

РСФСР
Ленинградский Совет Народного Хозяйства
Ленинградское Объединение предприятий
медицинской техники «Красногвардеец»

Аппарат для ингаляционного наркоза универсальный переносный УНАП-2

— модель 187 М —



АППАРАТ ДЛЯ ИНГАЛЯЦИОННОГО НАРКОЗА УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПЕРЕНОСНЫЙ УНАП-2

— модель 187 М —

МРТУ 42-1896—61

(Краткое описание и инструкция пользования)

I. НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА

Аппарат УНАП-2 предназначен для проведения ингаляционного масочного и эндотрахеального наркоза закисью азота, циклопропаном, кислородом, эфиром, триленом и флюотаном при самостоятельном и управляемом дыхании больного.

Управляемое дыхание может осуществляться анестезиологом при помощи меха, мешка или любой приставки для автоматической вентиляции легких, регулируемой по объему.

Аппарат обеспечивает возможность проведения наркоза по любому контуру: закрытому, полуоткрытому, полужакрытому и открытому, а также по реверсивной (маятниковой схеме).

Ввиду малого сопротивления аппарата дыханию, он может применяться в практике детской анестезиологии.

II. ПРОЦЕССЫ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫЕ АППАРАТОМ

С помощью аппарата осуществляются следующие процессы:

1. Дозировка и подача больному наркотических газов и кислорода.
2. Испарение и формирование наркотической смеси с относительной дозировкой в ней эфира.
3. Рециркуляция наркотической газовой смеси в аппарате в одном направлении или по маятниковой системе.
4. Поглощение выдыхаемого больным углекислого газа из циркулирующей смеси газов.

5. Подача большому трилена и флюотана по полуоткрытой системе.

6. Регулировка давления газовой смеси в аппарате как при самостоятельном, так и при управляемом дыхании.

7. Осуществление ручного управляемого дыхания с помощью меха или мешка.

8. Подсос воздуха в систему аппарата при проведении наркоза открытым, полуоткрытым и полузакрытым контурами.

III. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Аппарат рассчитан на применение при наркозе трех сжатых газов (кислорода, закиси азота и циклопропана), а также воздуха. Для дозирования сжатых газов служит дозиметр со специальными измерителями скорости протекания газов типа ротаметров.

Для кислорода имеются два ротаметра: один — для малой скорости протекания газа от 0 до 1,9 л/мин, с ценой деления 0,1 л/мин, другой — для большой скорости протекания газа от 2 до 10 л/мин, с ценой деления 0,5 л/мин.

Для закиси азота предназначен ротаметр с расходом от 1 до 10 л/мин, с ценой деления 0,5 л/мин.

Расход циклопропана замеряется ротаметром, имеющим шкалу от 0,2 до 1,5 л/мин, с ценой деления 0,5 л/мин.

Дозиметр снабжен инжектором для подсоса воздуха к кислороду. Инжектор рассчитан на давление после редукции, равное 4 атм. Ручка регулирующего устройства инжектора имеет два положения: «100% O₂», при установке на которое воздух инжектором не засасывается, и «50% O₂», при котором инжектор засасывает 50% воздуха. Так как в воздухе содержится около 20% кислорода, то в дыхательной смеси, поступающей больному при установке инжектора на «50% O₂», кислород составляет 60%.

Абсорбер, рассчитанный на 700 г. натронной извести, обеспечивает непрерывное проведение наркоза по закрытой системе в течение 5 часов.

Аппарат имеет небольшие размеры, что позволяет установить его на любом столике площадью не менее 55×35 см².

Вес аппарата около 10 кг.

IV. ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ АППАРАТА (рис. 1, 2, 3)

Аппарат состоит из следующих основных частей: кожуха 1, баллона для циклопропана 3, дозиметра с инжектором 4, узла рециркуляции 5, малого испарителя 6, тройника с гофрированными шлангами 7, маятниковой приставки с при-

соединительным шлангом 8, масок 9 (для взрослых, подростков и детский), комплекта интубационных трубок с переходным штуцером.

Кожух 1 (рис. 1) предназначен для крепления основных узлов аппарата. На кожухе расположены все ручки управления, подвеска для баллона с циклопропаном, а также клемма заземления 2. К клемме присоединяется провод, который крепится струбциной к шине заземления или к любому заземленному проводящему предмету в операционной.

