

активации процессов свободнорадикального окисления. В результате в отдаленном послеоперационном периоде отмечается нормализация активности образования свободных радикалов и факторов антиоксидантной защиты.

3. При оперативном лечении гемофтальма оптимальным с точки зрения как функциональных результатов, так и состояния процессов свободнорадикального окисления и антиоксидантной защиты является дополнительное применение во время хирургического вмешательства средств антиоксидантной защиты.

4. Для поддержания естественных механизмов защиты организма против избыточного образования свободных радикалов рекомендуется дополнительное применение антиоксидантных препаратов в таблетированной форме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков В. В., Данилов А. В., Рапис Е. Г. Гемофтальм. – Ленинград, 1990. – С. 8–15.
2. Гаджиева М. Н., Эфендиев Н. М., Джафаров А. И. Механизм усиления перекисного окисления липидов стекловидного тела при внутриглазных кровоизлияниях // Новое в диагностике и лечении глазных заболеваний: Сб. научных трудов. – Баку, 1991. – С. 92–100.

3. Полунин Г. С., Макаров И. А., Ширшиков Ю. К. Эффективность антиоксидантного препарата «гистохром» в лечении гемофтальмов при гипертонической болезни и сахарном диабете // Вестник офтальмологии. – 2000. – № 2. – С. 19–20.

4. Ромащенко А. Д., Гундорова Р. А., Касавина Б. С. Роль перекисного окисления липидов в патогенезе развития травматического гемофтальма // Вестник офтальмологии. – 1981. – № 2. – С. 51–53.

5. Тахчиди Х. П., Метеев С. А., Кагиров Р. Р. Антиоксидантная защита сетчатки при экспериментальном гемофтальме у кроликов // Офтальмохирургия. – 2003. – № 2. – С. 14–16.

6. Эфендиев Н. М., Джафаров А. И., Заргали И. А. Коррекция перекисного окисления липидов стекловидного тела при кровоизлияниях // Вестник офтальмологии. – 1988. – Том 104. № 3. – С. 67–69.

7. Lock R., Dahlgren C. Acta pathol., microbiol // Scand. sect. immunol. – 1998. – Vol. 96. № 3. – P. 299–306.

8. Marcos M. A., Cordero Y., Manzanos L., Gómez E., Del Nozal M. J., Pastor J. C. Inhibition of lipid peroxidation in retinal tissue during vitrectomy. Effect of intraocular irrigating solution BSS plus // Arch. soc. esp. oftalmol. – 2001. – Oct. № 76 (10). – P. 605–612.

9. Milibák T. Role of the vitreous body in vitreoretinal diseases // Orv. hetil. – 2003. – Jan. Vol. 12. № 144 (2). – P. 51–57.

Поступила 22.10.2013

С. А. ПАВЛИЩУК, Е. В. БОЛОТОВА

СИСТЕМНАЯ АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ, АССОЦИИРОВАННАЯ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

Кафедра терапии № 1 ФПК и ППС ГБОУ ВПО КубГМУ,
Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4. E-mail: bolotowa_e@mail.ru

Цель исследования – определение распространенности и патогенеза системной артериальной гипертензии (САГ) при хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) и повышение эффективности антигипертензивной терапии. Установлено, что распространенность САГ у пациентов с ХОБЛ достоверно превышает популяционный показатель. САГ у больных ХОБЛ характеризуется суточной стабильностью артериального давления (АД), низкой величиной ночного снижения АД и высокой нагрузкой давлением. Антигипертензивная эффективность первой дозы атенолола, индапамида, периндоприла и телмисартана сопоставима по облигатности и величине снижения АД. Первая доза антагониста рецепторов к ангиотензину II – телмисартана обеспечивает достоверный прирост пиковой скорости выдоха, аналогичный, но более слабый эффект наблюдается в ответ на прием салуретика индапамида.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, хроническая обструктивная болезнь легких, патогенез, антигипертензивная терапия.

