории Е. М. Смиренской, М. С. Гаевской-Соколовой, а также проф. Ф. А. Андрееву присуждена Сталинская премия II степени по разделу медицинских наук за 1951 г.

Придавая большое значение указанным методам, Министерство здравоохранения СССР рекомендует применять их, согласно прилагаемой инструкции, в лечебных учреждениях Советского Союза.

Тесное содружество экспериментаторов и клиницистов, участие в разработке этой сложной проблемы широких масс лечащих врачей приведут к еще более успешному разрешению проблемы восстановления жизненных функций организма.

Приложение. Инструкция по применению методов восстановления жизненных функций организма, находящегося в состоянии агонии или клинической смерти.

Заместитель министра здравоохранения Союза ССР

И. Кочергин

---

Утверждаю  
Зам. министра  
здравоохранения СССР  
И. Г. Кочергин  
24 октября 1952 г.

Приложение  
к Методическому письму  
Министерства здравоохранения  
Союза ССР  
№ 02—16/1 от 24 октября  
1952 г.

## ИНСТРУКЦИЯ

**по применению методов восстановления  
жизненных функций организма, находящегося  
в состоянии агонии или клинической смерти**

### Введение

Научное изучение проблемы восстановления жизненных функций организма, находящегося в терминальных состояниях, ведется лишь несколько десятилетий. Основные знания в этом направлении получены нашими советскими учеными. Экспериментальное и клиническое изучение закономерностей умирания и оживления организма дали возможность применять в клинике те методы восстановления жизненных функций, которые в определенных случаях могут привести к положительным результатам.

«Только тот может сказать, что он изучил жизнь, — писал И. П. Павлов, — кто сумеет вернуть нарушенный ход ее к норме». Дальнейшее изучение под углом зрения павловского нервизма основных явлений, наблюдаемых при угасании и восстановлении жизненных функций организма, еще глубже раскроет сущность этих явлений и сделает более обоснованной и эффективной активную терапию терминальных состояний. Установлено, что больной, находящийся в состоянии агонии или клинической смерти, подлежит активному лечению, которое может оказаться успешным, если умирание не связано с несовместимыми с жизнью повреждениями. Полное и стойкое восстановление всех жизненных функций организма может быть достигнуто при лечении больных, находящихся

в состоянии клинической смерти. Клиническая смерть представляет собой тот период умирания организма, который наступает с момента, когда сердечная деятельность и дыхание прекратились, но не произошли еще необратимые изменения во всех тканях организма и на каком-то чрезвычайно низком уровне продолжают обменные процессы. Период клинической смерти не превышает 5—6 минут; после этого срока происходят необратимые изменения в центральной нервной системе (прежде всего в коре головного мозга), и пока еще не найден способ задержать эти изменения. Наступает биологическая смерть. Более эффективные результаты могут быть получены, если мероприятия по оживлению применяются в период агонии, когда функции дыхания и кровообращения еще полностью не угасли, но уже наступают тяжелые расстройства дыхания и резкое ослабление сердечной деятельности.

Применение методов восстановления жизненных функций эффективно в тяжелых стадиях шока, которые характеризуются резким угнетением всех жизненных функций организма и снижением максимального кровяного давления ниже 60 мм ртутного столба. В этих стадиях шока, особенно если он продолжается длительное время, переливание крови в вену часто бывает уже неэффективным и поэтому мероприятия по восстановлению жизненных функций организма должны осуществляться прежде всего методом внутриартериального нагнетания крови, не исключая остальных противошоковых мероприятий.