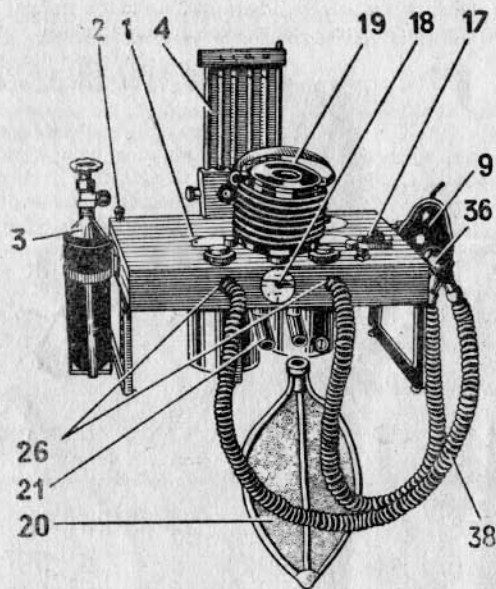


Рис. 1.

1 — кожух; 2 — клемма заземления; 3 — баллон для циклопропана; 4 — дозиметр; 9 — маска; 17 — предохранительный клапан; 18 — ручка крана; 19 — мех; 20 — мешок; 21 — патрубок; 26 — патрубки; 36 — тройник маски; 38 — гофрированный шланг.

Баллон для циклопропана 3 (рис. 1) помещен в специальную подвеску. Объем баллона 2 л. Полный баллон со-

держит примерно 1000 л циклопропана. Давление в баллоне составляет 5 атм., поэтому циклопропан подается к дозиметру без редуктора, непосредственно по шлангу, соединяющемуся при помощи накидных гаек со штуцером баллона и штуцером дозиметра.

Дозиметр с инжектором и подводными штуцерами 4 (рис. 1) служит для составления дозированной смеси газов и состоит из отдельных расходомеров 10 (рис. 2) типа ротаметра для кислорода, закиси азота и циклопропана. Расходомеры собраны на основании, к штуцерам которого подводятся кислород и закись азота из баллонов после редукции. Для присоединения дозиметра к редукторам или к

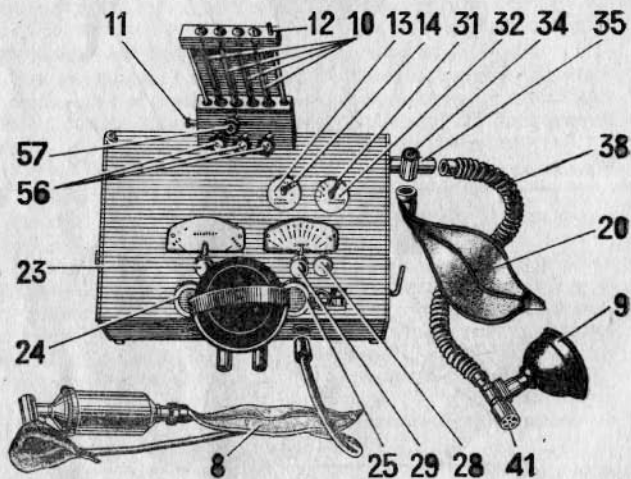


Рис. 2.

8 — мешок; 9 — маска; 10 — ротаметрические трубки; 11 — инжектор; 12 — предохранительный клапан; 13 — шильд крана переключения; 14 — ручка крана переключения; 20 — мешок; 23 — ручка крана абсорбера; 24 — клапан выдоха; 25 — клапан вдоха; 28 — отверстие для залива эфира; 29 — ручка крана эфирницы; 31 — ручка крана малого испарителя; 32 — шильд крана малого испарителя; 34 — предохранительный клапан тройника полуоткрытой системы; 35 — отвод тройника полуоткрытой системы; 38 — гофрированный шланг; 41 — клапанная коробка; 56 — ручки дозиметра; 57 — кнопка экстренной подачи.

центральной проводке используют шланги в оплетке с двумя накидными гайками.

