

УДК 616.995.122.21:616.248 – 008.4

ЭЛАСТИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ЛЕГКИХ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ ДО И ПОСЛЕ ДЕГЕЛЬМИНТИЗАЦИИ ОПИСТОРХОЗА

Калинина О.В., Тетенев Ф.Ф., Бодрова Т.Н., Карзилов А.И., Меско П.Е., Якис О.В.
ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск,
e-mail: kov7575@km.ru, karzilov@mail.ru

Изучено влияние *Opisthorchis felinus* на биомеханические показатели легких, а именно эластическое сопротивление легких при бронхиальной астме. Исследование проводилось пациентам с бронхиальной астмой в сочетании с хроническим описторхозом. Обследовано было 25 человек с бронхиальной астмой до и после лечения хронического описторхоза. Дегельминтизация описторхоза проводилась по общепринятой методике «щадящим» методом. Полученные данные свидетельствуют о том, что после лечения описторхоза у больных бронхиальной астмой коэффициент ретракции легких снижается. С позиции механической активности легких это можно объяснить тем, что после дегельминтизации выраженность иммунопатологического воспаления в легких уменьшается. Результаты исследования подтверждают, что гельминтную инвазию *Opisthorchis felinus* у больных бронхиальной астмой следует рассматривать как фоновый патогенетический механизм, приводящий к более тяжелому течению основного заболевания.

Ключевые слова: биомеханика дыхания, эластическое сопротивление легких, бронхиальная астма, хронический описторхоз

ELASTIC RESISTANCE OF LUNGS IN PATIENTS WITH BRONCHIAL ASTHMA BEFORE AND AFTER DEWORMING OPISTHORCHIASIS

Kalinina O.V., Tetenev F.F., Bodrova T.N., Karzilov A.I., Mesko P.E., Yakis O.V.
Siberian state medical university, Tomsk, e-mail: kov7575@km.ru, karzilov@mail.ru

Studied the effect of *Opisthorchis felinus* on biomechanical performance of lung, namely the elastic resistance of the lungs in asthma. The study was conducted in patients with bronchial asthma in combination with chronic opisthorchiasis. A total of 25 people were with asthma before and after treatment of chronic opisthorchiasis. Opisthorchiasis deworming done by the conventional method of «gentle» method. These data suggest that after treatment of opisthorchiasis in patients with bronchial asthma rate decreases lung retraction. From the position of the mechanical activity of the lungs it can be explained that after deworming significant immunopathological inflammation in the lungs decreases. Results of the study suggest that helminthic invasion *Opisthorchis felinus* asthmatic patients should be considered as background pathogenetic mechanism leading to a more severe course of the underlying disease.

Keywords: respiratory mechanics, elastic resistance of lungs, bronchial asthma, chronic opisthorchiasis

Бронхиальная астма (БА) занимает чрезвычайно важное место как в структуре бронхолегочной патологии, так и в современной клинике внутренних болезней. Бронхиальная астма является чрезвычайно распространенным заболеванием в мире, причиняющим значительный ущерб обществу, связанный не только с экономическими затратами на лечение, но также с потерей трудоспособности и ухудшением качества жизни больных [8]. Здоровье человека в значительной степени определяется той средой, в которой он вынужден жить. Увеличение доли пациентов, страдающих бронхиальной астмой, может быть объяснено разными факторами, в том числе и внешнесредовыми, такими как гельминтная инвазия.

Паразитарные болезни широко распространены во всем мире и представляют серьезную проблему для здоровья населения. По расчетам число инвазированных *Opisthorchis felinus* лиц на территории России превышает 2 млн человек [1, 3, 5, 6]. В последние годы наблюдается рост заболеваемости населения гельминтозами.

Например, проведенный анализ эпидемиологической ситуации на территории Обь – Иртышского речного бассейна зарегистрировал поражение населения описторхозом в некоторых районах до 95%. Томская область находится в самом центре крупного природного очага кошачьей двуустки – *Opisthorchis felinus*. Заражение человека описторхозом происходит при употреблении инвазированной рыбы семейства карповых (язь, елец, плотва и др.).

Известно, что описторхозная инвазия оказывает системное действие на организм человека, в том числе инициирует и значительно меняет течение ряда заболеваний. Поражая преимущественно органы постоянного обитания гельминта (желчные пути, печень, поджелудочную железу) и находящиеся на путях миграции (желудок, двенадцатиперстную кишку), хронический описторхоз оказывает также существенное влияние на бронхолегочную систему, органы кровообращения, железы внутренней секреции. Так, нередко бронхиальная астма сочетается с хроническим описторхозом,

в результате чего возникает более тяжелая форма «микст»-болезни. В публикациях российских исследователей изучение респираторной функции обычно ограничивается спирографическим исследованием функции внешнего дыхания, однако на современном этапе развития функциональной диагностики этого явно недостаточно для целостности оценки легочной системы. Основные аспекты данной проблемы можно решить с помощью изучения показателей механики дыхания, поскольку они наиболее точны и информативны в диагностике функциональных нарушений аппарата внешнего дыхания (АВД) [7]. Изучение изменений показателей биомеханики дыхания при бронхиальной астме в сочетании с описторхозом представляется весьма важной и актуальной проблемой в целом для изучения патогенеза заболеваний органов дыхания на фоне паразитарных заболеваний.

