

УДК 615.23

**ПРОДЛЕННЫЕ КИСЛОРОДНО-ЛЕКАРСТВЕННАЯ АЭРОЗОЛЬ-
И ПАРОКИСЛОРОДНАЯ ТЕРАПИИ
(Техника выполнения, эффективность, показания)**

Л.Н. Фейгина, Г.А. Фейгин

Представлены сведения, имеющие отношение к современным методам лечения, которые повысили результативность терапии острых стенозирующих ларинготрахеобронхитов, однако не избавившие детей от интубации и трахеостомии. В связи с этим для лечения таких детей было предложено дополнить ее продленной нормобарической кислородно-лекарственной аэрозоль-терапией. Это позволило избавить детей от необходимости интубации и указанного хирургического вмешательства, которые могут утяжелить течение заболевания. Для внедрения этой методики лечения приводятся рисунки и описание строения камеры для продленной нормобарической кислородно-лекарственной аэрозоль-терапии и пареоингалятора. Они дополняются сведениями, имеющими отношение к составу смесей, используемых для получения лекарственных кислородных аэрозолей.

Ключевые слова: кислородная лекарственная аэрозоль-терапия; острый стенозирующий ларинготрахеобронхит; респираторная вирусная инфекция.

**EXTENDED OXYGEN-DRUG AEROSOL- AND STEAM-OXYGEN THERAPIES
(Execution technique, efficiency, indications)**

L.N. Feigina, G.A. Feigin

The article presents information relevant to modern methods of treatment, which increased the effectiveness of acute stenosing laryngotraheobronchitis therapy, but did not relieve children from intubation and tracheostomy. In this regard, for the treatment of such children, it was proposed to supplement it with extended oxygen-drug aerosol therapy. This has allowed to save children from the need for intubation and the indicated surgical intervention, which can make the course of the disease worse. In order that readers can introduce this method of treatment into work, pictures and their description of the structure of the chamber for extended oxygen-drug aerosol therapy and para-ingulator are given. They are supplemented by information relevant to the composition of the mixtures used to produce medicinal oxygen aerosols.

Keywords: oxygen drug aerosol-therapy; acute stenosing laryngotraheobronchitis; respiratory viral infection.

Известно, что проблема крупа, а точнее патологии, в которой ведущая роль принадлежит обструкции гортани и трахеобронхиального дерева, на протяжении многих предшествующих лет была полиэтиологична. Его проявления могли быть обусловлены распространенными инфекционными заболеваниями, среди которых серьезное место занимали дифтерия, скарлатина и др., а также грипп и респираторно-вирусные инфекции. Наряду с ними проявления этого синдрома могли быть обусловлены травмой и папилломатозом детской гортани [1–4].

С течением времени, а точнее, в течение XX и первых десятилетий XXI века, частота перечисленных причин в его возникновении существенно

изменилась. Об этом свидетельствуют многие сообщения [1, 4–7]. Это произошло в связи с широким внедрением поголовной иммунизации детей против дифтерии, скарлатины, кори и других инфекционных заболеваний, а также широкого использования антибактериальных препаратов.

В результате синдром острого стенозирующего ларинготрахеобронхита вирусной этиологии приобрел доминирующее значение. Это связано пока с отсутствием всеобъемлющей противовирусной иммунизации и противовирусных препаратов с надежным терапевтическим эффектом, что и повысило интерес к проблеме патогенеза и лечения острого стенозирующего ларинготрахеита, респираторно-вирусной этиологии у детей [1, 4–6].

Такая работа оказалось плодотворной. Она позволила изучить патогенез данного заболевания и предложить современные методы лечения, широко используемые в реанимационной практике детских инфекционных больниц, к сожалению, пока не лишенных некоторых недостатков. На это приходится обращать внимание, поскольку интубация, нашедшая широкое применение, и трахеостомия, тем более канюльная, при необходимости их выполнения, не лишены недостатков. Безусловно, внедрение интубации, для обеспечения свободного дыхания наряду с современной антибактериальной и патогенетической терапиями, хотя рельефно и улучшили результаты лечения, однако не могут быть признаны абсолютно надежными.

