

Изобретение относится к медицине, а именно, к пульмонологии.

При перспективном обследовании диабетической популяции установлено, что у более чем 60% больных сахарным диабетом диагностируется нарушение легочных функций, которые объединены в понятие диабетической микроангиопатии легких. На этом фоне развитие и течение хронического бронхита имеет свои особенности: нарушение функции внешнего дыхания и газообмена приводит к отяжелению состояния больного и осложняет течение диабета.

Наиболее близким по решаемой задаче является способ лечения хронического бронхита на фоне сахарного диабета [1]. Существо известного способа заключается в применении антибиотико-, витаминно-, десенсибилизирующей и сахароснижающей терапии в общепринятых дозах. Кроме того, указанной группе больных применяют энтеро-сорбенты микросферической грануляции - сферические карбонитраты. Для удаления воздуха 300,0 г заливают 400,0 мл 0,9% раствора хлорида натрия, помещают в термостат при 100°C в течение 45 минут. Затем стерилизуют. Прием по одной столовой ложке 3 раза в день через 1,5 часа после еды и приема лекарств. Запивают водой. Курс лечения 12-14 дней.

Однако, известный способ имеет следующие недостатки: 1) учитывая патогенез хронического бронхита на фоне сахарного диабета, при котором идет накопление продуктов перекисного окисления липидов в крови, являющимся мембранотропными ядами, уровень последних существенно повышается при обострении хронического бронхита на фоне декомпенсации сахарного диабета. В известном способе за счет ежедневного применения энтеросорбентов происходит замедленная нормализация процессов перекисного окисления липидов, что приводит к затягиванию обострений хронического бронхита и сахарного диабета, удлинению сроков лечения больных; 2) необходимость ежедневного трехкратного приема большого количества энтеросорбента; 3) при приеме энтеросорбентов довольно часто наблюдается развитие аллергических реакций, наиболее типичными клиническими проявлениями которых являются энтероколиты, возникают трудности в их устранении.

В основу изобретения поставлена задача создания способа лечения хронического бронхита на фоне сахарного диабета, в котором за счет воздействия на процессы перекисного окисления липидов и сурфактантную систему легких путем облучения крови гелий-неоновым лазером в режиме, предусмотренном авторами, обеспечивается сокращение сроков лечения, более быстрое достижение ремиссии хронического бронхита и фазы компенсации сахарного диабета, значительное уменьшение доз препаратов, применяемых для лечения данной патологии.

Для решения поставленной задачи в способе лечения хронического бронхита на фоне сахарного диабета, включающем антибиотико-, витаминно-, десенсибилизирующую, сахароснижающую, согласно изобретению дополнительно проводят немедикаментозную терапию путем внутри-, венозного облучения крови гелий-неоновым лазером с длиной волны 0,63 мкм дискретно: первые три сеанса - через день с плотностью мощности 2 мВт/см<sup>2</sup>, затем ежедневно с плотностью мощности 3 мВт/см<sup>2</sup>, при этом длительность сеанса 15-20 мин, а курс лечения 10-12 дней.

За счет того, что в патогенезе хронического бронхита на фоне сахарного диабета одним из основных звеньев является нарушение процессов перекисного окисления липидов, а внутривенное лазерное облучение крови гелий-неоновым лазером влияет на состояние последних, при котором, вследствие усиленного выброса продуктов перекисного окисления липидов в кровь, идет их накопление в первые трое суток при ежедневном облучении, авторами разработан режим лечения данной патологии внутривенным облучением крови гелий-неоновым лазером в красном диапазоне. Поэтому, учитывая этот момент, авторами предложен дискретный метод внутривенного лазерного облучения крови гелий-неоновым лазером с длиной волны 0,63 мкм дискретно: первые три сеанса - через день с плотностью мощности 2 мВт/см<sup>2</sup>, затем ежедневно с плотностью мощности 3 мВт/см<sup>2</sup>, при этом длительность сеанса 15-20 мин, а курс лечения 10-12 дней.

Примеры конкретного выполнения.

