

Выводы. Комплексная терапия НИЛИ в комбинации с фактором некроза опухоли - α (артрофактор) при лечении больных псориазическим артритом вызывает существенную положительную динамику СОЭ, лейкоцитов, СРБ при этом значительно уменьшаются показатели цитокинов, МДА, уменьшаются или исчезают боли в суставах в покое и при движении, уменьшается кожный индекс PASI.

Литература

1. Коротаева, Т.В. Научно-практическая ревматология / Т.В. Коротаева, Е.Л. Насонов. – 2009. – № 3. – С.29–38.
2. Бадюкин, В.В. Научно-практическая ревматология / В.В. Бадюкин, Ю.Л. Корсакова. – 2006. – №4. – С.70–79.
3. Бадюкин, В.В. Суставной синдром и системные проявления псориазического артрита. Пособие для врачей / В.В. Бадюкин. – М., 2006. – 39 с.
4. Олюнин, Ю.А. Фарматека / Ю.А. Олюнин. – 2004. – №7. – С.43–47.
5. Кудрявцева, И.В. Поликлиника / И.В. Кудрявцева. – 2005. – № 2. – С.25–25.
6. Илек, Я.Ю. Н.М.Ж. / Я.Ю. Илек. – 2006. – №1. – С.57–60.
7. Кару, Т.И. Первичные и вторичные клеточные механизмы лазерной терапии / Т. И. Кару // Низкоинтенсивная лазерная терапия / под ред. С.В. Москвина, В.А. Буйлина. – М.: ТОО Фирма Техника, 2000. – С.71–94.
8. Ревматоидный артрит: эффективность применения сверхмалых доз антигел к фактору некроза опухоли альфа. / Э.Я.Баранова [и др.] // Научно-практическая ревматология: тезисы 4 Съезда ревматологов России, г. Казань, 23-26 мая 2005 г. – М., 2005. – № 3. – С.15.
9. Ann. Rheum. / O. Elkayam [et al.] // Dis. – 2003. – Vol. 62. – N 5. – P.440–443.
10. Куликович, Ю.Н. Лазерная медицина / Ю.Н. Куликович. – 1998. – Т. 2. – вып. 2-3. – С.52–53.

CHANGES PROINFLAMMATORY CYTOKINES AND OXIDATION THE STATUS AT TREATMENT OF LOW INTENSITY LASER RADIATION AND ARTHROPHOON FOR PATIENT WITH PSORIATIC ARTHRITIS.

A.V. NIKITIN, M. F. GORBATYGH., E.F. EVSTRATOVA, S.A.FISUNOVA

Voronezh state medical academy

Annotation. Psoriatic arthritis represents a serious medico-social problem. Controllable investigation of efficiency of combine treatment by low intensity laser radiation with Arthrofoon on clinic and laboratory indices was realized. 40 patients with Psoriatic arthritis of knee joints took part in research. Positive changes of indices of visual analog scale of sensation of pain, index functional abilities of extremities, PASI index are shown.

Key words: psoriatic arthritis, laser radiation, arthrofoon.

УДК 616.24-08+678.04 : 615

ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ, АНТИОКСИДАНТНЫХ И ГОРМОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ ПРИ КОМБИНИРОВАННОМ ЛЕЧЕНИИ НИЗКОИНТЕНСИВНЫМ ЛАЗЕРНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

В.А.НИКИТИН, В.Т.БУРЛАЧУК, Л.А.ТИТОВА, Х.А.БУЛУЕВА*

В статье представлены данные по применению триметозидина и низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) в лечении ХОБЛ. В исследовании принимали участие 90 пациентов с диагнозом ХОБЛ, которые были разделены на пять групп. Пациенты первой группы получали стандартную терапию, триметозидин и лазеротерапию по предложенной методике. Пациенты второй группы получали стандартную терапию и НИЛИ. Пациенты третьей группы получали стандартную терапию и триметозидин. Так же была группа пациентов получавших только стандартную терапию. Пятую группу составляли условно здоровые. Выявлено, что терапия ХОБЛ, основанная на применении триметозидина и НИЛИ, более эффективно приводит к нормализации основных клинико-диагностических признаков данного заболевания, а также корректирует показатели антиоксидантного статуса, гормонального статуса и функции внешнего дыхания у больных ХОБЛ.