При включении инжектора точное количество воздуха в смеси устанавливается по показаниям кислородного ротаметра (разность показаний при подсосе воздуха и без него).

На камере смещения дозиметра установлен предохранительный клапан 12 (рис. 2) на 0,5 атм.

Узел рециркуляции (рис. 1, 2 и 3) предназначен для:

а) осуществления одностороннего направления газового потока при помощи рециркуляционных клапанов;

б) очистки циркулирующей смеси газов от выдыхаемого большим углекислого газа с помощью натронной извести, помещенной в абсорбер;

в) подачи эфира;

г) производства управляемого искусственного дыхания с помощью мешка или меха.

Корпус узла рециркуляции 5 представляет собой монолитный блок, состоящий из четырех узлов: абсорбера, испарителя эфира, клапанов вдоха и выхода.

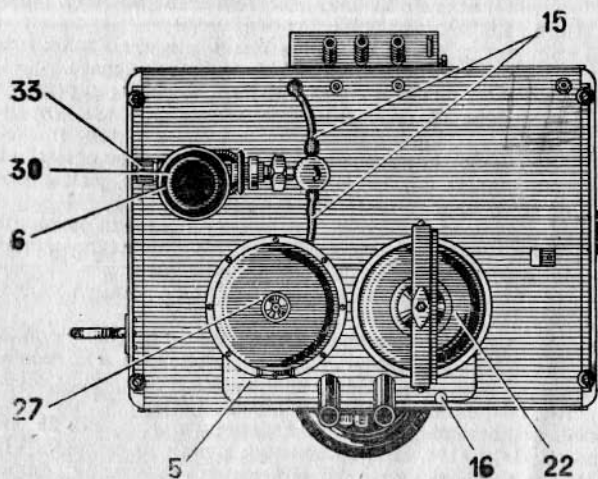


Рис. 3.

5 — корпус; 6 — малый испаритель; 15 — соединительные трубки; 16 — отверстие для слива влаги; 22 — стакан абсорбера; 27 — стакан эфирницы; 30 — стакан испарителя; 33 — патрубок с клапаном

К штуцеру корпуса присоединяется шланг 15 для подвода газовой смеси от дозиметра через кран переключения 13.

Отверстие 16 на корпусе предназначено для слива конденсирующейся влаги, выделяющейся при дыхании и при реакции между углекислотой и известью.

Сверху на панели находится предохранительный клапан 17, регулируемый при помощи вращающейся головки. При положении головки клапана на «0» давление в аппарате не превышает 6 мм вод. ст. Клапан следует устанавливать на «0» при самостоятельном дыхании больного.

При вращении головки клапана открывающаяся цифра показывает максимальное давление в аппарате. При проведении управляемого дыхания клапан следует устанавливать на цифру «30», что обеспечивает открытие клапана при возникновении в аппарате давления порядка 300 мм вод. ст. При необходимости клапан может быть закрыт полностью.

Ручка крана 18 имеет четыре положения: «Мех», «Мешок», «Респиратор» и «Закр.». У крана имеется отвод 21 для присоединения шланга любого дыхательного аппарата, регулируемого по объему.

В положении «Закр.» газовая смесь минует мешок или мех и направляется к выходному штуцеру аппарата.

К корпусу 5 снизу и слева с помощью скобы крепится стакан абсорбера 22, внутри которого имеется сетка, укрепленная на центральной трубке. Трубка служит для прохода газовой смеси. На определенном расстоянии от сетки на трубке укреплены четыре радиальных стержня, указывающих до какого уровня следует насыпать известь.

В корпусе имеется кран переключения, ручка которого 23, находится на панели. Кран имеет два фиксированных положения: «Вкл.» — газовая смесь проходит через поглотитель и «Выкл.» — газовая смесь проходит, минуя поглотитель.

К корпусу снизу и справа крепится металлический стакан эфирницы 27. Заливать эфир следует до риски в смотровом окне стакана эфирницы. Эфир заливается в эфирницу через отверстие, обычно закрытое колпачком. Подача эфира увеличивается постепенно по мере перемещения ручки 29 по шкале от «1» к «10». При положении ручки на делении «1» испаритель выдает около 0,5 объемных процентов эфира, при положении на делении «10» — около 10—12 объемных процентов эфира.