1. Больной Н., 34 лет. Наблюдается по поводу хронического простого гнойного бронхита в течение 7 лет. Состоит на учете по поводу инсулинзависимого сахарного диабета с 11 лет. Неоднократно лечился антибиотиками, получал витаминотерапию, физиопроцедуры, массаж. Несмотря на проводимое лечение, в течение последнего года 4 раза болел бронхитом, причем три раза обострение хронического бронхита протекало на фоне декомпенсации сахарного диабета. Последнее обострение хронического бронхита в течение 1,5 месяцев, получил курс антибиотико-, витаминно-, десенсибилизирующей терапии в общепринятых дозах. Однако состояние существенно не улучшилось, сохранились признаки обострения хронического бронхита. В то же время нарастают признаки декомпенсации сахарного диабета, в связи с чем доза инсулина была увеличена на 19 единиц и составила 64 единицы в сутки (0,9 ед/кг веса больного). Перед началом курса внутривенного лазерного облучения крови уровень продуктов перекисного окисления липидов составил: диеновые конъюгаты в эритроцитах - 9,12 Δ D 232/мл, малоновый диальдегид в эритроцитах - 0,295 нмоль/мл · 10<sup>3</sup>. Исследования функции внешнего дыхания показали наличие дыхательной недостаточности по рестриктивному типу. В соответствии с заявленным способом больному на фоне проведенного курса антибиотико-, десенсибилизирующей, витаминотерапии в общепринятых дозах был проведен курс внутривенного лазерного облучения крови гелий-неоновым лазером с длиной волны 0,63 мкм: первые три сеанса через день с плотностью мощности 2 мВт/см<sup>2</sup>, затем ежедневно с плотностью мощности 3 мВт/см<sup>2</sup>, длительность сеанса составила 15 мин, курс лечения 10 дней. После первого и второго сеансов внутривенного лазерного облучения крови уровень содержания продуктов перекисного окисления липидов вырос: диеновых конъюгатов в эритроцитах на 29%, малонового диальдегида в эритроцитах на 37%, что расценено как стимуляция выброса недоокисленных продуктов в кровь. Од-

нако применение щадящего режима облучения позволило организму пациента адаптироваться к воздействию лазерного излучения и избежать ухудшения состояния больного. К началу четвертого сеанса (7-ой день лечения) показатели перекисного окисления липидов были равны исходным. Начиная с четвертого сеанса плотность мощности была увеличена до 3 мВт/см<sup>2</sup>. Всего проведено 7 сеансов лазерного облучения

крови (10 дней лечения). Больной отмечал улучшение самочувствия: уменьшился кашель, количество отделяемой мокроты, мокрота приобрела слизистый характер. В связи со снижением уровня глюкозы крови в среднем на 1,25 ммоль/л за сеанс, доза инсулина после каждого сеанса уменьшалась в среднем на 4 единицы. Уровень продуктов перекисного окисления липидов в конце лечения составил: диеновые конъюгаты в эритроцитах - 7,26 AD 232/мл; малоновый диальдегид в эритроцитах - 0,236 нмоль/мл.10 . Значительно улучшились показатели функции внешнего дыхания (см. табл.3).

Дальнейшее наблюдение больного в течение 12 месяцев показало удлинение ремиссии до 9 месяцев, лишь в зимний период отмечался один случай острой респираторной инфекции, связанный с переохлаждением. За этот же период не было отмечено показателей декомпенсации сахарного диабета. Больной в сутки получал 31 единицу инсулина (0,5 ед/кг веса), что расценивается как очень хорошая компенсация диабета. Побочного действия от лечения не наблюдалось.

2. Больная В., 32 лет. Наблюдается по поводу хронического простого гнойного бронхита в течение 15 лет. Состоит на учете по поводу инсулинзависимого сахарного диабета с 9 лет. Неоднократно получала антибактериальную терапию: физиопроцедуры, витаминотерапию в общепринятых дозах. Дважды проходила курс реабилитации в местном пульмонологическом санатории. Однако за последний год 4 раза перенесла обострение хронического бронхита, сопровождающееся декомпенсацией сахарного диабета: дважды госпитализирована в эндокринологическое отделение в прекоматозном состоянии. Курс внутривенного лазерного облучения крови начал после малоэффективного лечения антибиотиками, десенсибилизирующими и витаминными препаратами в общепринятых дозах. Перед началом лечения концентрация продуктов перекисного окисления липидов составила: диеновые конъюгаты в эритроцитах - 9,19 AD 232/мл; малоновый диальдегид в эритроцитах - 0,298 нмоль/мл-10 . Показатели функции внешнего дыхания расценены как дыхательная недостаточность по смешанному типу. Больная получала в сутки 56 единиц инсулина (0,9 ед/кг веса больной). В соответствии с заявленным способом больной был проведен курс внутривенного лазерного облучения крови гелий-неоновым лазером: первые три сеанса через день с плотностью мощности 2 мВт/смг, затем ежедневно с плотностью мощности 3 мВт/см<sup>2</sup>, при этом длительность сеанса составила 20 мин, курс лечения - 8 сеансов. После окончания курса лечения уровень продуктов перекисного окисления липидов крови приблизился к показателям контрольной группы, в среднем на 4,5% выросли показатели функции внешнего дыхания по сравнению с исходными величинами, доза принимаемого инсулина уменьшилась на 24 единицы, стабилизировалась гликемическая кривая. Эти объективные изменения отмечены на фоне значительного улучшения самочувствия больной: уменьшения кашля, количества отделяемой мокроты, исчезновения чувства слабости.