Цель исследования: изучить и сопоставить показатели эластического сопротивления легких при хроническом описторхозе (ХО) у больных бронхиальной астмой (БА).

Материал и методы исследования

Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом Сибирского государственного медицинского университета (г. Томск). Для проведения данного исследования были сформированы 2 группы. Первая группа – это пациенты с БА в сочетании с ХО, вторая группа – пациенты с БА после лечения описторхоза. Обследовано было 25 пациентов, средний возраст которых составлял 38,5 лет. Диагноз БА устанавливался на основании общепринятой классификации и критериев [2, 4]. Диагноз описторхоза верифицировался наличием обнаружения яиц *Opisthorchis felinus* копроовоскопическим методом исследования по Като или микроскопическим исследованием желчи, полученной при проведении дуоденального зондирования. Средняя продолжительность инвазивности описторхозом составляла $10,4 \pm 6,0$ лет. Дегельминтизация проводилась в фазу ремиссии бронхиальной астмы по традиционной схеме бильтрицидом (празиквантел), использовалась «падающая» методика с применением дезинтоксикационной и десенсибилизирующей терапии, что предупреждало развитие иммунопатологических реакций. Клинический эффект влияния дегельминтизации на функции аппарата внешнего дыхания оценивался через 6 и более месяцев после лечения с контрольным дуоденальным зондированием для исключения глистной инвазии. Формулировка диагнозов заболеваний соответствовала Международной статистической классификации болезней, травм и причин смерти X пересмотра (МКБ-10, 1992 г.).

Показатели механики дыхания изучались в лаборатории кафедры пропедевтики внутренних болезней ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России. Исследование показателей механики дыхания проводилось путем одновременной регистрации спирограммы, пневмотахограммы и транспульмонального давления (ТПД) – разница между давлением во рту

и в нижней трети пищевода, с помощью универсального пневмотахографа ПТГ-3 («Медфизприбор», г. Казань) [7]. Давление в пищеводе определялось с помощью специального пищеводного зонда, введенного в нижнюю треть пищевода через нижний носовой ход. Его нижний конец с тонкостенным латексным баллоном устанавливали в нижней трети пищевода. Правильное положение катетера в пищеводе достигалось проведением его нижнего конца в желудок (до получения положительного давления на вдохе) с последующим подтягиванием до появления отрицательных значений давления на вдохе и дополнительно от этого уровня ещё на 10 см. Катетер к манометру подключался в момент завершения максимального выдоха. Разница внутрипищеводного давления и давления в ротовой полости определялась с помощью дифференцированного датчика давления ПДП-1000МД. Пневмотахограмма регистрировалась с помощью пневмотахографа с интегратором. По циклу спокойного дыхания строили дыхательную петлю и рассчитывали динамическую растяжимость (C_{dyn}). Статическую растяжимость (C_{st}) определяли в условиях прерывания воздушного потока на 0,5 с. Эластическую тягу легких (ЭТЛ) определяли по величине ТПД на высоте резервного вдоха в статических условиях. Коэффициент ретракции легких (CR) определяли как отношение величины статического транспульмонального давления, измеренного на высоте резервного вдоха к общей ёмкости легких (ОЕЛ). Определение ОЕЛ проводилось в общей клинической лаборатории с использованием универсальной бодикамеры Masterlab Pro «Erich Jaeger», Германия.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета программ Statistica 6.0 for Windows (StatSoft, США). Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты внутригруппового сравнительного анализа показали, что у больных бронхиальной астмой эластическая тяга легких (ЭТЛ), растяжимость динамическая (C_{dyn}) и статическая (C_{st}) не имели значимых различий до и после лечения хронического описторхоза (таблица). Как мы видим из таблицы, установлено было достоверное уменьшение коэффициента ретракции лёгких (CR) после дегельминтизации описторхоза. Так, до лечения описторхоза CR была $0,33 \pm 0,06$ кПа⁻¹·л; после лечения описторхоза CR составлял $0,26 \pm 0,04$ кПа⁻¹·л ($p < 0,05$).