Максимальная концентрация подаваемого эфира при 20°C составляет 10—12 объемных процентов.

В аппарате предусмотрены полное отключение системы

рециркуляции от испарителя трилена и независимая от абсорбера подача этого наркотика.

Следует помнить, что при соприкосновении трилена или его паров с известью образуется фосген, поэтому применение трилена в закрытой или полузакрытой системе дыхания, т. е. при включенном в цепь абсорбере, совершенно недопустимо.

Для переключения с системы рециркуляции на подачу наркотика малым испарителем в аппарате имеется кран с ручкой 14, расположенной на панели. Указаны два положения: «Эфир» — на систему рециркуляции и «Трилен, флюотан» — на полуоткрытую систему. Отвод крана, соответствующий положению «Эфир», соединен при помощи резиновой трубки с узлом рециркуляции.

Малый испаритель и его газопроводящие пути (рис. 2, 3). При подаче трилена и флюотана применяется малый испаритель. Ручка крана 14 ставится в положение «Трилен, флюотан», при этом система рециркуляции полностью отключена. Испаритель 6 состоит из корпуса и завинчивающегося градуированного стакана 30 из оранжевого стекла с рабочей емкостью 50 мл. Количество испаряющегося наркотика регулируется ручкой 31 по шкале 37, расположенной на панели аппарата. Шкала условная с пятью делениями. При температуре 20°—25° испаритель дает концентрацию флюотана на делениях 1—5 от 0,5 до 3,5 объемных процентов. Концентрация трилена изменяется от 0,5 до 2 объемных процентов на делениях от 1 до 5.

В патрубке 33 после испарителя имеется клапан, предотвращающий попадание газовой смеси обратно в испаритель. К патрубку присоединен тройник с двумя отводами под мешок и шланг с предохранительным клапаном, минимальное сопротивление которого 5 мм вод. ст.

Тройник с двумя гофрированными шлангами и пробкой (рис. 1, 4). Для соединения с маской или интубационной трубкой служит тройник 7 (рис. 1). На два отвода 37 надеваются гофрированные шланги 38, а штуцер 36 соединяется с маской 9. На тройнике имеется выдыхательный пружинный клапан 39, который может быть использован при работе по полузакрытому контуру.

Гофрированные шланги 38 надеваются одними концами на патрубки 26 клапанов 24 и 25, другими — на отводы 37 тройника. Пробка 40 служит для закрытия патрубка при работе по полуконтурному и открытому контуру.

Маски (рис. 1) с мягкими надувными обтураторами предназначены для мягкого герметичного соединения системы аппарата с дыхательными органами больного. Маска присоединяется к отводу 3 тройника, к угольнику маятни-

ковой системы или к соответствующему отводу клапанной коробки. К аппарату прилагаются маски трех размеров: для взрослых, для подростков и для детей.

Клапанная коробка, комплект интубационных трубок с переходным штуцером и набором наконечников (рис. 2, 4). К аппарату прилагается клапанная коробка 41, предназначенная для проведения наркоза по открытому, полуоткрытому контурам дыхания.

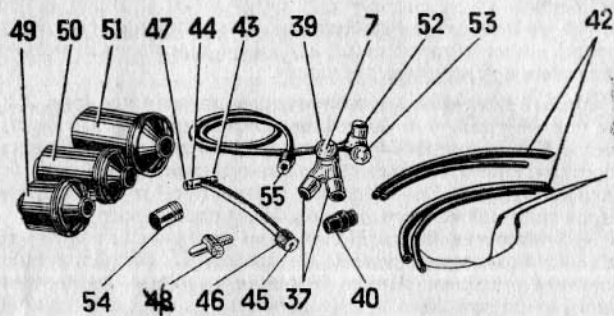


Рис. 4.

7 — тройник маски; 37 — патрубки тройника маски; 39 — выдыхательный клапан; 40 — пробка; 42 — интубационные трубки; 43 — наконечник; 44 — угольник; 45 — переходной штуцер; 46 — пробка; 47 — металлическая пробка; 48 — детский переходник; 49 — абсорбер маятниковой приставки (малый); 50 — абсорбер маятниковой приставки (средний); 51 — абсорбер маятниковой приставки (большой).

