

эти настоящие токсоманы испытывают колоссальные трудности при выполнении этого требования. Необходим отказ от алкоголя, так как алкоголизм, часто встречающийся у курильщиков, снижает защитные силы организма и усиливает бронхиальную гиперсекрецию. Обязательно изменение характера питания у больных с ожирением, так как оно обуславливает гиповентиляцию нижних отделов легких и гипоксемию в период сна.

Врачу может показаться невозможным превращение человека, чьи слабости, привычки и излишества во многом способствовали формированию хронической болезни, в аскета. Поэтому для

достижения эффекта лечения доктор должен проводить конкретную санитарно-просветительную работу и обращаться за помощью к членам семьи больного. Главным условием наступления улучшения является полное согласие пациента с выполнением этих условий лечения. Это улучшение будет объективизироваться во время клинических осмотров и функционального обследования, включающего в себя спирометрию и по возможности исследование газового состава крови.

Однако стойкое улучшение состояния наступает даже не за несколько недель. Врач и пациент должны запастись настойчивостью и терпением, ведь речь идет о длительном лечении.

УДК 616.24-008.46-085.835.3

Профессор Поль САДУЛЬ

ДЛИТЕЛЬНАЯ КИСЛОРОДОТЕРАПИЯ У БОЛЬНЫХ С ТЯЖЕЛОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Почетный Президент Французской Ассоциации лечения хронической дыхательной недостаточности на дому

OXYGENOTHERAPIE A LONG TERME CHEZ LES INSUFFISANTS RESPIRATOIRES CHRONIQUES GRAVES

P. Sadoul

Résumé

Avant d'envisager la prescription de l'oxygénothérapie, il faut s'assurer qu'un traitement médical bien conduit et prolongé n'a pas réussi à corriger l'hypoxémie. La limite de 55 mm Hg de pression partielle d'oxygène dans le sang artériel (PaO_2) est souvent adoptée comme critère de prescription de l'OLT. Cette limite est légitime car au-dessous de 55 mm Hg une diminution minime de la PaO_2 entraîne une diminution importante de l'oxygène transporté par le sang.

A côté des bouteilles de gaz comprimé, les extracteurs et l'oxygène liquide représentent les sources d'oxygène utilisées pour le traitement à domicile. L'oxygène peut être administré par un cathéter nasal, par des lunettes nasales par des cathéters intra- et transtracheaux.

L'oxygénothérapie à long terme à domicile améliore la survie des hypoxémiques. Les enquêtes longitudinales chez les hypoxémiques ont montré que l'oxygénothérapie devait être utilisée plus de 15 h par jour (18 h en moyenne).

Les contraintes de l'oxygénothérapie sont extrêmement importantes, elles commandent une collaboration parfaite du malade. Le débit d'oxygène déterminé dans les conditions idéales du laboratoire, pour assurer une PaO_2 supérieure à 60 mm Hg, n'est pas toujours suffisant pour corriger l'hypoxémie dans la vie courante. Il est souhaitable d'augmenter le débit d'oxygène durant la marche.

La préparation psychologique du malade est un préliminaire indispensable à la prescription de l'oxygène. La nécessité de l'abstention tabagique est évidemment soulignée. Le médecin doit souligner que l'OLT ne dispense pas des autres thérapeutiques.

Ces exigences indispensables à respecter pour obtenir une réelle efficacité montrent bien l'utilité des associations sans but lucratif, qui assurent dans certains pays la surveillance à domicile. Les visites à domicile des représentants de ces associations évitent qu'il y ait une distorsion trop grande entre les prescriptions et la durée d'oxygénothérapie réellement observée. Elles améliorent indiscutablement l'efficacité du traitement.

Показания к назначению оксигенотерапии

Длительная кислородотерапия на дому (ДКТД) повышает продолжительность жизни больных с гипоксемией. Долгосрочное тестирование пациентов с хронической обструктивной бронхопневмопатией и гипоксемией, проведенное в Великобритании и США, продемонстрировало, что оксигенотерапия должна проводиться на протяжении более 15 часов в сутки.