Необходимо отметить, что эластическое сопротивление легких у больных бронхиальной астмой после дегельминтизации описторхоза улучшилось. Об этом свидетельствует уменьшение коэффициента ретракции легких после лечения. С позиции механической активности легких это можно интерпретировать тем, что под влиянием лечения улучшилась функция гладкой мускулатуры легких, которая является источником механической энергии и предполагаемой

механической активности легких. После дегельминтизации описторхоза, по-видимому, усилилась работа источника механической активности легких и в результате этого доля транспульмонального давления на единицу объема уменьшилась, что и стало причиной

снижения коэффициента ретракции легких. Уменьшение коэффициента ретракции легких, вероятно, связано и с тем, что после дегельминтизации уменьшилась выраженность иммунопатологического воспаления в легких.

Эластическое сопротивление легких у исследуемых лиц, $M \pm m$

Показатели	Пациенты БА + ХО (1) (n = 25)	Пациенты БА после лечения описторхоза (2) (n = 25)	P 1-2
C _{dyn} , л·кПа ⁻¹	1,54 ± 1,15	1,91 ± 0,25	–
C _{st} , л·кПа ⁻¹	1,38 ± 0,9	1,4 ± 0,5	–
ЭТЛ, кПа	1,39 ± 0,08	1,2 ± 0,1	–
CR, кПа·л ⁻¹	0,33 ± 0,06	0,26 ± 0,04	P < 0,05

По общепринятому представлению, о значении изменения показателей эластического напряжения легких при обструктивных и рестриктивных заболеваниях, отсутствие изменений растяжимости и эластической тяги легких можно объяснить более устойчивыми параметрами при данной патологии, а именно бронхиальной астме.

Заключение

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о том, что гельминтную инвазию *Opisthorchis felineus* у больных бронхиальной астмой следует рассматривать как фоновый патогенетический механизм, приводящий к более тяжелому течению основного заболевания. Данное исследование показало, что следует продолжить изучение биомеханических свойств легких у данной категории больных с позиции общепринятых и оригинальных интегральных показателей биомеханики дыхания.

Список литературы

1. Беэр С.А. Этапы эволюции ареалов некоторых описторхид и палеоочагов описторхоза // Актуальные проблемы описторхоза. - Томск: Изд-во Томского университета, 1986. - С. 12-15.
2. Бронхиальная астма: Руководство для врачей России (Формулярная система). - М.: Медицина, 1999. - 40 с.
3. Бронштейн А.М., Малышев Н.А. Современные вопросы патофизиологии диагностики и лечения паразитарных заболеваний органов пищеварения. - М.: ИМПТМ, 2001. - Режим доступа: <http://www.gastroportal.ru>.
4. Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы. - М.: Атмосфера, 2002. - 160 с.
5. Ильинских Е.Н. Актуальные вопросы изучения проблемы описторхоза в Сибири // Бюллетень сибирской медицины. - 2002. - № 1. - С. 63.

6. Описторхоз / А.Т. Котелкин и др. // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. - 1996. - № 2. - С. 18-23.
7. Тетенев Ф.Ф. Биомеханика дыхания. - Томск, 1981.
8. Beasley R. The Global Burden of Asthma Report, Global Initiative for Asthma (GINA). 2004. - Режим доступа: <http://www.ginasthma.org>.

References

1. Bejer S.A. Jetapy jevoljucii arealov nekotoryh opistorhid i paleoocagov opistorhoza. *Aktual'nye problemy opistorhoza*. Tomsk: Izdatelstvo Tomskogo universiteta, 1986, pp. 12-15.
2. *Bronhial'naja astma*. M.: Medicina, 1999, 40 p.
3. Bronshtejn A.M., Malyshev N.A. *Sovremennye voprosy patofiziologii diagnostiki i lechenija parazitarnyh zabolevanij organov piwevarenija*. M.: IMPTM, 2001. Rezhim dostupa: <http://www.gastroportal.ru>.
4. *Global'naja strategija lechenija i profilaktiki bronhial'noj astmy*. M.: Atmosfera, 2002. 160 p.
5. Ilinskih E.N. *Bulleten sibirskoj mediciny*. 2002, no. 1, pp. 63.
6. Kotelkin A.T. et al. *Medicinskaja parazitologija i parazitarnye bolezni*. 1996, no. 2, pp. 18-23.
7. Tetenev F.F. *Biomehanika dyhanija*. Tomsk, 1981.
8. Beasley R. The Global Burden of Asthma Report, Global Initiative for Asthma (GINA). 2004. Rezhim dostupa: <http://www.ginasthma.org>.

Рецензенты:

Черногорюк Г.Э., д.м.н., профессор, зав. кафедрой госпитальной терапии с курсом физической реабилитации и спортивной медицины ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет», г. Томск;

Букреева Е.Б., д.м.н., профессор кафедры внутренних болезней педиатрического факультета ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет», г. Томск.

Работа поступила в редакцию 14.12.2012.