К аппарату прилагается набор интубационных трубок, состоящий из 13 трубок без манжеты и пяти трубок с манжетой 42. Для соединения интубационной трубки с аппаратом нужно открытый конец трубки надеть на наконечник 43 с соответствующим диаметром проходного сечения. Наконечник соединен на конусе с угольником 44, который, в свою очередь, коротким шлангом соединяется с переходным штуцером 45, вставленным в пробку 46. Пробка плохо входит в отверстие третьего отвода тройника 7 или отвода клапанной коробки. Переходник 44 имеет отверстие, обычно закрытое пробкой 47. В случае необходимости отсоса слизи пробку вынимают и вставляют катетер.

При применении наркоза детям пользуются переходником с легким выдыхательным клапаном 48.

Маятниковая приставка с присоединительным шлангом (рис. 4). К аппарату прилагаются три обсорбера: 49, 50 и 51 (рис. 4) соответственно емкостью 170, 350 и 600 г, угольник 52 с предохранительным клапаном 53 и патрубок для мешка 54. Все это составляет маятниковую приставку. Угольник и патрубок присоединяются к любому концу абсорбера. Газ поступает в маятниковую систему по шлангу с пробкой 55.

В. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ

Перед работой аппарата необходимо промыть теплой водой маски, гофрированные шланги и мешок. Маски протирают спиртом. Интубационные трубки стерилизуют. Угольник и тройник протирают спиртом с внутренней стороны. Прозрачные колпачки рециркуляционных клапанов протирают спиртом и плотно заворачивают крышки клапанов. Проверяют работу редуктора и наличие газа в баллонах. Проверяют действие дозиметра, для чего открывают вентиль баллона и соответствующий газу игольчатый вентиль дозиметра при помощи ручки 56 (рис. 2). При этом наблюдают за подъемом поплавка в соответствующей трубке, а также проверяют плавность регулировки. При открытом вентиле баллона и закрытом игольчатом вентиле дозиметра поплавок не должен подниматься.

Работу инжектора проверяют следующим образом: открывают вентиль баллона с кислородом, затем при положении ручки инжектора 11 (рис. 2) «100% O₂» открывают игольчатый вентиль на любой расход кислорода, начиная с 1,5 л/мин. Затем ручку крана инжектора ставят в положение «50% O₂» и наблюдают за изменением расхода кислорода. Показание ротаметра при нормальной работе инжектора должны увеличиваться вдвое. Одновременно проверяют работу кнопки экстренной подачи 57 (рис. 2). При этом мешок 20 должен наполняться газом не более, чем за 10 сек.

При проверке герметичности аппарата закрывают все предохранительные клапаны, присоединяют аппарат через пробку со штуцером, вставленную в тройник, к водяному манометру. Раздувают мешок до давления 300 мм вод. ст., после чего прекращают поступление газа и наблюдают за падением давления по манометру. Давление должно упасть до нуля не быстрее, чем через 2 мин. Можно также проверить герметичность по утечке газа. Утечка при давлении 300 мм вод. ст. не должна превышать 1 л/мин.

Перед применением засыпают свежую натронную известь в абсорбер до верхнего кольца. Емкость абсорбера составляет около 700 г. Продолжительность работы

до проскока в 0,2% CO₂ составляет 2,5 часа. Продолжительность работы до проскока в 0,5% CO₂ зависит от свойств применяемого поглотителя и колеблется в пределах 3,5—5 час.

По окончании операции поглотитель высыпают. Использовать поглотитель, оставшийся в аппарате и простоявший несколько часов, не рекомендуется. В случае необходимости замены извести во время операции, при помощи ручки крана абсорбера 23 (рис. 2) выключают абсорбер и аппарат переводят временно на полуоткрытую систему. В это время быстро меняют известь, включают абсорбер и продолжают работу.

Перед операцией заливают в испаритель необходимые наркотики.

Работа с аппаратом приведена в методике (Приложение 1), рекомендуемой Всесоюзным научно-исследовательским институтом медицинских инструментов и оборудования.