Перед назначением оксигенотерапии необходимо убедиться, что хорошо подобранное и длительное медикаментозное лечение не оказало существенного влияния на гипоксемию. Поэтому перед началом лечения кислородом рекомендуется двухмесячное наблюдение пациента. Это подтверждают результаты мультицентрического исследования, проведенного во Франции под руководством Леви-Валенси, показавшие, что хорошо подобранная схема лекарственной терапии приносит положительный эффект только при длительном применении. 76 пациентов с хронической обструктивной бронхопневмопатией имели при выписке из стационара уровень PaO_2 ниже 60 мм рт. ст. Через 4 месяца медикаментозного лечения, не включавшего оксигенотерапию и алмитрин, у 23 из 76 больных уровень PaO_2 поднялся выше 60 мм рт. ст. Ни один из существующих спирографических тестов не смог бы заранее спрогнозировать, у какого именно больного только на фоне медикаментозного лечения наступит улучшение состояния.

Оксиметрические критерии

Уровень парциального напряжения кислорода крови (PaO_2) 55 мм рт. ст. часто принимается за пороговый для назначения ДКТД. Эта условная граница принята потому, что незначительное снижение PaO_2 ниже 55 мм рт. ст. влечет за собой прогрессирующее падение количества кислорода, переносимого кровью.

PaO_2 , равное или меньшее 55 мм рт. ст., поддерживается подчас только ценой хронической гипервентиляции. Для определения альвеолярно-артериального кислородного градиента можно применить один тактический подход, состоящий в сложении PaO_2 и PCO_2 . Если суммарное значение этих двух величин ниже 110, то градиент выше 30 мм рт. ст. и имеются серьезные нарушения вентилиционно-перфузионных соотношений. В этих случаях следует готовиться к назначению ДКТД, даже если PaO_2 незначительно отличается от 55 мм рт. ст. Необходимо также убедиться в постоянстве гипоксемии, что достигается двойным исследованием газов крови с интервалом не менее 15 дней.

Основным методом исследования газов крови для назначения ДКТД является забор артериальной крови, так как транскутанная оксиметрия недостаточно точна.

Источники кислорода

Основными источниками ДКТД являются баллоны со сжатым газом, экстракторы и резервуары с жидким кислородом.

Сжатый газ

Медицинский кислород выпускается в баллонах различной емкости в зависимости от страны-изготовителя, в которых газ находится под давлением 200 Бар. Для длительной кислородотерапии можно использовать баллоны емкостью, большей или равной 3 куб. м. Ежедневное потребление кислорода больным превосходит 2,2 куб. м, из расчета 18-часового дыхания с объемной скоростью 2 л/мин. Для прогулок пациента используют перемещаемые баллоны емкостью 340—400 л.

Манометр с редукционным клапаном позволяет снизить давление на выходе с 200 Бар до 3 Бар. Оснащенный шкалой, градуированной от 0 до 15 л, регулятор содержания, или дебитметр, позволяет регулировать содержание газа на выходе. Во избежание взрыва или утечки газа необходимо тщательно затягивать клапаны, категорически запрещается использование материалов, пропитанных или смоченных маслами или жиром.

Использование этого источника кислорода вынуждает к частой замене баллонов и, следовательно, к высоким материальным затратам. В настоящее время от этого источника снабжения для ДКТД постепенно отказываются.

Экстракторы кислорода

Эти приборы, называемые иначе концентраторами кислорода, добывают кислород из окружающего воздуха. Принцип их действия основан на абсорбции азота на цеолитовом или алюмосиликатовом фильтре. Два цеолитовых резервуара работают поочередно, обуславливая лабильность адсорбции. На выходе из аппарата при объемной скорости около 1 л/мин создается концентрация кислорода выше 95 %, однако при увеличении объемного выхода концентрация снижается. Современные, наиболее совершенные аппараты обеспечивают выход более 90 % кислорода при объемной скорости 5 л/мин. Несмотря на то, что некоторые из них весят не более 13 кг, до настоящего времени не существует переносных приборов. Однако наличие газовых трубок длиной от 10 до 15 м позволяет пациенту перемещаться по дому.