Чтобы понять, почему необходимо обратить внимание на вышеотмеченное, нужно иметь представление об остром стенозирующем ларинготрахеобронхите, который, как и многие заболевания инфекционной природы, имеет присущую им динамику развития.

В течение острого стенозирующего ларинготрахеобронхита инфекционно-вирусной этиологии принято выделять 4 последовательно развивающиеся стадии течения [1, 4], отличающиеся нарастающей тяжестью:

- 1) отечную (катаральную);
- 2) отечно-инфильтративную;
- 3) фибринозно-гнойную;
- 4) язвенно-некротическую.

Первая – отечная является наиболее легкой, она обусловлена отеком подскладочного пространства, богатой рыхлой соединительнотканно-жировой тканью. Вторая – отечно-инфильтративная, для которой характерны наличие отека, а также инфильтрация тканей, вовлекающих не только подскладочное пространство, но и начальный отдел слизистой оболочки трахеи. Третья – фибринозно-гнойная – характеризуется уже тяжелыми изменениями в респираторном тракте, в котором в верхнем его отделе и даже далее появляются фибриновые наложения и гнойный экссудат и, что особенно нежелательно, сопровождается пневмонией в 70 % наблюдений. Четвертая – язвенно-некротическая – отличается максимальной тяжестью и обуславливает появление пневмонии в 100 % наблюдений [1, 4].

Именно две последние стадии развития, отличающиеся тяжестью и сопутствующим осложнением со стороны легких, являются основной причиной смерти детей. Это было доказано Ю.В. Митиным и другими сотрудниками академика И.Б. Солдатовой [4, 5].

Ими было доказано, что утяжеление воспалительного процесса в верхних отделах респираторного тракта связано в основном с вмешательствами, не безразличными по отношению к респираторному тракту. К таковым относятся трахеостомия, тем более канюльная, а также интубация. Хотя последняя по тяжести уступает названному хирургическому вмешательству, однако интубационная трубка при выполнении этой манипуляции проводится через суженный просвет подскладочного пространства и трахеи. Это не может не сказаться на состоянии ее слизистой оболочки. В ней, по меньшей мере, повреждается покровный эпителий. По этой причине, а также из-за присутствия инородного тела, нарушается работа мукоцилиарного клиренса, что не может не сказаться на утяжелении воспалительного процесса [1, 4, 6, 7]. В связи с отмеченным возникает совершенно оправданное стремление найти, отработать и апробировать такой способ лечения, который бы мог избавить детей от их использования с помощью современной лекарственной терапии.

К настоящему времени на протяжении XX и первых десятилетий XXI века были использованы возможности антибактериальной, антигистаминной и кортикостероидной терапий. Их внедрение в практику лечения детей оказалось эффективным, но только относительно, поскольку они не позволили избавиться больших от вышеприведенных процедур и не предупредили смертельный исход разбираемого заболевания, зарегистрированный при двух тяжелых формах стенозирующих ларинготрахеобронхитов, осложненных пневмонией [6, 8, 9–11].

Чтобы добиться такого результата, мы, наряду с комбинированным использованием антибактериальных, патогенетических и симптоматических лекарственных средств, которые при суммарном применении облегчают лечение детей с разбираемой патологией, стали сочетать с продленной нормобарической кислородно-лекарственной аэрозоль-терапией.

Для проведения последней нами была модернизирована палатка, в которой одновременно можно было для получения быстрого и надежного эффекта проводить названную физиотерапию и вводить в/венно перечисленные лекарственные препараты. Предложенная в 1977–1978 гг., она, по сути дела, явилась модифицированным вариантом палатки Шалкова (КП-1). В ней были устранены недостатки последней, к числу которых можно причислить ее размеры. Для получения лекарственных аэрозолей через специальный пульверизатор – генератор лекарственных аэрозолей – пропускался кислород под давлением, что сопровождалось быстрым повышением температуры содержащегося в ней воздуха с примесью

лекарственных средств. В такой среде ребенок мог находиться только непродолжительное время, явно недостаточное. Кроме этого, в ней не были предусмотрены прикрытые окна, через которые, наряду с физиотерапией, предоставлялась возможность в течение необходимого времени вводить в/венно лекарственные смеси, в том числе капельно. Поэтому предложенная нами палатка, изготовленная из оргтехнического стекла в 1977 г. [3] имела заметно большие размеры, в ней просматривалось наличие указанных окон, а также система охлаждения воздушной среды, предупреждающая ее перегрев.