VI. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Аппарат должен храниться в сухом отапливаемом помещении при температуре от +5° до +35°С и относительной влажности не более 70%. Воздух в помещении не должен быть насыщен топливными газами или другими веществами, вызывающими коррозию.

Аппарат не должен подвергаться прямому воздействию солнечных лучей.

VII. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект аппарата входят:

1. Аппарат в собранном виде, без баллонов для циклопропана, гофрированных шлангов, резиновых мешков, наркотиков и поглотителя 1 шт.
2. Баллон для циклопропана емкостью 2 л ГОСТ 949—57 1 »
3. Подвеска баллона для циклопропана PR-53 1 »
4. Редуктор газовый медицинский по ВТУ 730—80 2 »
5. Шланги газопроводящие:
 - для циклопропана, длиной 1 м 1 »
 - « кислорода и закиси азота, длиной 10 м 2 »
 - « кислорода и закиси азота, длиной 1 м 2 »
 - « маятниковой системы 1 »
6. Маски наркозные:
 - для взрослых 1 »
 - для подростков 1 »
 - для детей 1 »

7. Наголовник 2 шт.
 8. Шланги гофрированные 3 »
 9. Тройник к маскам 1 »
 10. Мешки резиновые:
 - на 3 л 1 »
 - на 5 л 1 »
 11. Тройник для полуоткрытой системы с клапаном 1 »
 12. Коробка клапанная 1 »
 13. Штуцер переходный для интубационной трубки 1 »
 14. Угольник (тройник) для интубационной трубки 1 »
 15. Вставные штуцеры к угольнику 1 КОМПЛ.
 16. Трубки интубационные с надувной манжетой (№№ 6—10) (3 шт.) 1 »
 17. Трубки интубационные без надувной манжеты (№№ 0—10) (10 шт.) W 5 л W 8 л no 25 1 »
 18. ~~Переходник детский~~ 1 шт.
 19. Угольник для маятниковой системы 1 »
 20. Абсорберы для маятниковой системы:
 - большой 1 »
 - средний 1 »
 - малый 1 »
 21. Патрубок к абсорберам для маятниковой системы дыхания 1 »
 22. Пробка для перехода на открытую систему дыхания 1 »
 23. Отсасыватель ножной 1 »
 24. Ларингоскоп к наркотным аппаратам 1 »
 25. Провод для заземления с кабельным наконечником и струбиной 1 »
 26. Распылитель анестезирующих веществ 1 »
 27. Описание и инструкция пользования 1 экз.
- Запасные части и принадлежности:
- а) маски наркозные:
 - для взрослых 1 шт.
 - для подростков 1 »
 - детские 1 »
 - б) мешки резиновые:
 - на 5 л 2 »
 - на 3 л 1 »
 - в) стакан малого испарителя 1 »
 - г) прокладки 1 КОМПЛ.

- д) ключ разводной
- е) ключ для открывания газовых баллонов
- ж) коробка клапанная

1 шт.
1 »
1 »

VIII. ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК

Гарантийный срок 1 год при условии хранения и эксплуатации аппарата в соответствии с настоящей инструкцией.

Начало гарантийного срока исчисляется со дня получения аппарата потребителем (больницей, клиникой и др.), но не позднее 6 месяцев со дня отгрузки аппарата Объединением предприятий медицинской техники «Красногвардеец».

В течение гарантийного срока Объединение безвозмездно производит ремонт или замену аппарата и его частей.

Гарантийный ремонт или замена аппарата и его отдельных частей производится непосредственно Объединением по адресу: Ленинград, П-22, Инструментальная ул., 3.

Пересылка аппарата для производства гарантийного ремонта производится за счет Объединения.

Для приобретения изделий Объединения и запасных к ним частей следует обращаться в специализированные магазины медицинских принадлежностей и базы системы Главных аптечных управлений, а в случае отсутствия в них требуемого — непосредственно в конторы, распределяющие медицинскую продукцию: по РСФСР — «Росмедснабторг» (Москва, 1-й Колобовский пер., 19), по СССР — «Союзмедицинментторг» (Москва, центр, Кривоколенный пер., 12) либо в Главное управление межреспубликанского снабжения и сбыта Министерства здравоохранения СССР (Москва, центр, Кривоколенный пер., 12).