Основные элементы методов оживления направлены вначале на восстановление деятельности сердечно-сосудистой системы путем ритмического, как бы имитирующего работу сердца нагнетания крови в артерию по направлению к сердцу и одновременно на восстановление самостоятельного дыхания путем проведения искусственного дыхания при помощи аппаратов, вдувающих воздух в легкие и тем самым обеспечивающих рефлекторную стимуляцию дыхательного центра. Восстановление деятельности продолговатого мозга является необходимым условием для восстановления функций других, выше расположенных отделов центральной нервной системы. Более раннее восстановление функций продолговатого мозга создает условия для раннего восстановления функций



коры головного мозга, что в конечном итоге определяет благоприятный исход оживления организма. С момента восстановления функций коры мозга, когда начинает проявляться ее регулирующая и координирующая деятельность, процесс оживления идет более полно и более совершенно. В этой связи можно сказать, что проблема оживления организма есть проблема восстановления функций коры головного мозга.

Установлено, что в агональном периоде, протекающем на фоне угасающей сердечной деятельности (при массивных кровопотерях, при тяжелом шоке и т. д.), внутриартериальное нагнетание крови по направлению к сердцу не только не затрудняет его работу, но обеспечивает быстрое восстановление нормальной сердечной деятельности и более эффективно, чем внутривенное переливание крови. Кровь, внутривенно введенная в этих состояниях, переполняя ослабленное правое сердце, может создать непосильную для него нагрузку.

В состоянии тяжелого шока, агонии и клинической смерти раздражение нервных окончаний (как хеморецепторов, так и барорецепторов), заложенных в сосудистой стенке и в сердечной мышце, при ритмическом артериальном нагнетании крови является существенным фактором для восстановления деятельности сердечно-сосудистой системы. Доказано, что при искусственном выключении рецепторов с помощью новокаина не удается достигнуть эффективного восстановления деятельности сердечно-сосудистой системы, хотя работа сердца в этих условиях на короткое время и восстанавливается. Это находится в соответствии с представлениями павловской школы о значении сосудистой рецепции.

Одновременно в результате артериального нагнетания крови достигается восстановление венозного кровообращения. Кровь с добавленными к ней глюкозой, адреналином и перекисью водорода, нагнетаемая под давлением по направлению к сердцу в одну из периферических артерий, достигает луковицы аорты и поступает в венозные артерии, создавая кровоток в системе венозных сосудов. Сердечная мышца, находящаяся в состоянии крайней гипоксии, начинает получать недостающее ей питание из крови, содержащей кислород и глюкозу, а добавленный адреналин стимулирует сокращение сердца.

В терминальных состояниях и в начальном периоде оживления рефлекторная стимуляция дыхательного центра является основным фактором, способствующим восстановлению дыхания. Она осуществляется путем искусственного дыхания с помощью аппарата, вдувающего воздух в легкие (активный вдох) и отсасывающего воздух из легких (активный выдох). Импульсы, вызываемые механическим растяжением легких при вдохе и спадением их при выдохе, идут по блуждающим нервам в область бульбарных центров и этим способствуют восстановлению функций дыхательного центра. Немедленно начатое проведение искусственного дыхания является одним из основных факторов, обуславливающих более раннее появление самостоятельного дыхания, что имеет большое значение для благоприятного исхода оживления.

Естественно, что нет необходимости проводить искусственное дыхание при еще хорошем самостоятельном дыхании, подобно тому, как нет необходимости проводить артериальное нагнетание крови, если не наступило резкого расстройства деятельности сердечно-сосудистой системы.

### **Показания к применению методов восстановления жизненных функций организма**

Основными показаниями для применения методов восстановления жизненных функций организма в первую очередь являются:

1. Агональное состояние или клиническая смерть, наступившие в результате массивной кровопотери (в хирургической, акушерско-гинекологической практике и т. д.).

2. Тяжелые стадии (III, IV степени) шока (травматического, операционного и послеоперационного).

3. Агональное состояние или клиническая смерть, вызванные травмой.

4. Агональное состояние или клиническая смерть, вызванные интоксикацией организма.

5. Асфиксии (механическая, наркотическая, при полиомиелитах, дифтерии, коклюше).

6. Тяжелые расстройства дыхания и кровообращения в результате электротравмы.

При наличии повреждения крупных сосудов и вообще при кровотечениях необходимо немедленно принять меры к остановке кровотечения и одновременно проводить ме-

роприятия по восстановлению жизненных функций организма.