Ключевые слова: комбинированное низкоинтенсивное лазерное

излучение, триметозидин, ХОБЛ, гормональный статус, бронходилатация.

Хроническая обструктивная болезнь лёгких (ХОБЛ) является одной из ведущих причин заболеваемости и смертности современного общества, представляет собой значительные экономическую и социальную проблемы как для развитых, так и для развивающихся стран. Хроническая обструктивная болезнь лёгких является одним из наиболее распространенных заболеваний в мире и входит в число лидирующих причин смерти. Инфекции (вирусные и бактериальные) играют важную роль в патогенезе и прогрессировании хронической обструктивной болезни лёгких. Бактериальная колонизация дыхательных путей у больных ХОБЛ без клинических проявлений заболевания встречается примерно в 30% случаев и играет значимую роль в развитии обострений. Вирусная инфекция, повреждая реснитчатый эпителий способствует внедрению бактерий в слизистую оболочку бронхов.

Контакт возбудителя инфекции, иммунного комплекса или пылевой частицы с мембраной фагоцита приводит к развитию «дыхательного взрыва» [2]. Особая ферментная система фагоцитов – NADPH-оксидаза, встроенная во внешнюю клеточную мембрану, инициирует образование главного оружия бактерицидной защиты клетки – активных форм кислорода (супероксидный анион-радикал гидроксида и монооксид азота) и нерадикальных прооксидантов: пероксид водорода (H_2O_2), синглетный кислород, гипохлорит, липогидропероксиды, пероксинитрит.

Значение активных форм кислорода является двояким. С одной стороны, они оказывают защитное действие, обеспечивая микробицидную фазу фагоцитоза [2], играют важную роль в регулировании метаболического состояния дыхательной цепи, поддержании гомеостаза, окислении и детоксикации экзо- и эндогенных соединений [4]. С другой стороны, их повреждающее действие обусловлено стимуляцией свободнорадикального перекисного окисления липидов в мембранах и путем непрямого воздействия через инактивацию сульфгидрильных групп ферментов, гормонов, рецепторов [4]. Активные формы кислорода участвуют в регуляции клеточного размножения и апоптоза: они обладают высокой реакционной способностью и могут взаимодействовать с нуклеиновыми кислотами – ДНК и РНК, белками, липидами, вызывая необратимые повреждения на молекулярном уровне. Развитие оксидативного стресса связано с дисбалансом между оксидантами и антиоксидантами, когда происходит накопление активных форм кислорода, а эффективность антиоксидантной защиты снижается. Оксидативный стресс играет одну из ключевых ролей в молекулярных механизмах патогенеза хронической обструктивной болезни лёгких. Активные формы кислорода прямо активируют экспрессию в эндотелиоцитах лёгочных сосудов адгезивной молекулы VCAM-1, тем самым увеличивая адгезию фагоцитов к эндотелию сосудов лёгких, усиливают эндотелиальную проницаемость. Таким образом, оксидативный стресс представляется перспективным методом немедикаментозного лечения при ХОБЛ, и *низкоинтенсивная лазерная терапия (НИЛТ)*, обладающая иммуностимулирующим, противовоспалительным, антиоксидантным действием. В настоящее время в клинической практике с успехом используют метод, *внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК)*, который признают одним из наиболее действенных методов НИЛТ, имеющим широкий спектр лечебных эффектов. В основе биостимулирующего действия НИЛИ (ВЛОК) лежит его фотобиологическое действие, обусловленное поглощением квантов света различными внутриклеточными компонентами, которые меняют при этом своё состояние. В итоге возникает физико-химическая перестройка белковых полимеров, в частности, изменение активности ферментов и структурно-функциональных свойств клеточных мембран, повышается редокс-потенциал митохондрий и других субклеточных структур, в крови повышаются активность комплемента и лизоцима, бактерицидная и антиоксидантная активность, нормализуется протеолитическая активность, снижается содержание продуктов ПОЛ, изменяются прокоагулянтные, антикоагулянтные и фибринолитические свойства, повышаются сорбционные свойства альбуминов. В настоящее время широко используются полупроводниковые лазерные излучатели, длина волны которых приближена к максимуму эффективности [5]. Внутривенное лазерное облучение крови имеет высокую эффективность при лечении многих заболеваний как в сочетании с традиционной терапией, так и в качестве самостоятельного лечебного средства [6]. Антианги-

* ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия имени Н.Н. Бурденко», 394036, Воронежская обл., г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10

нальное, антигипоксическое действие триметозидина (предуктала МВ) обусловлено обеспечением достаточного энергетического потенциала, активацией окислительного декарбоксилирования и рационализацией потребления кислорода (усиление аэробного гликолиза и блокада окисления жирных кислот). Уменьшает внутриклеточный ацидоз и содержание фосфатов, обусловленные ишемией миокарда и реперфузией. Препятствует повреждающему действию свободных радикалов, сохраняет целостность клеточных мембран [3]. В доступной литературе остаётся не освещённым вопрос влияния триметазидина на параметры антиоксидантной системы сыворотки крови, больных ХОБЛ. В связи с этим особое внимание заслуживает целенаправленное изучение влияния триметазидина замедленного высвобождения (Предуктала МВ) на выраженность клинических проявлений ХОБЛ, а также на показатели антиоксидантной системы сыворотки крови. Новые перспективы в этом открывает использование комбинации сочетания препарата предуктала (триметозидина) и *низкоинтенсивного лазерного излучения* (НИЛИ).

Материалы и методы исследования. Для решения поставленных задач были обследованы 90 больных (56 мужчин и 34 женщины), с хронической обструктивной болезнью легких 2 ст. Диагноз ХОБЛ и установлены согласно Международной классификации Болезней 10 пересмотра (МКБ-10), подготовленной Всемирной Организацией Здравоохранения, Женева. При отборе больных для исследования учитывали длительность заболевания, пол, возраст, наличие сопутствующей патологии; и 28 человек условно здоровых, которые составляли контрольную группу.

Критерии включения больных в исследуемые группы: стационарные и амбулаторные больные обоего пола ХОБЛ средней тяжести; возраст 41-75 лет; длительность заболевания ХОБЛ более 5 лет. Критерии исключения. Отказ больного от динамического наблюдения, лечения и обследования, декомпенсированная, сердечная недостаточность, острые коронарные синдромы, онкологические заболевания, системные заболевания соединительной ткани, другие заболевания бронхолегочной системы. Все пациенты обследованы в приступный период заболевания, о чём свидетельствовало наличие клинических и лабораторных признаков обострения. В работе использованы следующие методы исследования: общеклинические и специальные исследования. В комплекс общеклинических исследований входили: данные объективного осмотра и обследования больного; функциональное обследование внешнего дыхания (оценка параметров петли «поток-объем», пробы с бронхолитиком и измерение пиковой скорости форсированного выдоха-ПСВ с помощью пикфлоуметра); лабораторные анализы (общий анализ крови, мочи, биохимический анализ крови, исследование мокроты).

К специальным методам исследования относятся оценка антиоксидантного статуса крови методами определения уровня МДА, *окислительно-модифицированных белков* (ОМБ), SH-групп. Кроме того, определяли уровень кортизола, альдостерона, ДГЭА-С, иммуноферментным автоматизированным методом с помощью прибора «Emmulate».

Все обследуемые больные были распределены на пять групп. Первая группа – 20 больных (15 мужчин и 5 женщин), получавших традиционную медикаментозную терапию (МТ). Вторая группа – 25 больных (15 мужчин и 10 женщин), которым на фоне традиционной медикаментозной терапии проводилась терапия комбинированным НИЛИ (МТ+НИЛИ). Больные третьей группы составляют 25 больных (16 мужчин и 9 женщин) в дополнение к традиционной терапии и курсу НИЛИ получали триметозидин по 1 таблетке (35 мг) 3 раза в день. Четвертая группа 20 больных (10 мужчин и 10 женщин) получали МТ и триметозидин по 1 таблетке 3 раза в день.

Сравнение проводили с группой практически здоровых людей в возрасте от 20 до 48 лет. Всем больным назначалась фармакотерапия в соответствии со стандартами лечения, включавшая бронхолитические препараты (Беродуал Н ингаляции – 2 дозы 3-4 раза в сутки, Спирива 1 капсула в сутки в виде ингаляции, раствор эуфиллина 2,4% – 5мл внутривенно капельно в 100мл изотонического раствора натрия хлорида). Пятая группа 20 человек условно здоровых.

