

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА
СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ТРАХЕИ ПРИ
КОМБИНИРОВАННОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
РОДИОЛЫ РОЗОВОЙ И ЗВЕРОБОЯ
ПРОДЫРЯВЛЕННОГО В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВИЯ НА
ОРГАНИЗМ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР**

Только треть подростков 15–18 лет относятся к «неалекситимическому» типу личности и почти 70% детей составляют группу «пограничного» и «алекситимического» типов личности. Эта динамика в сравнении с периодом 10–14 лет обусловлена увеличением числа подростков, входящих в группу риска по алекситимии.

Увеличение группы риска по алекситимии произошло за счет детей с нормальным и высоким физическим развитием. Гендерный анализ выявил, что этот рост произошел за счет девочек мезо- и макросоматотипа (U=2238 при $p=0,008$ и U=2336 при $p=0,02$).

Девочки 15–18 лет имеют достоверно более высокий риск развития алекситимии, чем мальчики этой возрастной группы ($R_s=0,18$).

Заключение

Таким образом, алекситимия действительно сочетается с разными факторами, в частности, уровнем физического развития, возрастом и полом. Это может служить почвой для развития психосоматических расстройств, что указывает на необходимость проведения диагностических и профилактических мероприятий среди детей дошкольного возраста с целью коррекции их физического развития и психологической адаптации.

Литература

1. Александр Ф. Психосоматическая медицина. Принципы и практическое применение / Ф. Александр; пер. с англ. С. Могилевского. Москва: ЭКСМО-Пресс, 2002. 352 с.
2. Баданина Л.П. Основы общей психологии: учебное пособие / Л.П. Баданина. Москва: Флинта, 2012. 448 с.
3. Мещеряков Б.Г., Зинченко В.П. Большой психологический словарь / Сост. и общ. ред. Б.Г. Мещеряков, В.П. Зинченко. СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2004. 672 с.
4. Гурович О.В., Звягина Т.Г., Ситникова В.П. Анализ взаимосвязи алекситимии и качества жизни у детей с нефропатиями / О.В. Гурович, Т.Г. Звягина, В.П. Ситникова // Вестник новых медицинских технологий. 2010. Т. XVII, № 2. С. 112.
5. Келина М.Ю., Мешкова Т.А. Алекситимия и ее связь с пищевыми установками в неклинической популяции девушек подросткового и юношеского возраста / М.Ю. Келина, Т.А. Мешкова // Клиническая и специальная психология. 2012. №2.
6. Леонтьев А.Н. Лекции по общей психологии / А.Н. Леонтьев. - Москва: Издательский центр «Академия». 2007. 509 с.
7. Маклаков А.Г. Общая психология / А.Г. Маклаков. СПб.: ПИТЕР. 2008. 583 с.
8. Yutkina O.S. Adaptation reactions of Junior school children // Amur Medical Journal. 2016. № 3-4 (15-16). P. 122-124.
9. Чупак Э.Л., Арутюнян К.А. Функциональное состояние вегетативной нервной системы у подростков с бронхиальной астмой // Амурский медицинский журнал. 2014. №4. С. 78-80.
10. Yutkina O.S. Psychological characteristics of schoolboys depending on somatotype // Amur Medical Journal. 2016. № 3-4 (15-16). P. 124-125.
11. Yutkina O.S., Yutkina Y.R. Alexithymia in adolescents depending on physical development / The 13th Sino-Russia Forum of Biomedical and Pharmaceutical Science. 2016. P. 116-117

Статья поступила в редакцию 10.08.2017

Координаты для связи

Юткина Ольга Сергеевна, к. м. н., ассистент кафедры детских болезней ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России: 675000, г. Благовещенск, ул. Горького, 95. E-mail: science.prorector@AmurSMA.su