При наличии механической асфиксии необходимо предварительно устранить имеющиеся в дыхательных путях препятствия.

Противопоказаниями к применению данных методов являются:

1. Травмы черепа.

2. Наличие повреждений или патологических изменений, явно не совместимых с жизнью.

При наступлении биологической смерти применение методов оживления бесполезно.

### Аппаратура для артериального нагнетания крови и техника его проведения

Для артериального нагнетания крови следует пользоваться обычной ампулой (200—250 см<sup>3</sup>) или стандартной банкой (500 см<sup>3</sup>), в которых хранится консервированная кровь. К ампуле с помощью тройника и резиновых трубок присоединяются резиновая груша для создания давления и манометр для контроля за давлением во время нагнетания крови в артерию (рис. 1).

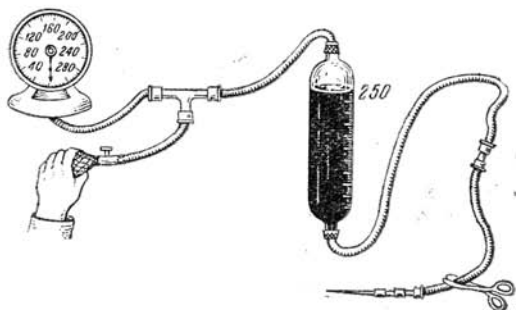


Рис. 1. Ампула, готовая к нагнетанию крови.

Ампулу следует установить в гнездо штатива на 40—50 см выше уровня операционного стола. Во втором гнезде этого же штатива одновременно можно установить ампулу для переливания крови в вену (рис. 2).

Для нагнетания применяется консервированная кровь с добавлением в ампулу 50 мл 40% раствора глюкозы

и 0,5 мл 3% перекиси водорода. При проведении артериального нагнетания, если не определена группа крови больного, следует пользоваться кровью 0(I) группы.

Необходимо отпрепаровать лучевую артерию над лучезапястным суставом (рис. 3) или плечевую артерию в нижней трети плеча (рис. 4).

При лечении больных, находящихся в агональном состоянии и тяжелом шоке, предпочтительнее пользоваться лучевой артерией. При оперативном вмешательстве иногда бывает целесообразно воспользоваться легко доступными крупными артериями, в частности, при ампутации — артерией культи.

Для устранения опасности воздушной эмболии очень важно тщательно удалить все пузырьки воздуха из системы для введения крови. Игла, соединенная с системой, заполненной кровью, вводится в артерию по направлению к сердцу путем пункции отпрепарованной артерии. При проведении артериального нагнетания игла фиксируется в артерии, при этом одновременно прижимается периферический конец сосуда. Нагнетание крови в артерию следует проводить путем ритмического сжатия резиновой груши, начиная нагнетание под давлением 60—80 мм ртутного столба и доводя давление в течение 8—10 секунд до 180—220 мм ртутного столба. Более высокое давление опасно, так как может вызвать кровоизлияние в различные органы. При оживлении

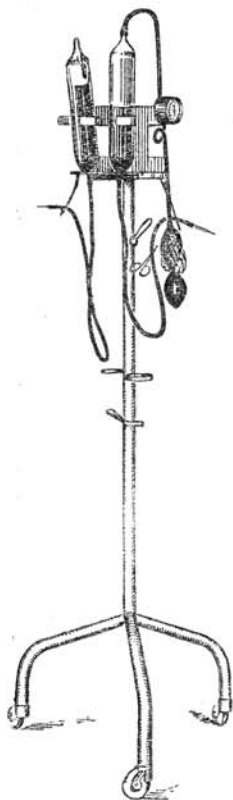


Рис. 2. Штатив с ампулами.

больных, находящихся в состоянии клинической смерти, давление ниже 120 мм ртутного столба может быть недостаточным для создания кровотока в венечных сосудах и оказаться неэффективным. Через 10—15 секунд после начала нагнетания крови проколом резиновой трубки системы несколько выше иглы шприцем вводится 0,5—1,0 мл раствора адреналина 1 : 1 000. Общее количество вводимого адреналина не должно превышать 2 мл.