Учитывая отмеченные недостатки и пользуясь терапевтическими возможностями указанной палатки, мы сочли целесообразным, не нарушая процессы ее работы, внести некоторые поправки, относящиеся к ее габаритам, системе охлаждения и удобства использования, включающие одновременно с проведением продленной аэрозоль-кислородного лекарственного лечения иметь возможность осуществлять в/венное введение лекарственных препаратов, которые положительным образом могут отражаться на результатах используемого физиотерапевтического лечения [1, 6, 8–11].

Для того чтобы наглядно показать эти особенности, мы сочли целесообразным представить схему палатки с обозначением деталей ее строения (рисунок 1).



Рисунок 1 – Внешний вид палатки на каталке с помещенным в нее ребенком

По сравнению с палаткой ДТ-1 (Шалкова) она имеет большие размеры. Ее высота 50 см, ширина 70 см и длина 90 см. На задней стенке прикрепляется трубчатый змеевик, через который во время работы палатки пропускается холодная вода. На этой же стенке вмонтирована полка для помещения на нее кюветы, заполненной льдом. Она располагается чуть выше головы пациента. На левой боковой стенке имеется приспособление, на котором

фиксируется генератор-пульверизатор для получения кислородно-лекарственных аэрозолей. Для этого на стенке имеется отверстие, через которое к этому приспособлению подводится трубка для подачи кислорода. Последний пропускается под давлением, в результате палатка заполняется кислородно-лекарственными аэрозолями. Такие аэрозоли содержат смесь лекарственных препаратов в воздушной среде палатки, имеющей повышенное содержание кислорода до 30–40 %. Палатку можно установить на каталке, столе, кровати и специально изготовленном кресле для проведения сидячих процедур. Последнее позволяет использовать этот вид физиотерапии для лечения взрослых, страдающих острым и обострениями хронического катара верхних дыхательных путей.

Схемы палатки и генератора пульверизатора для получения аэрозоль-кислородных ингаляций представлены на рисунке 2.

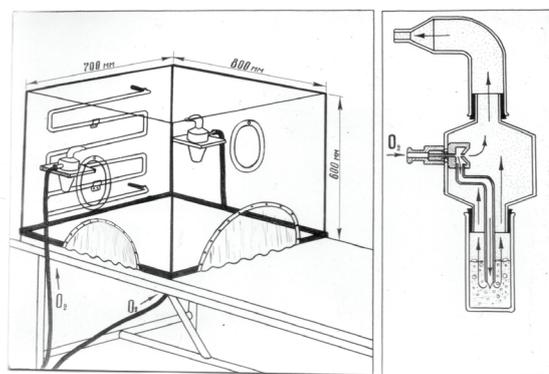


Рисунок 2 – Изображение-чертеж палатки и пульверизатора для получения кислородно-лекарственных аэрозолей

Время нахождения в палатке не имеет ограничений. В ней ребенок или взрослый пациент могут находиться до тех пор, пока не будет отмечен выраженный терапевтический результат, в частности при остром стенозирующем ларинготрахеобронхите – пока не исчезнут признаки гипоксии и гиперкапнии и в полном объеме восстановится дыхание.

Одновременно с проведением продленной кислородно-лекарственной аэрозоль-терапии необходимо проводить парентеральную внутривенную лекарственную терапию с использованием препаратов антибактериального, патогенетического и симптоматического лечения. Для этого необходимо войти в вену на руке, выходящей из палатки через боковое окно, прикрытое занавеской.