Насос, или помпа, имеет электрический источник питания и потребляет от 350 до 500 Вт в час в зависимости от модели.

Большинство аппаратов не снабжено кислородным анализатором, включающим сигнал тревоги при уменьшении содержания кислорода в газовой смеси ниже 60 или 80 %. Кстати, такая поломка не редкость и больной не в состоянии ее обнаружить, вот почему по меньшей мере 1 раз в 3 месяца необходимо проверять работу прибора на дому.

Жидкий кислород

Источниками кислорода могут также служить резервуары, содержащие сжиженный кислород при температуре -183°C . Эти резервуары представляют собой контейнеры с двойной стенкой по типу термоса большой емкости. Учитывая изменения объема при преобразовании жидкости в газ, резервуары на 30 л содержат значительный запас для обеспечения кислородотерапии в течение недели при объемной скорости на выходе 2 л/мин. Принцип таких резервуаров положен в основу переносных баллонов массой около 3,5—2,5 кг, обеспечивающих выход 2 л/мин кислорода на протяжении 8 или 4 часов соответственно. Современные приборы этой группы просты в эксплуатации, а технические новшества, применяемые большинством фирм-изготовителей, позволяют избегать аварии и несчастных случаев (возгорания материалов или ожогов пациента жидким кислородом). Благодаря наличию встроенных в прибор весов, больной может в любой момент времени узнать об имеющемся в баллоне запасе кислорода.

Способы введения кислорода

Кислород может поступать через носовой катетер, вводимый до уровня глотки. Некоторые пациенты даже привыкают к этому пути введения, позволяющему при сравнительно небольшом объеме выходе газа из прибора восстановить PaO_2 выше 70 мм рт. ст. В то же время мало удобный, этот метод связи пациента с аппаратом применяется сегодня редко.

Носовые «очки» (англ. — prong) изготавливаются в основном из пластиковых материалов и снабжены 2 канюлями, входящими в каждую ноздрю. Трубочки смоделированы таким образом, что сами обеспечивают фиксацию вокруг головы. Таким образом конструкция не позволяет «очкам» свободно перемещаться и соскакивать ночью.

Начало использованию интратрахеального катетера было положено в 1982 году. Под местной анестезией больному устанавливается на несколько недель трахеокутанная фистула из специального материала. Она позволяет самому пациенту изменять положение катетера. Катетер с наружным диаметром менее 3 мм обеспечивает поступление кислорода под различным давлением

(начиная от сравнительно небольшого до значительного, с объемным выходом до 6 л/мин). Необходимо периодически промывать катетер с двух сторон. Осложнения наблюдаются более чем в 10 % случаев.

Использование катетеров в течение длительного времени имеет преимущества, так как позволяет, если это необходимо, использовать повышенный выход кислорода на протяжении всех суток. Возможность назначения различных путей введения кислорода облегчает проведение лечения.

Применение транстрахеальных катетеров ограничено у лиц с повышенным образованием секрета в бронхиальном дереве. Катетеры требуют постоянного увлажнения газа и нуждаются в постоянном уходе. Обязательным компонентом лечения являются санитарно-просветительная работа с больным и его специальный инструктаж.