Объединение «Красногвардеец»

МЕТОДИКА РАБОТЫ С АППАРАТОМ ДЛЯ ИНГАЛЯЦИОННОГО НАРКОЗА ТИПА УНАП-2

(Рекомендована Всесоюзным научно-исследовательским институтом медицинских инструментов и оборудования. Москва, А-8, Старое шоссе, 10 А).

Аппарат может работать по закрытой (рециркуляционной и маятниковой), полузакрытой, полуоткрытой и открытой системе дыхания.

Закрытая система. Работа по закрытой системе возможна с применением кислорода, закиси азота, циклопропана и эфира. Выдыхаемый газ проходит через тройник и выдыхательный гофрированный шланг, поступает через выдыхательный клапан в абсорбер, где очищается от углекислого газа, и попадает в мешок, куда одновременно поступает свежая газовая смесь из дозиметра. При вдохе смесь газов из мешка попадает в эфирницу, если она включена, насыщается парами эфира и, пройдя клапан вдоха, через дыхательный шланг, тройник, маску или интубационную трубку поступает в дыхательные органы больного.

При закрытой системе тройник 7 (рис. 4) с маской или интубационной трубкой при помощи двух гофрированных шлангов 38 (рис. 1) присоединяется к трубкам 26 (рис. 1) рециркуляционных клапанов аппарата.

Указатель крана абсорбера 23 (рис. 2) ставится в положение «Вкл.». При спонтанном дыхании головка предохранительного клапана 17 (рис. 1) ставится в крайнее верхнее положение, что соответствует давлению в системе 6 мм вод. ст. Открывают баллоны, ставят ручку 18 (рис. 1) в положение «Мешок», поплавки ротаметров приводят в нужное положение при помощи регулировочных игольчатых вентилей 56 (рис. 2). Наполняют мешок 4 на 1,5—2 л газом и приступают к наркозу. Для подачи эфира переводят ручку крана эфирницы 29 в соответствующее положение.

При переходе на искусственное дыхание вращением головки предохранительного клапана устанавливают последний на нужное положительное давление и переводят ручку 18 (рис. 1) в положение «Мех». При искусственном дыхании с помощью дыхательной приставки последняя предварительно при помощи шлангов присоединяется к отводу 21. Ручку 18 переводят в положение «Респиратор».

Полузакрытая система. При полузакрытой системе выдыхаемая смесь газов частично попадает в систему рециркуляции, частично выходит наружу через клапан 39 на тройнике маски. Присоединение отдельных узлов аппарата осуществляется так же, как и при закрытой системе, только клапан 39 (рис. 4) на тройнике открывается на необходимую величину для выхода части газовой смеси. Кроме того, при подаче большего количества газа, чем необходимо для дыхания, всегда будет практически осуществляться полузакрытая система, так как излишек газа будет уходить через предохранительный клапан 17 (рис. 1).

Полуоткрытая система. Газ, поступающий из дозиметра в мешок, проходит эфирницу и через выдыхательный шланг и клапан вдоха поступает на вдох больному. Выдыхаемая смесь газов вместе с избытком свежего газа выходит через клапан на тройнике.

Для работы по полуоткрытой системе выдыхательный гофрированный шланг отсоединяют от тройника и между тройником и шлангом вставляют пробку 40 (рис. 4), клапан 39 полностью открывают. В результате больному поступает только свежая наркотическая смесь, выдыхаемая смесь уходит через клапан. Для полуоткрытой системы с управляемым дыханием удобно пользоваться клапанной коробкой 41 (рис. 2).

При спонтанном дыхании при наличии клапанов рециркуляции применять клапанную коробку не рекомендуется, так как увеличится сопротивление на входе и выдохе. Управляемое дыхание при полуоткрытой системе можно также производить и с тройником без перехода на клапанную коробку, закрывая отвод углового переходника при вдохе пальцем, а при выдохе открывая его. При полуоткрытой системе возможна работа с инжектором, для чего следует открыть вентиль кислородного баллона, установить ручку инжектора 11 в положение «воздух» и регулировать кислородным игольчатым вентилем 56 поступление кислородно-воздушной смеси. Суммарное количество смеси отмечается поплавками кислородных ротаметров.