Наряду с антибиотиками широкого спектра действия в первые 2–3 дня следует в/венно вводить синтетические кортикостероиды на 0,9%-ном растворе натрия хлорида, смотря по состоянию

пациента, иногда в превышающих дозировках, а также гепарин из расчета 100–150 ЕД на 1 кг веса ребенка по принятой или укороченной схеме.

После стойкого восстановления дыхания или для лечения больных, в том числе и взрослых, обратившихся за помощью по поводу острого катара верхних и нижних дыхательных путей или по поводу обострения хронического ларинготрахеобронхита, возможно, причем не без успеха, лечение с помощью продленных кислородно-паровых ингаляций. Ее можно проводить в предлагаемой палатке, но осуществлять с помощью парогенератора, который используется для получения парокислородных аэрозолей (рисунок 3).

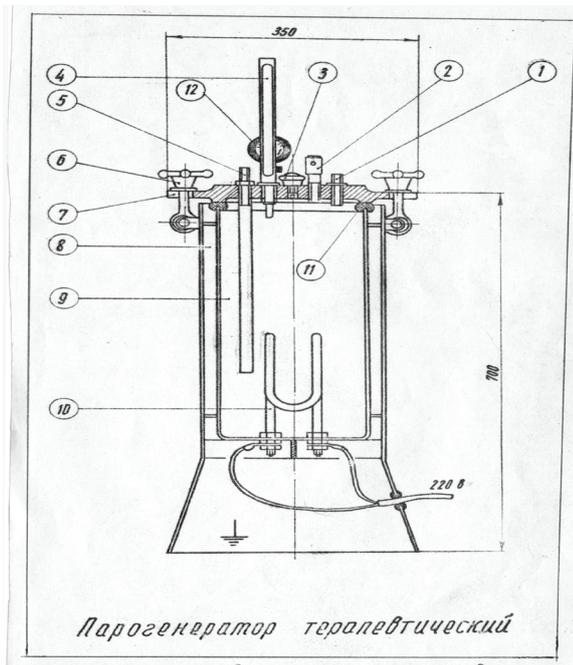


Рисунок 3 – Строение парокислородного генератора для получения кислородных аэрозолей

На приведенные ограничения следует обратить внимание, поскольку на фоне стеноза парокислородная терапия утяжеляет состояние детей. А вот на завершающем этапе лечения такая терапия может оказаться все же полезной. Это можно отметить, когда в смесь для получения пара входят отхаркивающие и антибактериальные препараты.

Учитывая вышеотмеченное, мы сочли целесообразным представить схему парогенератора (рисунок 3). Он состоит из кожуха (8), в который помещен сосуд (9), имеющий на кромке горловины уплотнительное герметизирующее кольцо (11). В днище сосуда расположен элемент, рассчитанный на 220 вольт (10). Он служит для подогрева паропревращающейся жидкости. Генератор закры-

вается луженой кнопкой (7) при помощи откидных шпилек (6). В крышке (7) вмонтированы впускной (5) и выпускной (1) патрубки, термометр (4) и предохранительный клапан (2), рукоятка (3) и манометр (12).

Состав смесей для получения кислородно-лекарственных аэрозолей во многом определяет эффективность терапии, осуществляемой для лечения заболеваний. При этом они должны быть подчинены задачам лечения, которые по различной причине, патогенезу и тяжести не могут быть идентичными.

Учитывая отмеченное и руководствуясь тщательным анализом действия лекарственных препаратов, представленных нами в соответствующем монографическом руководстве [1], мы считаем целесообразным смесь для осуществления продленных аэрозоль-кислородных лекарственных ингаляций готовить на 100–150 мл слабощелочной природной минеральной воде типа “Нарзан”. Она представлена в достаточном количестве в каждом регионе России и республиках бывшего СССР.

В Кыргызстане такой минеральной водой являются Ак-Суу и Арашан. Искусственно создать такой ее состав невозможно. В указанное ее количество можно добавить 20–30 капель одного из доступных сосудосуживающих препаратов (нафазолин, ксилометазолин или оксиметазолин, содержащихся в каплях для лечения насморка), гентамицин 2 мл, преднизолон (дексаметазон, триамцинолон) или эмульсию гидрокортизона 50 мг, гепарин 10 000 ЕД при фибринозно-гнойном или язвенно-некротическом, трипсин (химотрипсин, лидазу) 5 мл.