Лазеротерапия проводилась со 2-3 дня поступления больного в стационар, после уточнения диагноза и степени тяжести. Для больных хронической обструктивной болезнью легких выбрана методика *надвенного лазерного облучения крови* (НЛОК) с помощью НИЛИ красного спектра с длиной волны 0,63 мкм, для этого

используется полупроводниковый аппарат «Мустанг 2000», фирмы «Техника», головка КЛОЗ с мощностью излучения 10 мВт, в непрерывном режиме. Для облучения были выбраны области проекции локтевых вен, длительность процедуры 20 мин, с частотой 150 Гц. А так же лазеротерапия инфракрасным лазерным излучением (ИК-ЛТ) с длиной волны 0,89мкм, путем наружного облучения по полям: 2 межреберье по обе стороны от грудины; 3 межреберье по обе стороны от грудины; область проекции надпочечников. Аппаратом «Мустанг 2000», фирмы «Техника», головка ЛО1 с мощностью излучения 5Вт, в импульсном режиме, по 30 сек. На поле, с частотой 80Гц. Курс лечения 10 ежедневных процедур.

Результаты и их обсуждение. У больных исследуемых групп на протяжении всего периода лечения не отмечено каких-либо осложнений, практически все отмечали улучшение качества жизни, работоспособности. Клиническая эффективность отличалась только по длительности последующей ремиссии, которая, как и ожидалось, была самая продолжительная при применении триметозидина и НИЛИ. Функциональная диагностика является важнейшим и необходимым элементом в установлении диагноза и степени тяжести хронической обструктивной болезни легких. Всем больным ХОБЛ были проведены следующие функциональные исследования: определение функции внешнего дыхания, электрокардиография.

Исследование функции внешнего дыхания является важнейшим этапом в диагностике ХОБЛ. Оно необходимо для постановки диагноза, определения степени тяжести заболевания, подбора индивидуальной терапии, оценки эффективности её проведения, уточнения прогноза течения заболевания и проведения экспертной трудоспособности.

Несмотря на то, что спирометрия не отражает полностью влияния ХОБЛ на здоровье пациента, она остаётся «золотым стандартом» для диагностики заболевания и мониторинга её прогрессирования. Лучше всего стандартизирована, хорошо воспроизводима, является наиболее объективным методом оценки ограничения скорости воздушного потока среди имеющихся методов на сегодняшний день. Всем больным проводился бронходилатационный тест с сальбутамолом в дозировке 400 мг, с измерением бронходилатационного ответа через 15 минут, на фоне отмены базисной терапии. Величина прироста ОФВ1 менее 15% от должных величин считается маркером отрицательного бронходилатационного теста. Спирография проводилась всем обследуемым больным как в начале, так и в конце лечения. Оценка *функции внешнего дыхания* (ФВД) проводилась с помощью спирографа. «Спирометр» и компьютерного диагностического комплекса для обработки спирограмм «RDS-Pneumo ver. 4.5», с построением графика «петля поток-объем» и расчетом объемных и скоростных показателей.

Согласно Федеральной программе по ХОБЛ (2004) и GOLD, основными оцениваемыми параметрами в данном исследовании являлись: *форсированная жизненная емкость легких* (ФЖЕЛ), *объем форсированного выдоха за первую секунду* (ОФВ1), расчетное соотношение этих параметров ОФВ1/ФЖЕЛ (индекс Тиффно). Наиболее чувствительным параметром в диагностике ограничения скорости воздушного потока является отношение ОФВ1/ФЖЕЛ. Этот параметр является определяющим на всех стадиях хронической обструктивной болезни легких. Определение процентного соотношения ОФВ1/ФЖЕЛ является наиболее удобным в клинической практике, поскольку универсально применимых абсолютных значений ОФВ1 и ФЖЕЛ нет. Снижение ОФВ1/ФЖЕЛ менее 70% является ранним признаком ограничения скорости воздушного потока, даже при сохранении ОФВ1>80% от должной величины. Постбронходилатационные показатели ОФВ1/ФЖЕЛ<70% и ОФВ1/ФЖЕЛ<80% от должного подтверждают наличие не полностью обратимого ограничения скорости воздушного потока. На основе постбронходилатационных значений ОФВ1 и ОФВ1/ФЖЕЛ выделяют следующие стадии ХОБЛ: I стадия (лёгкая) – ОФВ1/ФЖЕЛ<70%, ОФВ1>80% от должных величин; II стадия (среднетяжелая) – ОФВ1/ФЖЕЛ< 70%, 50%<ОФВ к 80% от должных величин; III стадия (тяжелая) – ОФВ1/ФЖЕЛ< 70%, 30%<ОФВ к 50% от должных величин; IV стадия – ОФВ 1/ФЖЕЛ<70%, ОФВ к 30% от должных величин, или ОФВ к 50% от должных величин в сочетании с хронической дыхательной недостаточностью.