С момента появления первых сердечных сокращений в случаях кровопотери немедленно начинают переливание крови в вену обычным способом с добавлением в нее 0,1—0,4 мл 5% раствора эфедрина, продолжая некоторое время и нагнетание крови в артерию. Когда сердечная деятельность становится хорошей, о чем свидетельствуют появление полного пульса на обнаженной артерии и повышение максимального кровяного давления (до 100—120 мм ртутного столба), измеряемого на здоровой руке, артериальное нагнетание прекращают. К этому времени в артерию обычно бывает введено 150—300 мл крови. После удаления иглы кровотечение из артерии останавливают тампоном.

В состоянии агонии и при длительных операциях, когда наступает резкое падение кровяного давления, а также при угасании деятельности ожившего сердца следует проводить дробное нагнетание крови в артерию. В таких случаях нагнетание крови проводится отдельными порциями по 50—70 мл с интервалом в 3—5 минут под давлением 120—160 мм ртутного столба (не превышая 180 мм ртутного столба). Общее количество крови, введенной в артерию дробным способом, достигает 300—500 мл, после чего проводится внутривенное введение крови. В вену кровь вводят в количестве, необходимом для данного больного, в зависимости от величины кровопотери и от общего состояния.

При оживлении организма, а также в течение первых суток после проведения мероприятий по восстановлению жизненных функций необходимо тщательно следить за артериальным кровяным давлением и поддерживать его на достаточно высоком уровне, превышая нормальное артериальное кровяное давление на 10—20 мм. Для это-

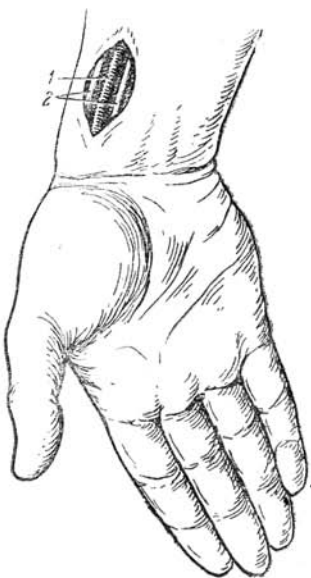


Рис. 3. Топография лучевой артерии. 1—*a. radialis*; 2—*v. radialis*.

го следует проводить капельное или микроструйное (по Фатину) введение в вену крови и физиологического раствора с глюкозой и применять сердечно-сосудистые средства (строфантин 0,25—0,5 мл раствора 1:1 000 на глюкозе в вену или настойка строфанта — 2 капли, эфедрин и др.).

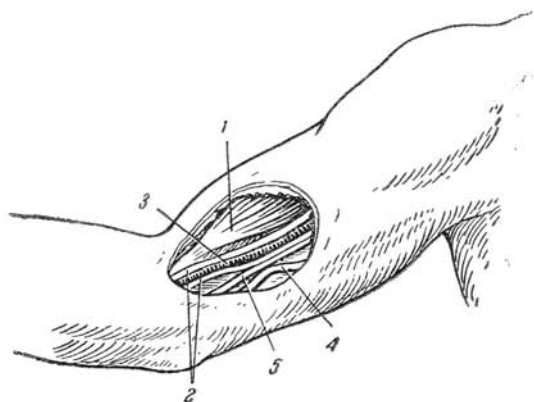


Рис. 4. Топография плечевой артерии.  
1—m. biceps; 2—vv. comitantes; 3—a. brachialis; 4—v. basilica;  
5—n. medianus.

### Аппаратура для искусственного дыхания и техника его проведения

Для искусственного дыхания следует применять аппараты, осуществляющие вдувание в легкие, а желатель-но и отсасывание из них строго дозированных количеств воздуха под определенным давлением. Применяются аппараты различных систем.

Наиболее простой аппарат для искусственного дыхания может быть построен с применением небольших мехов типа кузнечных (рис. 5) или насосов.