Перед началом проведения продленной ингаляции желательно, особенно при выраженном стенозе, провести кратковременную прямую кислородно-аэрозоль-ингаляционную терапию, содержащую в своем составе сосудосуживающий препарат. При такой кратковременной ингаляции можно добиться уменьшения отека слизистой оболочки и расширить просвет дыхательного горла, а следовательно, до начала продленной указанной нормобарической кислородно-лекарственной аэрозоль-терапии в какой-то степени уменьшить проявления стенозирующего ларинготрахеобронхита.

Продолженность такой терапии должна сочетаться с одновременным внутривенным введением лекарственных препаратов с использованием антибиотиков, синтетических кортикостероидов, гепарина, вводимых на физиологическом растворе.

Такая терапия была апробирована при лечении более 100 детей со стенозирующим ларинготрахеобронхитом при ее различной тяжести. Не вдаваясь в подробности, можно отметить, что

дети, получившие указанное лечение, выздоровели. Внутри камеры они находились различные промежутки времени, чаще в течение нескольких часов-полусуток. В одном случае лечение продолжалось 6 суток. Интубация была выполнена только у 3-х больных, но не для облегчения дыхания, а для лаважа респираторного тракта. 3-е детей поступили для лечения после трахеостомии. У них после нахождения в атмосфере продленной кислородной аэрозоль-лекарственной ингаляции удалось быстро убрать трахеостомическую трубку и перевести их на дыхание через естественный путь.

Литература

1. *Фейгин Г.А.* Острый стенозирующий ларинготрахеобронхит у детей / Г.А. Фейгин, А.И. Тарасов, С.И. Тайбагаров и др. Алма-Ата, 1981. 176 с.
2. *Фейгин Г.А.* Продленная нормобарическая лекарственная аэрозоль-оксигенация в интенсивной терапии оториноларингологических больных / Г.А. Фейгин // Журнал ушных, носовых и горловых болезней. 1978. № 5.
3. *Фейгина Л.Н.* Комплексная терапия острых стенозирующих ларинготрахеобронхитов / Л.Н. Фейгина, В.И. Егоров, Г.А. Фейгин // Вестник оториноларингологии. 1977. № 5. С. 99–106.
4. *Митин Ю.В.* Клиническая классификация, дифференциальный диагноз и лечение острого ларинготрахеобронхита у детей: методические рекомендации / Ю.В. Митин. М., 1985. 32 с.
5. *Солдатова В.В.* Подскладочные ларингиты и острые стенозирующие ларинготрахеобронхиты при острых респираторных инфекциях: автореф. дис. ... канд. мед. наук / В.В. Солдатова. М., 1972. 28 с.
6. *Абабий И.И.* Этиология, клиника и глюкокортикоидная функция надпочечников при комплексной терапии острых стенозирующих ларинготрахеобронхитов у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук / И.И. Абабий. Кишинев, 1973. 21 с.
7. *Genne H.A.* Острый обструктивный ларингит (круп) у детей: диагностика и лечение (По материалам клинических рекомендаций) / H.A. Геппе, Н.Г. Колесова, А.Б. Малахов, И.К. Волков // Russian Medical Journal. 2014. № 14. С. 106–109.
8. *Махкамова Т.Г.* Результаты изучения крупа у детей и оценка эффективности ингаляционных кортикостероидов / Т.Г. Махкамова, Э.А. Мансурова // Педиатрическая пульмонология. 2009. Т. 6. № 4. С. 35–40.
9. *Bauza J., Bambach B., Pastor C., Castro E., Del Rio J.* Acute stenosing laryngo-tracheo-bronchitis // Rev Chil Pediatr. 1960; 31:555–63.
10. *Candice L. Bjornson, David W. Johnson.* Croup in children // Cmaj. 2013; 185(15): 1317–1323.
11. *Emma M., George H.M.* Acute stridor in children // Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain. 2007. V. 7. № 6. P. 183–186.