Следует помнить, что работая с инжектором, т. е. с насосом воздуха, можно только при полузакрытой и полуоткрытой системе, причем при полузакрытой системе необходима частая вентиляция мешка.

При закрытой системе в этом случае в аппарате будет накапливаться азот, что приведет к недопустимому падению парциального давления кислорода.

Открытая система. При отсутствии газа в баллонах или при воздушном эфирном наркозе можно применить открытую систему дыхания. При спонтанном дыхании вдыхаемый воздух поступает через открытый патрубок клапана выдоха, насыщаясь в эфирнице эфиром, и, пройдя выдыхательный клапан, гофрированный шланг и маску, поступает на вдох больному. Выдыхаемый воздух выходит через клапан на тройнике.

При спонтанном дыхании больного кран 18 ставят в положение «Закр.», выдыхательный шланг снимают с аппарата, клапан 39 на тройнике полностью открывают. Кран эфирницы 29 ставят в требуемое положение и дают наркоз.

При управляемом дыхании вместо тройника ставят клапанную коробку так же, как и при полуоткрытой системе, кран 18 (рис. 1) ставят в положение «Мех» и осуществляют управляемое дыхание при помощи меха (или респиратора). Выдыхательный шланг при открытой системе снят полностью.

Маятниковая система. При маятниковой системе наркоз производится закисью азота и циклопропаном с кислородом. Для этого пробка специального шланга вставляется в штуцер клапана вдоха 25 (рис. 2). К угольнику с одной стороны присоединена маска или пробка со штуцером 46 (рис. 4) интубационной трубки, а с другой стороны один из маятниковых абсорберов, предварительно заполненный поглотителем, присоединенным к нему патрубком 54 (рис. 4) с мешком 20 (рис. 1). Ручка крана 14 (рис. 2) установлена в положение «Эфир». При этом выдыхаемая смесь газов проходит через абсорбер в мешок, при входе из мешка вновь проходит абсорбер, а свежая газовая смесь подается непосредственно через угольник маски.

Наркоз с применением трилена. Наркоз триленом производится только по полуоткрытой системе. Для этого к отводу тройника 35 (рис. 2) присоединяют гофрированный шланг 38, к последнему — клапанную коробку 41 и маску или интубационную трубку. На второй отвод тройника надевают мешок 20 и устанавливают необходимое давление в системе с помощью предохранительного клапана 34 (рис. 2). Кран 14 ставят в положение «Трилен, флюотан», ручку испарителя 31 — на необходимое дозировку трилена, включают нужные газы и дают наркоз.

Наркоз с применением флюотана. Наркоз флюотаном производится по полуоткрытой системе, как при наркозе триленом.

ИНСТРУКЦИЯ

по технике безопасности при работе с аппаратом

1. Аппарат перед работой необходимо заземлить. Один конец провода присоединить к клемме заземления, другой конец прикрепить струбциной к шине заземления.
2. Применять масляные смазки, прикасаться к аппарату руками, выпачканными маслом или вазелином, смазывать лицо больного вазелином **категорически воспрещается**. Гаечные ключи и приспособления должны быть чистыми, без следов масла.
3. Аппарат и баллоны воспрещается устанавливать вблизи от нагревательных приборов или прямых солнечных лучей.
4. Аппарат должен быть установлен на устойчивой подставке, баллоны должны быть прочно закреплены.
5. Резко открывать вентили баллонов или ударять по ним воспрещается.
6. Применяемые редукторы должны быть исправными.
7. Предохранительные клапаны аппарата должны быть проверены и работать безотказно.
8. Колпачки рециркуляционных клапанов должны быть прозрачными.
9. Производить разборку и ремонт аппарата во время наркоза **категорически воспрещается**. В случае замеченной неисправности аппарат должен быть тотчас отключен от больного.
10. Применять электрические и электроискровые аппараты во время эфирного или циклопропанового наркоза **категорически воспрещается**.
11. Оставлять наркотики после работы в эфирнице или в малом испарителе **воспрещается**.
12. После работы аппарат должен быть продут кислородом от наполняющей смеси.
13. Из резервуара для влаги воду после наркоза следует вылить.
14. При хранении аппарата вентили баллонов должны быть закрыты.