Периодическим сжиманием мехов или движением поршня насоса обеспечивается подача воздуха в легкие. При наличии аппарата с однокамерными мехами или одним насосом может быть обеспечен только активный вдох, выдох же происходит пассивно вследствие эластической тяги грудной клетки. В аппаратах с двухкамерными мехами или спаренными насосами может быть обеспечено и отсасывание воздуха из легких (активный выдох).

В вышеуказанных аппаратах предусмотрена регулировка объемов и давлений воздуха, вводимого в легкие (и удаляемого из них).

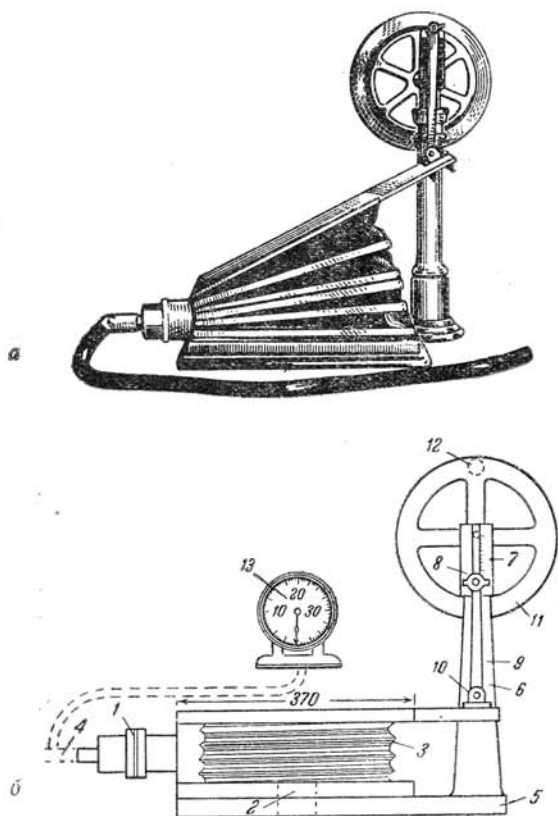


Рис. 5. Аппарат для искусственного дыхания с применением однокамерных мехов.

*a* — общий вид; *б* — схематический чертеж; 1 — выходной клапан; 2 — входной клапан; 3 — мехи; 4 — выходной патрубок; 5 — основание; 6 — стойка; 7 — кривошип со шкалой; 8 — зажимной барашек; 9 — шатун; 10 — крепление шатуна к мехам; 11 — приводное колесо; 12 — ручка для вращения; 13 — манометр.

Объем воздуха, поступающего при каждом вдохе в легкие взрослого человека, должен составлять 1 000—1 500 см<sup>3</sup> и вводиться под давлением, не превышающим 14—17 мм ртутного столба.

Наиболее совершенными аппаратами для проведения искусственного дыхания следует считать те, в которых количество вводимого и удаляемого воздуха автоматически регулируется давлением (рис. 6).

С момента, когда вдувание кислорода или воздуха в легкие с помощью такого аппарата создало в них определенную максимальную величину положительного давления (+14 или +17 мм ртутного столба в зависимости от конструкции аппарата), начинается отсасывание воздуха из легких, при котором в конце выдоха давление доходит до -8 или -9 мм ртутного столба. Вслед за этим начинается вдох.

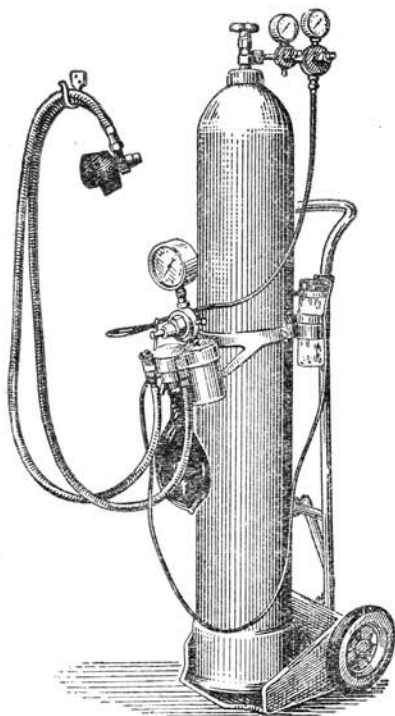


Рис. 6. Общий вид аппарата для искусственного дыхания с регулировкой количества вводимого и удаляемого воздуха давлением.