Таблица 3

Сравнение значений показателей функции внешнего дыхания у больных хронической обструктивной болезнью легких среднетяжелого течения до и после лечения

Показатели ФВД	Контрольная группа	ХОБЛ (до лечения)	Больные ХОБЛ n- 90 (после лечения)			
			Получавшие МТ, n- 20	Получавшие МТ+НИЛИ, n- 25	Получавшие МТ+триметозидин, n- 25	Получавшие МТ+НИЛИ+триметозидин, n- 90
VC	90,4±3,5	62,4±3,5*	76,8±5,6*	81,4±5,8*	77,9±9,6**	85,2±7,8**
FVC	93,2±3,1	60,8±6,5*	68,9±5,3*	71,4±4,5*	70,4±6,3**	82,3±7,8**
FEV1	92,9±2,4	48,5±3,7*	68,7±6,5*	75,6±7,5*	70,5±4,9**	76,5±7,2**
FEV1/V _C	98,4±1,8	66,8±3,2*	75,6±5,2*	83,9±3,3*	76,5±4,3**	87,9±9,2**
PEF	90,9±4,2	50,8±6,4*	72,7±4,3*	80,5±5,3*	74,3±4,2**	82,7±5,1**

Примечание: достоверность отличий от значений, полученных в контрольной группе (p<0,05); ** – достоверность отличий от значений, полученных в группе больных ХОБЛ до лечения (p<0,05)

Анализ показателей функции внешнего дыхания у больных ХОБЛ при применении традиционной фармакотерапии в сочетании с НИЛИ выявил достоверно положительную динамику значений по сравнению с традиционной терапией. Приведенные цифры подтверждают эффективность традиционной фармакотерапии в сочетании с НИЛИ и триметозидином, которые способствуют улучшению ФВД и бронхиальной проходимости у больных ХОБЛ.

В результате наших исследований было выявлено возрастание интенсивности окислительной модификации белков на 40% и уровня тиоловых групп на 14%. Оценка антиоксидантного статуса крови людей всех исследуемых групп показала, что совместное применение триметозидина и НИЛИ приводит к снижению содержания МДА, окислительной модификации белков и уровня тиоловых групп в 1,3 раза по сравнению с данными в группе до лечения ХОБЛ. Таким образом, применение комплекса терапии (МТ, НИЛИ и триметозидина) приводит к снижению интенсификации свободнорадикального окисления СО и мобилизации общей антиоксидантной активности. Выбранная терапия наиболее быстро способствует нормализации параметров окислительного стресса.

Уровень МДА, ОМБ, SH-группы в крови у больных ХОБЛ до и после лечения

Показатели антиоксидантной системы сыроворотки крови	Контрольная группа	ХОБЛ (до лечения)	Больные ХОБЛ n- 90 (после курса лечения)			
			Получавшие МТ, n- 20	Получавшие МТ+НИЛИ, n- 25	Получавшие МТ+триметозидин, n- 25	Получавшие МТ+НИЛИ+триметозидин, n- 90
ОМБ, нМ/мг белка	50,07±3,37	70,20±3,20*	61,33±4,22**	72,81±3,75*	55,13±1,81**	56,09±4,86**
МДА, нМ/мл	13,00±0,65	14,90±2,58	9,69±1,98**	8,81±2,82**	10,26±1,2**	11,53±0,73**
SH-группы, мг%	96,63±7,76	110,56±2,56*	106,07±3,19*	90,67±2,94**	97,51±4,93**	83,58±2,28**

Примечание: * – достоверность отличий от значений, полученных в контрольной группе (p<0,05) ** – достоверность отличий от значений, полученных в группе больных ХОБЛ до лечения (p<0,05)