S. A. PAVLISHCHUK, E. V. BOLOTOVA

SYSTEMIC ARTERIAL HYPERTENSION ASSOCIATED WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE

Department of therapy № 1 faculty of postgraduate training of physicians Kuban state medical university,
Russia, 350063, Krasnodar, Sedina street, 4. E-mail: bolotowa_e@mail.ru

The aim of the study is to summarize our own research experience on interaction of respiratory system and blood circulation in patients with chronic obstructive lung disease (COLD). The main directions of the study include screening of combination of COLD and systemic arterial hypertension (SAH); pathogenesis of SAH and COLD; screening of the first dose effects of various antihypertensive drugs subject to their influence on respiratory function and a gas homeostasis. It has been revealed that prevalence of SAH in patients with COLD significantly exceeds the population rate. SAH is characterized by daily stability of arterial blood pressure, low night blood pressure reduction and high loading pressure in patients with COLD. Antihypertensive efficiency of the first doses of atenolol, indapamide, perindopril and telmisartan are comparable on obligation and blood pressure reduction rate. The first dose of the receptor antagonists to angiotensin II telmisartan provides a significant gain of peak expiratory flow, similar, but weaker effect is observed in response to indapamide intake.

Key words: arterial hypertension, chronic obstructive lung disease, pathogenesis, antihypertensive therapy.

Системная артериальная гипертензия (САГ) у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) встречается достоверно чаще, чем в популяции, согласно клиническим [2, 4, 5] и скрининговым [6] данным. На основании клинических исследований профессор Н. М. Мухарлямов в 1974 году предложил включить в список вторичных артериальных гипертензий «пульмоногенную» [5]. Именно тогда в России началась дискуссия, где определились сторонники [2, 5, 6] и противники [3, 12] такого утверждения.

Поэтому целью нашего исследования явились определение распространенности и патогенеза САГ при ХОБЛ и повышение эффективности антигипертензивной терапии.

Материалы и методы

В процессе скрининга обследовано более двух тысяч мужчин, занятых в сельскохозяйственном производстве. Стационарному наблюдению в различных сериях исследования подверглись более 700 пациентов с ХОБЛ.

Использованы следующие диагностические методы: скрининг по стандартному дизайну ВОЗ, регуляторная функция ВНС методом автокорреляционного анализа ЭКГ, тетраполярная грудная реография («РПГ-2-02», Россия), функция внешнего дыхания при скрининге («Pneumoscreen II E.Jager», Германия) и в стационаре («Master Screen» Jager Tonnie, Германия), газовый состав артериальной крови («Rapid Lab», Германия), суточный мониторинг АД («Spase Labs-90207», США).

Результаты исследования

Расчет частоты сочетаний ХОБЛ и САГ провели в группе из 700 мужчин зрелого возраста (46–55 лет) в двух подгруппах в зависимости от состояния вентиляционной функции легких. По критерию Пирсона установлено достоверное увеличение частоты САГ при обструкции бронхов [7].

Интегративные функции ВНС оценивали по состоянию тонуса и реактивности. Исследование реактивности осуществляли возмущающим воздействием с поврежденного (ингаляция ацетилхолина) и неповрежденного (конъюнктивальная инстилляция клофелина) рецепторных полей. Установлено наличие у пациентов с ХОБЛ выраженной симпатикотонии при физической инертности в ответ как на холинергический, так и на адренергический стимул [9]. Показатели центральной гемодинамики при ХОБЛ с САГ характеризовались гиподинамией (снижение СИ и увеличение ОПС). Усиление обструкции на фоне обострения ХОБЛ вызывает на фоне гиподинамии небольшую гипердинамическую реакцию [8]. Определение коэффициентов ранговой корреляции между параметрами газового состава крови и показателями СМАД выявило отсутствие связи с напряжением кислорода и достоверную связь напряжения углекислоты с нагрузкой давлением [10]. Таким образом, исследование механизма развития САГ при ХОБЛ, проведенное по трем направлениям (регуляторные функции ВНС, центральная гемодинамика и газовый состав артериальной крови), дало основания считать ведущим патогенетическим звеном гиперкапнию.

Особенности клиники САГ по данным СМАД у 128 пациентов мужского пола в состоянии умеренной обструкции бронхов характеризовались суточной стабильностью, низкой величиной ночного снижения или, напротив, приростом АД в ночные часы, высоким показателем нагрузки давлением [10]. Полученные нами

данные нашли подтверждение в более поздних работах других отечественных исследователей [4].