При отсутствии аппаратов для искусственного дыхания можно использовать аппараты для интратрахеального наркоза, в конструкции которых предусмотрена возможность проводить искусственное дыхание. Периодическим сжатием резинового мешка в легкие вдувается вместо наркотизирующей смеси кислород. При этом, так же как и в аппаратах, построенных с использованием однокамерных мехов, следует учитывать допустимые давления и объемы вводимого кислорода. Воздух в легкие вводится аппаратами для искусственного дыхания через интубационные трубки или дыхательные маски. Применение маски проще, чем применение интубационной трубки, но при этом труднее



создать герметичность и предотвратить западение языка.

Интубационные трубки для аппаратов, обеспечивающих активный вдох, изготавливают из резины (мягкие) или пластмассы (полужесткие).

Пользуясь аппаратом для искусственного дыхания, обеспечивающим активный вдох и выдох, применяют резиновые трубки с надувными муфтами (рис. 7: *а* — интубационная трубка, применяемая при использовании аппаратов, обеспечивающих активный вдох; *б* — интубационная трубка с надувной муфтой, применяемая при использовании аппаратов, обеспечивающих активный вдох и выдох; *1* — надувная муфта; *2* — тонкая резиновая трубка для надувания муфты).

После введения такой трубки в трахею муфту раздувают воздухом, в результате последняя заполняет все пространство между стенками трахеи и трубкой, обеспечивая этим герметичность.

Интубационную трубку рекомендуется вводить в трахею через рот под контролем ларингоскопа (рис. 8) или через нос — вслепую (рис. 9).

Интубацию вслепую через нос можно проводить при наличии агонального дыхания. При еще сохранившемся дыхании воздух при выдохе свободно выходит из трубки, что является критерием правильно проведенной интубации.

Интубацию через рот с помощью ларингоскопа следует предпочесть другим способам, так как он обеспечивает наиболее быстрое проведение интубации. Интубация должна проводиться быстро.

При наличии в дыхательных путях большого количества слизи, рвотных масс и т. п. следует предварительно удалить их при помощи аспиратора, резинового баллона или другим способом. После того как интубационная трубка введена в дыхательные пути, ее соединяют с помощью угловой (соединительной) трубки с резиновым шлангом аппарата для искусственного дыхания. Искусственное дыхание следует начинать в темпе 25—30 дыха-

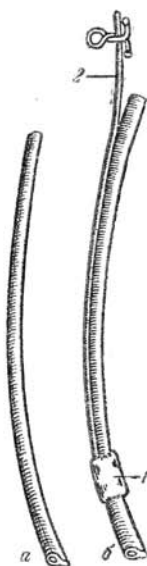


Рис. 7.

ний в минуту. После появления самостоятельного дыхания искусственное дыхание следует проводить реже — 10—16 дыханий в минуту, и прекратить, когда самостоятельное дыхание станет достаточно глубоким и регулярным.

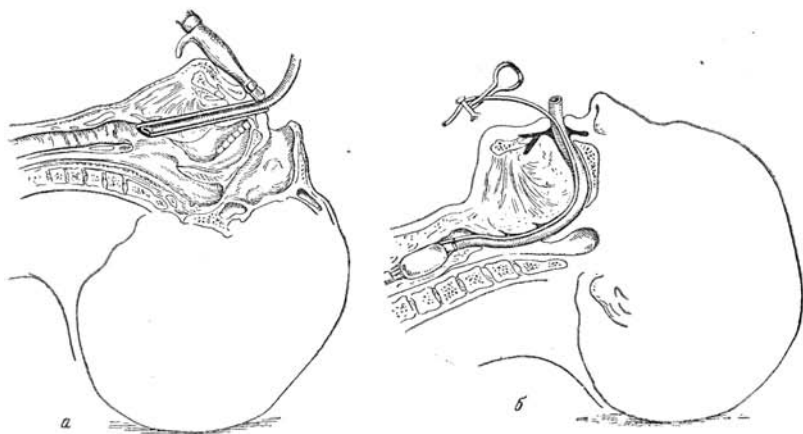


Рис. 8.