В исследуемых группах больных ХОБЛ изучено содержание кортизола, *дегидроэпиандростерона-сульфат* (ДГЭА-С) и альдостерона крови [13,14]. Установлено выраженное исходное снижение содержание кортизола во всех исследуемых группах. На 12-14 день от начала лечения отмечено увеличение содержания кортизола крови, достоверно более выраженное в группе больных, получавших в комплексном лечении НИЛИ и триметозидин, в этой группе, после окончания курса лечения содержание кортизола крови увеличилось до 207,7±29,7** нмоль/л и достигло значения здоровых лиц. В контрольной группе больных, получавших медикаментозную терапию, к концу периода наблюдения уровень кортизола вернулся к исходному значению – 80,7±14,5 нмоль/л. Исследование ДГЭА-С показало его существенную положительную динамику в группах больных, получавших в комплексном лечении НИЛИ, что говорит о выраженном стимулирующем действии НИЛИ на гормонопродуцирующую функцию надпочечников.

Динамика гормонального статуса у больных ХОБЛ, получавших различные схемы лечения

Показатели		Больные ХОБЛ, n- 90			
		Получавшие МТ, n- 20	Получавшие МТ+ НИЛИ, n- 25	Получавшие МТ+НИЛИ+ триметозидин, n- 25	Получавшие МТ+ триметозидин, n- 20
Кортизол (нмоль/л)	До лечения	76,2±30,8	72,7±29,7	71,9±13,8	77,9±15,2
	После лечения	80,7±14,5	153,6±23,4*	207,7±29,7**	168,9±24,5*
	P	=0,08	<0,05	<0,001	<0,05
Альдостерон (пмоль/л)	До лечения	102,6±9,5	101,9±9,2	104±17,2	106,8±18,5
	После лечения	109,2±10,4*	114,5±10,3	110±10,9	111,4±8,9
	P	=0,13	=0,01	<0,001	<0,05
ДГЭА-С (мкмоль/л)	До лечения	3,4±0,8	3,37±0,76	3,76±0,5	3,8±0,7
	После лечения	3,35±0,9	7,7±1,5**	7,2±1,8**	4,7±1,1*
	P	=0,13	=0,01	<0,001	<0,05

Примечание: * – (<0,05) ** – (<0,001) – достоверность различий показателей до лечения и через соответствующий сроки лечения; P – достоверность различий между исходными и конечными показателями в каждой группе

Выводы. Проанализировав влияние разных видов терапии на клиническое течение ХОБЛ, а так же на состояние антиоксидантного статуса крови можно сделать заключение, что более быстрая нормализация основных клинических, лабораторных признаков отмечается в группе больных, которые получали триметозидин и НИЛИ по предлагаемой комбинированной методике, что связано с патогенетическим воздействием низкоинтенсивного лазерного излучения на гормонопродуцирующую функцию надпочечников. Препарат триметозидин и НИЛИ в комплексной терапии больных ХОБЛ оказывает положительное действие на течение заболевания, улучшает антиоксидантные показатели, повышает качество жизни больных. Наиболее эффективно сочетание НИЛИ и триметозидина, что связано с патогенетическим воздействием НИЛИ и триметозидина. Наблюдение за пациентами в отдаленные сроки показало, что применение данного метода лечения позволяет предупредить рецидивы заболевания и удлинить сроки ремиссии.

Таблица 2

Литература

1. Авдеев, С.Н. Пульмонология: научно-практический журнал. – 2007. – №2. – С. 104–116.
2. Monoso E [et al.] // Eur Respir J. – 1999. – Vol 13. – P. 338
3. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI/WHO workshop report. Publication Number 2701, April 2001.
4. Справочник лекарственных средств РЛС.
5. Дубинина Е.Е., Морозова М.Г., Леонова Н.В., Гампер Н.Л., Солитерова И.Б., Нуллер Ю.Л., Гутота Г.Б., Ковругина С.В. Вопросы медицинской химии. – 2000. – Т. 4. – Электронная версия. <http://medi.ru/pbmc/88.htm> (дата обращения 15 сентября 2010).
6. Рубина Х.М., Романчук Л.А. // Вопросы медицинской химии. – 1961. – Т. VII. – вып. 1. – С. 652–655.
7. А.В. Бродский, И.Б. Афанасьев // Биохимия. – 1988. – т. 53, №10. – с. 1660–1666.
8. Скулачев, В.П. Энергетика биологических мембран / В.П. Скулачев. – М.: Наука, 1989. – С. 100–102.
9. Краева, В. Врач. – 2008. – № 10. – С. 63–64.
10. Козлов, В.И. Лазеротерапия с применением АЛТ «Мус-танг» / В.И. Козлов, В.А. Буйлин. – М.: ТОО «Фирма «Техника», 1998. – С. 5–19.
11. Москвин, С.В. Эффективность лазерной терапии / С.В. Москвин. – М., 2003. – 256 с.
12. Волотавская, А.В. Лазерная медицина. – 2005. – Т. 9, вып. 1. – С. 4–9.
13. Haren, M.T. // Int. J. Androl. – 2008. – Vol. 31. – P. 50–59.