Наблюдение за пациентом

Назначение кислородотерапии является чрезвычайно важным событием и требует теснейшего контакта врача и пациента. Как было сказано, прогноз жизни больных с обструктивными бронхопневмониями и развитием хронической гипоксемии улучшается лишь в том случае, если дыхание кислородом проводится более 15 часов в сутки, а по данным американской анкеты NOTT, в среднем по 18 часов в сутки. Поэтому сомнительно, что лечение, проводимое ежедневно по 12 часов или менее, улучшает прогноз жизни больных по сравнению с медикаментозным лечением. К этому правилу следует добавить еще одно, гласящее, что необходимо избегать перерывов в ингаляции кислорода более 2 последующих часов. Этот факт был подтвержден исследованиями в течение 3 месяцев на лабораторных животных, помещаемых по 8 часов в день 5 раз в неделю в гипоксические условия. Было показано, что у них развивалась полиглобулинемия и легочная артериальная гипертензия. У больных людей возвращение PaO_2 к значениям ниже 55 мм рт. ст. влечет за собой развитие легочной артериальной гипертензии, что было подтверждено в упомянутом исследовании на животных.

Расчет выхода кислорода, необходимого для поддержания PaO_2 выше 60 мм рт. ст., проведенный в идеальных лабораторных условиях, не всегда позволяет на практике в достаточной мере корригировать гипоксемию. Искривление носовой перегородки или смещение «очков» может значительно уменьшить количество эффективно полученного кислорода.

Необходимо все сделать для того, чтобы источник кислорода оставался достижимым при перемещениях больного. В квартире гибкий кислородный шланг (трубка) длиной от 5 до 15 м позволяет переходить из одной комнаты в другую, не двигая концентратор. Желательно увеличивать объемный выход газа при ходьбе. Если же при

оксиметрическом контроле во время физической нагрузки выход кислорода, необходимый для поддержания PaO_2 выше 70 мм рт. ст., не удастся получить, можно удвоить его объемный выход во время отдыха.

Перед назначением кислородотерапии обязательно проведение предварительной психологической подготовки пациента. Ее значимость возрастает, если вредные привычки больного или небрежное отношение к лечению (курение, алкоголизм, повторный контакт с загрязняющими факторами внешней среды, быстро прерываемое лечение и т. д.) ранее уже неоднократно утяжеляли хроническую дыхательную недостаточность. Это пренебрежение элементарными правилами гигиены и лечения недопустимо при переходе к оксигенотерапии. Для эффективного лечения необходим тотальный отказ от вредных привычек. Необходимость поддержания такой строгой дисциплины трудно бывает понять лицам старше 65 лет с психическими и характерологическими особенностями, развившимися вследствие гипоксемии и не являющимися проявлениями небрежного отношения к лечению. Для объяснения принципов проводимой оксигенотерапии можно использовать пребывание в стационаре, беседы со средним медицинским персоналом, физиотерапевтами, социальными работниками. Врач должен подчеркнуть, что кислородотерапия, каково бы ни было ее значение, не освобождает от других терапев-

тических мероприятий. Иногда целесообразно представить оксигенотерапию как факультативное лечение, возможность проведения которого связана с обязательным отказом от курения.

Для качественного наблюдения за ходом лечения необходим хороший контакт с семьей больного. Окружение должно знать особенности применяемого источника кислорода, ежедневной продолжительности терапии и методов периодического контроля. Подготовка пациента к длительной оксигенотерапии безусловно требует стационаризации больного на некоторое время. Значительную поддержку для проведения этого достаточно сложного лечения призваны оказать ассоциации (клубы) больных.

Необходимость соблюдения строгих требований для получения положительного эффекта от ДКТД подтверждает целесообразность создания специальных организационных структур по наблюдению пациентов на дому. Они существуют в ряде стран (Бельгия, Франция, Квебек, Швейцария и др.) и не ставят перед собой коммерческих целей. Эти организации имеют свой технический и средний медицинский персонал, осуществляющий патронаж на дому, обеспечивающий контроль за исправностью оборудования и вырабатывающий медицинские рекомендации больному. Эти посещения позволяют избегать больших искажений между предписаниями и реально проводимой длительной кислородотерапией. Без сомнения они повышают эффективность лечения.