*a*—введение трубки в трахею при помощи ларингоскопа; *б*—положение интратрахеальной трубки с надувной манжеткой.

Одновременно с проведением искусственного дыхания можно применять и другие методы, направленные к рефлекторной стимуляции бульбарных центров (тракция языка и др.). Применение фармакологических стимуляторов (лобелина, цититона, углекислоты) во время оживления при клинической смерти противопоказано, так как приводит к еще большему угнетению дыхательного центра.

Широко распространенные методы ручного искусственного дыхания страдают тем основным недостатком, что при каждом вдохе в легкие поступает лишь 300—500 см<sup>3</sup> воздуха, которого недостаточно для рефлекторной стимуляции дыхательного центра при оживлении умирающих. В периоде умирания организма, но при еще работающем сердце ручное искусственное дыхание часто бывает недостаточным.

При отсутствии аппарата для искусственного дыхания, даже при выведении больных из состояния клини-

ческой смерти, надо немедленно начинать ручное искусственное дыхание и проводить его непрерывно до тех пор, пока не представится возможным применить аппарат для искусственного дыхания.

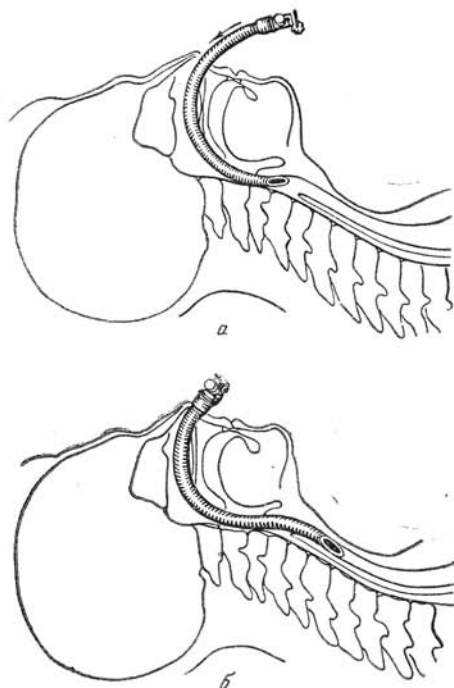


Рис. 9. Введение трубки в трахею через нос вслепую: а—проведение трубки через гортань; б—интубация закончена: трубка находится в трахее (из книги «Клинические очерки оперативной хирургии» под ред. А. Н. Бакулева, Медгиз, 1952).

При поражении легочной ткани, отеке легких нельзя применять аппарат, вдувающий воздух в легкие, а следует проводить ручное искусственное дыхание или применять аппарат типа пневматической манжетки, который представляет собой как бы широкий полый пояс, наполненный воздухом. Эта манжетка надевается на грудную клетку больного. Искусственный выдох создается повышением давления воздуха в манжетке, а вдох — понижением давления.

Более совершенным, но более сложным является аппарат, представляющий герметическую камеру, в которую больной помещается таким образом, чтобы голова его находилась вне камеры. Герметичность камеры достигается тем, что шея больного плотно облегается резиновой надувной манжеткой, вмонтированной в переднюю стенку камеры (рис. 10).