14. Asthma and Dehydroepiandrosterone (DHEA): Facts and Hypotheses // Alicya Kasperska-Zajac, Inflammation. – 2010. – Vol. 33, N 5. – P. 320–324.

FUNCTIONAL, ANTIOXYDATIVE AND HORMONAL INDECES DYNAMIC OF PATIENTS WITH COPD UNDER COMBINED LASER THERAPY

A. NIKITIN, V. T. BURLACHUK, L. A. TITOVA, H. A. BULUEVA

Voronezh Burdenko state medical academy

The article is about application of trimetozidine and low intensive laser therapy for treatment of COPD. 90 patients with COPD were divided in four groups. Patients of first group received standard treatment, trimetozidine and low intensive laser therapy. Patients of second group received standard treatment and low intensive laser therapy. Patients of third group received standard treatment and trimetozidine. Others received standard therapy. Fourth group were healthy persons. Normalization of clinic, laboratory, antioxydative and hormonal state indices was faster in group of patients with standard treatment, trimetozidine and low intensive laser therapy.

Key words: combined low intensive laser therapy, trimetozidine, COPD, antioxydative and hormonal state.

УДК 616.12-008.331.1

ИЗМЕНЕНИЯ СИСТЕМНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ КСЕНОН-КИСЛОРОДНОЙ СМЕСИ

С.С. ФЕДОРОВ*, С.В. МОГИЛЬНИКОВ* С.Ю. ФЕДОРОВ**, А.А. АНТОНОВ***

Проведена оценка влияния ксенон-кислородного ингаляционного воздействия на гемодинамические показатели больных с артериальной гипертензией. Регистрация показателей гемодинамики проводилась на аппарате «Система интегрального мониторинга «СИМОНА 111». Обработка данных осуществлялась приведением к безразмерным величинам.

Ключевые слова: ксенон, гемодинамика, артериальная гипертензия

Сердечно-сосудистая система (ССС) каждого человека уникальна и является одной из ведущих составляющих гомеостаза. Она мгновенно и разнообразно реагирует на воздействия. Поэтому исследование гемодинамики следует считать обязательным при введении любого медицинского препарата в клиническую практику. Это, несомненно, касается и газа ксенона (Xe).

В работах различных авторов зарегистрированы эффекты Xe, оказывающие существенное влияние на течение физиологических и патофизиологических процессов: анальгетический, спазмолитический, кардиотонический, нейропротективный, антистрессовый, антигипоксический, иммуностимулирующий, противовоспалительный, анаболический, нейрогуморальный, вазоплегический [1,2,3,4].

Многообразие этих феноменов в настоящее время объясняется молекулярной теорией Л. Полинга. Посредством рентгеноструктурного анализа установлено, что Xe образует *клатраты* – соединения в виде гидрата $Xe(H_2O)_6$ [5]. После элиминации инертного газа клатраты за счёт постепенного ослабления водородных связей производят диссипативное излучение, эффект *осцилляции*, продолжительностью от 6 до 72 часов. Полагается, что в этот период происходит оптимизация клеточного метаболизма [6].

Помимо применения Xe в анестезиологии, он так же успешно используется в клинической медицине в качестве ксенон-кислородной терапии. Методики последней не отличаются единообразием. Экспозиции воздействия ксенон-кислородной газовой смеси варьируют от нескольких минут до нескольких часов, максимальные концентрации Xe – от 30 до 60%, кратность воз-

действия – от 1 до 5 раз в сутки, продолжительность курса – от 3 до 25 сеансов. Эффекты Xe, проявляющиеся посредством механизма осцилляции, можно назвать «последствием», и длительность их отчетливо не определена.