Эффективность первой дозы антигипертензивного препарата оценивали по данным СМАД. Исследованы следующие препараты: ателолол (тенормин – 100 мг, «ICN Марбиофарм», Россия); индапамид (арифон – 5 мг, «Сервье», Франция), периндоприл (престариум – 4 мг, «Сервье», Франция), телмисартан (микардис – 80 мг, «Берингер Ингельхайм», Германия). Антигипертензивный эффект исследуемых препаратов был сопоставим по облигатности развития и величине снижения давления. Влияние препаратов на ФВД было разнонаправленным. Так, по параметру односекундного объема форсированного выдоха (ОФВ₁) ателолол вызвал снижение показателя на 9,6%, остальные препараты достоверных изменений не вызывали. Пиковая скорость выдоха (ПСВ) также менялась разнонаправленно: ателолол и периндоприл достоверных изменений не вызывали, индапамид и телмисартан достоверно увеличивали ПСВ. При этом в ответ на первую дозу телмисартана увеличение составило +18%, эффект индапамида был менее отчетливым (+8,7%). Достоверное увеличение ПСВ в ответ на первую дозу телмисартана дает основания оценить этот препарат как перспективный в плане контроля САГ у пациентов с ХОБЛ.

Вопрос о патогенетической связи ХОБЛ и САГ до настоящего времени не имеет исчерпывающего ответа. Наши данные о достоверно большей частоте САГ при ХОБЛ по отношению к популяционному показателю, о положительной корреляции нагрузки давлением с напряжением углекислоты в артериальной крови, об отсутствии ночного снижения давления по данным СМАД можно расценить как основания для положительного ответа на этот вопрос. При этом сообразно собственным данным о достоверной корреляции нагрузки давлением с напряжением углекислоты в артериальной крови вторичную САГ при ХОБЛ точнее именовать не «пульмоногенной», а «гиперкапнической». Вероятно, пароксизмальная гиперкапния, возникающая при физических нагрузках и в ночные часы, имеется уже в ранних стадиях ХОБЛ. В последующем гиперкапния приобретает перманентный характер и служит патогенетическим фактором развития и прогрессирования САГ.

Эффективность контроля за течением САГ при ХОБЛ недостаточно изучена. Так, наша попытка провести метаанализ по этому вопросу не состоялась из-за отсутствия исследований по контролю САГ при ХОБЛ с учетом изменений ФВД. Публикации по использованию тех или иных антигипертензивных препаратов при САГ у пациентов с ХОБЛ имеются, но оценка ФВД при этом не проводилась. О необходимости коррекции артериального давления при ХОБЛ свидетельствуют собственные данные по эпидемиологическому наблюдению, в котором сопоставлена структура смертности населения при наличии или отсутствии перманентной обструкции бронхов. Структура смертности за 15 лет изучалась в контингенте скрининга (более 2 тысяч человек). Инсульты в структуре смертности у пациентов без обструкции бронхов зарегистрированы в 3%, у пациентов с ХОБЛ и САГ – в 11% [11]. Поэтому необходимы широкомасштабные наблюдения по эффективности перспективных антигипертензивных препаратов с оценкой их влияния не только на САГ, но и на ФВД. В нашем исследовании такими препаратами явились телмисартан и, в меньшей мере, индапамид. Еще одним патогенетическим основанием для изучения именно этих препаратов являются

сведения о повышении активности РААС при ХОБЛ [1, 13], что приводит к увеличению объема циркулирующей крови и приросту периферического сопротивления. Именно такие параметры гемодинамики характерны для пациентов с ХОБЛ, ассоциированной с САГ.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Распространенность САГ среди пациентов с ХОБЛ достоверно превышает популяционный показатель.

2. Системная артериальная гипертензия у пациентов с ХОБЛ по данным СМАД характеризуется суточной стабильностью, низкой величиной ночного снижения артериального давления и высокой нагрузкой давлением.

3. Антигипертензивная эффективность первой дозы атенолола, индапамиды, периндоприла и телмисартана вполне сопоставима как по обязательности снижения артериального давления, так и по его величине.

4. Первая доза антагониста рецепторов к ангиотензину II – телмисартана обеспечивает достоверный прирост пиковой скорости выдоха, аналогичный, но более слабый эффект наблюдается в ответ на прием салуретика индапамиды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев В. Г., Тихомиров Е. С., Герасимов М. Г. О роли ангиотензин-альдостеронового механизма в формировании пульмоногенной артериальной гипертензии // *Клин. мед.* – 1982. – № 1. – С. 62–65.
2. Зодионченко В. С., Волкова Н. В., Копалова С. М. Системная и легочная гипертензия при хронических неспецифических заболеваниях легких // *Русск. мед. журн.* – 1996. – № 4 (12). – С. 762–769.
3. Жданов В. Ф., Марченко В. Н., Позднеев В. К. Изменение уровней катехоламинов в крови и моче у больных хроническими обструктивными заболеваниями легких с нормальным и повышен-

ным системным давлением // *Актуальные проблемы пульмонологии.* – Л.: ВНИИП, 1991. – С. 53–55.