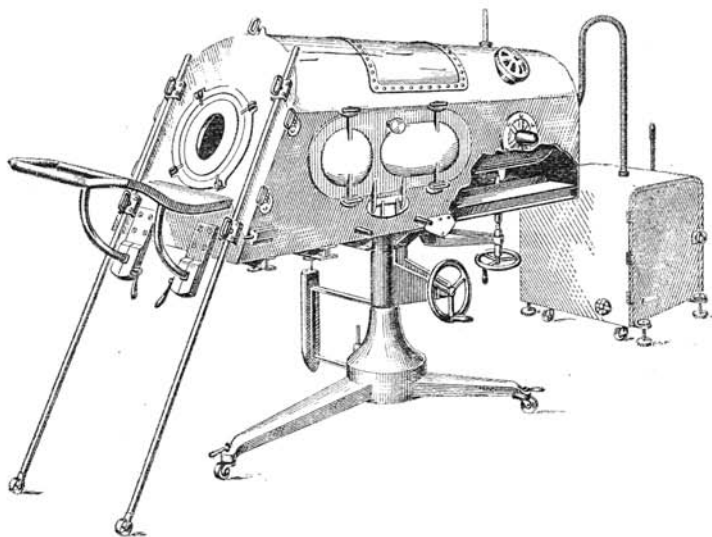


Рис. 10. Общий вид аппарата для искусственного дыхания типа герметической камеры.

Вдох создается путем понижения давления в камере на 12—18 см водяного столба.

Выдох создается повышением давления в камере до исходного путем автоматического периодического соединения камеры аппарата с атмосферным воздухом.

Эти аппараты как типа пневматической манжетки, так и типа герметической камеры являются очень эффективными при параличах дыхательной мускулатуры у больных полиомиелитом. Имеются наблюдения, что эти аппараты дают положительные результаты и при параличах дыхательной мускулатуры, вызванных дифтерией, а также в случаях асфиксии при коклюше.

## Организация работы

При восстановлении жизненных функций организма фактор времени играет решающую роль. Чем меньше времени больной находится в агональном состоянии или в состоянии клинической смерти, чем раньше начато применение методов оживления, тем легче достигается полное и стойкое восстановление всех жизненных функций организма. Поэтому необходимо все мероприятия проводить быстро. Для этого в лечебных учреждениях следует иметь стерильные аппараты и медикаменты для артериального нагнетания крови, а также аппаратуру для проведения искусственного дыхания. Особенно важно заранее обучить персонал и распределить обязанности, установив точный план проведения мероприятий по оживлению. Быстрота действий и слаженность работы персонала абсолютно необходимы при лечении больных, находящихся в терминальных состояниях.

В качестве примера можно рекомендовать следующую схему организации работы. Врач, дав указание персоналу приступить к восстановлению жизненных функций больного, проводит интубацию и приступает к проведению искусственного дыхания. Одновременно второй врач отпрепаровывает артерию, а сестра монтирует систему для нагнетания крови. Проверив готовность системы, врач вводит иглу в артерию, а сестра по указанию врача начинает проводить нагнетание крови (ритмически сжимает резиновую грушу). Через 10—15 секунд после начала нагнетания в систему следует ввести адреналин. При таком заранее известном порядке работы все подготовительные мероприятия могут быть закончены в течение 1—2 минут.

Все расчеты в инструкции как при проведении артериального нагнетания крови, так и при проведении искусственного дыхания даны для взрослого человека.



Инструкция разработана в лаборатории экспериментальной физиологии по оживлению организма Академии медицинских наук СССР (заведующий лабораторией — лауреат Сталинской премии проф. В. А. Неговский).

---

Редактор **К. В. ПОРАЙ-КОШИЦ**

Техн. редактор **К. К. Карцева**

Корректор **В. Ф. Кормер**

**Т 09264.** Подписано к печати 3.XII.1952 г. МО-95. Ф. б.  $84 \times 108 \frac{1}{32} =$   
 $= 0,31$  бум. л.— $1,03$  печ. л.  $0,95$  уч.-изд. л. 36 000 зн. в 1 печ. л.  
Цена 45 коп. По прейскуранту 1952 г. Тираж 15 000 экз. Заказ 2946.

2-я тип. Медгиза





42 KOL