Современный подход к изучению гемодинамики основывается на исследовании взаимодействия объема циркулирующей крови (МОК – *минутный объем крови*), перфузионного кровотока (СИ – *сердечный индекс*), сосудистого сопротивления (ПИПСС – *пульсовый индекс периферического сосудистого сопротивления*), регулирующих доставку кислорода (DO_2I – *индекс доставки кислорода*). Интегральным показателем адаптационных возможностей CCC в поддержании гомеостаза является АР – *адаптационный резерв* [7,8].

Известно, что системная артериальная гипертензия проявляется различным сочетанием гемодинамических показателей: повышение МОК или СИ при отсутствии адекватного снижения ПИПСС; повышение ПИПСС при отсутствии снижения МОК или СИ; одновременное повышение ПИПСС, СИ и МОК [7].

Цель исследования – изучить изменения показателей системной гемодинамики при проведении сеансов ксенон-кислородного ингаляционного воздействия (КИВ) у больных с артериальной гипертензией.

Материалы и методы. Исследование проведено у 34 человек мужского пола с артериальной гипертензией стадии 1-3, степени 1-3, риск 2-4. Возраст пациентов в группе составил от 30 до 54 лет. Помимо базовой гипотензивной терапии, лозартан 50-100 мг/сутки и аспирин кардио 100 мг/сутки, проводились сеансы КИВ.

Для подачи ксенона был использован ингаляционный терапевтический контур КТК-01. Сеансы проводились с перерывами в 48 и 72 часа. Непосредственно перед КИВ осуществлялось денитрогенизация чистым кислородом со скоростью 0,5 л/мин в течение 3-5 мин. Затем дыхательный контур закрывался, и в систему подавался Xe со скоростью 0,5-0,7 л/мин. По достижении концентрации Xe 30% во вдыхаемой газовой смеси приступали к низкочастотной ингаляции Xe. Длительность процедуры составляла 7-10 мин. После ее окончания подача инертного газа в дыхательный контур прекращалась, контур открывался, и пациент вновь в течение 5-7 минут дышал чистым кислородом. Общий расход Xe за время воздействия составлял 2-5 литров. У каждого из пациентов курс КИВ состоял из 5 сеансов.

Регистрация показателей гемодинамики проводилась на аппарате «Система интегрального мониторинга «СИМОНА 111» в течение 4 мин до, 4 мин во время и 4 мин после сеанса.

Курс КИВ мы разделили на 15 этапов:

1. Перед первым сеансом КИВ;
2. Во время первого сеанса КИВ;
3. После первого сеанса КИВ;
4. Перед вторым сеансом КИВ;
5. Во время второго сеанса КИВ;
6. После второго сеанса КИВ;
7. Перед третьим сеансом КИВ;
8. Во время третьего сеанса КИВ;
9. После третьего сеанса КИВ;
10. Перед четвертым сеансом КИВ;
11. Во время четвертого сеанса КИВ;
12. После четвертого сеанса КИВ;
13. Перед пятым сеансом КИВ;
14. Во время пятого сеанса КИВ;
15. После пятого сеанса КИВ.

Обработка данных производилась по методике приведения к безразмерным величинам:

- ответная реакция организма на воздействие (R),
- изменение показателя во время воздействия (R_x),
- изменение показателя после воздействия (R_y),
- лечебный эффект (E) – изменение показателя относительно его индивидуальной нормы,
- отклонение E до воздействия (E_x),
- отклонение E после воздействия (E_y).

$R_x = \left(\frac{P_{\text{после}}}{P_{\text{до}}} - 1 \right) \times 100\%$, где $P_{\text{после}}$ – показатель гемодинамики во время сеанса, $P_{\text{до}}$ – показатель гемодинамики до сеанса.

$R_y = \left(\frac{P_{\text{после}}}{P_{\text{до}}} - 1 \right) \times 100\%$, где $P_{\text{после}}$ – показатель гемодинамики после сеанса, $P_{\text{до}}$ – показатель гемодинамики до сеанса.

* ГУЗ Тульская городская клиническая больница скорой медицинской помощи имени Д.Я. Ванькина, 300008, г. Тула, ул. Первомайская, д. 13

** Тульский государственный университет, медицинский институт, 300060, г. Тула, ул. Болдина, д. 128

*** Государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Российская медицинская академия последипломного образования, Кафедра анестезиологии и реаниматологии, 123995, г. Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1