Катамнестическое наблюдение в течение 12 месяцев показало отсутствие рецидивов бронхита, отмечено стабильное течение сахарного диабета.

Заявленный способ был применен на группе из 24 взрослых в возрасте от 26 до 42 лет, некурящих, с хроническим бронхитом на фоне сахарного диабета. Положительный эффект оценивали по количеству рецидивов бронхита в год, их средней продолжительности, тяжести, сопутствующей декомпенсации сахарного диабета. Группу сравнения составили 20 больных аналогичного возраста, которые получали общепринятую терапию хронического бронхита на фоне сахарного диабета. Данные обрабатывали непараметрическим статистическим методом с использованием критерия Уилкоксона-Манна-Уитни.

Из данных таблицы 1 видно, что использование заявленного способа обеспечило достижение выраженного и стойкого терапевтического эффекта, выразившегося в резком сокращении обострений хронического бронхита в год, их средней продолжительности и тяжести, стабилизации течения сахарного диабета, уменьшении потребления традиционных лекарств. Отмечалась стойкая (через 6,12 месяцев) нормализация показателей функции внешнего дыхания (табл.2), показателей перекисного окисления липидов в крови (табл.3). Отрицательных побочных эффектов не наблюдалось.

Таким образом, использование заявленного способа обеспечивает получение выраженного и стойкого терапевтического эффекта в лечении больных хроническим бронхитом на фоне сахарного диабета, тем самым предупреждая прогрессирование заболевания и формирование хронической легочной недостаточности, хронического легочного сердца, а также длительную стабилизацию сахарного диабета.

	Количество больных	Число обострений в год	Продолжительность обострений	Тяжесть обострений			Уменьшение потребления лекарств в течение 12 месяцев		
				тяжелая	умеренная	легкая			
Заявленный способ	24	$0,89 \pm 0,11$	$13,66 \pm 2,14$	$6,9 \pm 0,9$	$54,8 \pm 1,1$	$38,3 \pm 1,4$	$83\% \pm 1,8$	$71\% \pm 2,1$	$31,7\% \pm 1,9$
Способ-прототип	24	$2,59 \pm 0,22$	$29,13 \pm 2,67$	$22,8 \pm 1,1$	$61,1 \pm 1,2$	$18,1 \pm 1,5$	$24\% \pm 2,2$	$12,9\% \pm 2,4$	$21,2\% \pm 1,6$
P	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,05	< 0,001	< 0,001	< 0,001		< 0,01

Таблица 2

Спирографические показатели в процессе лечения (в % от должных величин)

	ЖЕЛ	ФЖЕЛ	ОФВ 1	ОФВ 1/ЖЕЛ
до лечения	$101,4 \pm 4,3$	$92,7 \pm 1,3$	$85,4 \pm 1,5$	$69,6 \pm 2,2$
после лечения	$103,5 \pm 3,5$	$95,0 \pm 1,2$	$86,0 \pm 1,6$	$72,7 \pm 2,4$
P	< 0,02	< 0,02	< 0,05	< 0,05

Таблица 3

Показатели перекисного окисления липидов в процессе лечения (в эритроцитах)

	Контроль	До лечения	После лечения	P	P1
Диеновые конъюгаты, $\Delta D 232/\text{мл}$	$6,08 \pm 0,38$	$9,12 \pm 0,97$	$7,26 \pm 0,25$	< 0,001	< 0,01
Малоновый диальдегид нмоль/мл $\times 10^{-5}$	$0,218 \pm 0,09$	$0,294 \pm 0,016$	$0,236 \pm 0,037$	< 0,001	< 0,01