4. Ли В. В., Зодионченко В. С., Адашева Т. В. и др. // *Архив внутр. мед.* – 2013. – № 1 (9). – С. 19–24.

5. Мухарьямов Н. М., Сатбеков Ж. С., Сучков В. В. Системная артериальная гипертензия у больных с хроническими обструктивными заболеваниями легких // *Кардиология.* – 1974. – № 12. – С. 55–58.

6. Ольбинская Л. И., Мартынов А. И., Хакаев Б. А. Мониторирование артериального давления в кардиологии // *Русский врач.* – 1988. – 100 с.

7. Павлищук С. А., Трусов Ю. М. Патология системы внешнего дыхания и общие факторы риска неинфекционных заболеваний // *Терапевт. архив.* – 1988. – № 1. – С. 51–53.

8. Павлищук С. А., Кокарев Ю. С., Лушпай Т. Ю. Насосная функция левого желудочка у пациентов с обструктивными заболеваниями легких // *Кардиология.* – 1990. – № 9. – С. 64–67.

9. Павлищук С. А. Иерархическая интеграция функций вегетативной нервной системы в процессе формирования легочного сердца // *Тезисы междунар. конф. физиологов.* – Майкоп, 1996. – С. 10–11.

10. Павлищук С. А., Болотова Е. В., Соколова А. С. Эффективность антагониста рецепторов к ангиотензину при хронической обструктивной болезни легких с артериальной гипертензией // *Клин. мед.* – 2005. – № 7. – С. 63–65.

11. Павлищук С. А., Немировская Е. А., Болотова Е. В. и др. Медико-социальное значение хронической обструктивной болезни легких на Кубани // *Пульмонология.* – 2003. – № 2. – С. 71–75.

12. Палеев Н. Р., Распопина Н. А., Шуганов Е. Г. Существует ли пульмоногенная артериальная гипертензия? // *Терапевт. архив.* – 2002. – № 9. – С. 78–81.

13. Borer G. R. Hypoxie und Lungenkreislauf // *Atemwegs lungenkr.* – 1982. – Bd. 8. № 11. – P. 12–19.

Поступила 30.09.2013

**В. М. ПОКРОВСКИЙ, Ю. Ю. ПЕРОВА,
М. Ю. ПЕРОВА, А. Г. ПОХОТЬКО, В. Г. АБУШКЕВИЧ**

ЭФФЕРЕНТНЫЙ И АФФЕРЕНТНЫЙ СИГНАЛЫ В ВОЛОКНАХ ВАГОСИМПАТИЧЕСКОГО СТВОЛА ЛЯГУШКИ, СВЯЗАННЫЕ С РИТМОМ СЕРДЦА

Кафедра нормальной физиологии ГБОУ ВПО

«Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России,

Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4; тел. (861) 268-55-02. E-mail: pokrovskyVM@ksma.ru

В вагосимпатических стволах, подходящих к венозному синусу сердца лягушки с сохраненным головным мозгом, в высокочастотном электрическом поле наблюдали светящиеся очаги. В интактном нерве в начале возбуждения венозного синуса их было два, а вне возбуждения венозного синуса (во время систолы желудочка) – один. В периферическом конце перерезанного вагосимпатического ствола наблюдался один очаг свечения – афферентный. Площадь эфферентного очага свечения была на 38,7% меньше площади афферентного. Площадь наиболее интенсивной зоны эфферентного очага свечения была на 50,5% меньше аналогичной зоны афферентного очага. Компьютерной программой очаги по интенсивности свечения были разбиты на 7 срезов. Расстояния между срезами в этих двух очагах не различались. Это свидетельствует о том, что афферентный и эфферентный сигналы, связанные с ритмом сердца, передаются по близко расположенным нервным волокнам.

Ключевые слова: эфферентный и афферентный сигналы в вагосимпатическом стволе, связанные с ритмом сердца, очаги свечения в нерве в высокочастотном электрическом поле.

**V. M. POKROVSKY, U. U. PEROVA, M. U. PEROVA,
A. G. POKHOTKO, V. G. ABUSHKEVICH**