Дальневосточный регион является географической территорией со сложными климатическими условиями, которые проявляются в резких перепадах температур. Эти нестабильные показатели оказывают неблагоприятное влияние на организм человека [3, 4]. Мукоциллиарный клиренс является важнейшим звеном защиты дыхательных путей [5]. Его работа заключается в эвакуации вредных веществ вместе со слизью, находящейся на поверхности эпителия дыхательных путей [3]. Существует огромное число заболеваний дыхательных путей, связанных с нарушением транспортной функции реснитчатого эпителия [6]. Однако, для того, чтобы выявить, за счет каких причин происходит нарушение характера движения ресничек и эффективность мукоциллиарного транспорта при патологии, необходимо понять, как окислительный стресс будет влиять на слизистую оболочку трахеи при воздействии низких температур.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на половозрелых крысах-самцах в количестве 30 особей. Было сформировано 3 экспериментальные группы, в каждой по 10 животных, которых подвергали холодному (при -15°C) воздействию по 3 часа в течение 28 дней. В целях коррекции животные получали в комбинации per os препараты фитоадаптогенов – зверобой продырявленный и родиолу розовую. Группы были созданы следующим образом: 1-я группа - контрольные животные, 2-я группа - охлаждаемые животные, 3-я группа – охлаждаемые животные, принимавшие препараты зверобоя и родиолы розовой.

Использовалась климатокамера Elke-Foetron (Германия) для моделирования температурных режимов в исследовании. Из кусочков трахеи крыс были изготовлены парафиновые срезы, окрашенные гематоксилин эозином, изучение проводилось с помощью световой микроскопии и морфометрии на увеличении объектива $\times 100$. Статистическую обработку данных осуществляли стандартными методами вариационной статистики, показатели считали при $p<0,05$.

Результаты исследования

При обзорной микроскопии на срезах, окрашенных гематоксилин эозином, у интактных животных все клеточные элементы располагаются на базальной мембране (рис.1). Реснитчатые клетки занимают практически весь эпителий. Высота эпителиального пласта у интактных животных равняется $42,18\pm 1,06$ мкм. Высота ресничек около $5,4\pm 0,40$ мкм. Соединительная ткань равномерная, без признаков

Рис. 1. Эпителий слизистой оболочки трахеи на поперечном срезе (интактная группа). В эпителии интактной группы. Окраска гематоксилин эозин. Увеличение: 200.

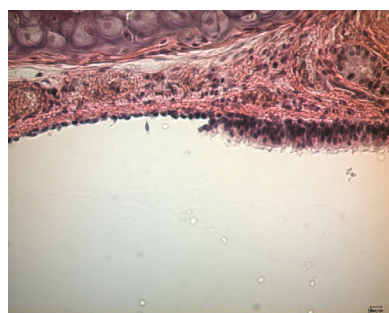
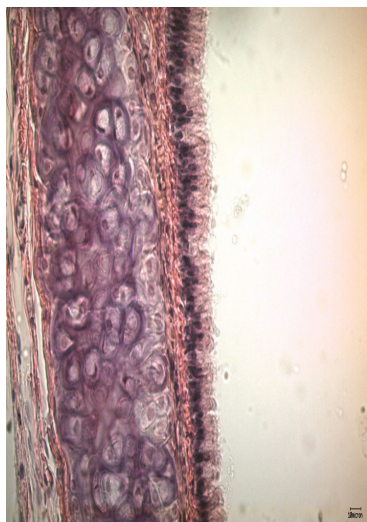


Рис. 2. Эпителий слизистой оболочки трахеи на поперечном срезе (группа 28-дневного охлаждения). В эпителии имеются очаги деструкции в виде оголения базальной мембраны, на которой расположены только базальные клетки. Соединительная ткань отечна. Подслизистые железы расширены. Окраска гематоксилин-эозин. Увеличение: 200.

воспаления. Продолжительное воздействие низких температур оказывает отрицательное действие на слизистую оболочку трахеи, при котором образуются очаги со слущенным эпителием (рис. 2). Поэтому высота эпителиального пласта снижается по сравнению с интактной группой и составляет $25,78 \pm 0,32$ мкм. Высота ресничек реснитчатого эпителия уменьшается до $4,36 \pm 0,18$ мкм. Еще одним признаком, доказывающим неблагоприятное воздействие низких температур, являются очаги инфильтрации. Они обнаруживаются в соединительной ткани и постепенно захватывают все слои эпителия трахеи. Очаг полностью содержит клетки иммунной системы. На месте инфильтрации реснитчатые клетки практически отсутствуют (рис. 3).

Воздействие низких температур в течение 30 дней на фоне комбинированного введения родиолы розовой и зверобоя продырявленного меняет в положительную сторону клеточную структуру эпителия трахеи. Однако имеются определенные

Рис. 3. Эпителий слизистой оболочки трахеи на поперечном срезе (группа 28-дневного охлаждения). Очаг инфильтрации в эпителии, выходящий в просвет трахеи. С участком метаплазии. Окраска гематоксилин эозин. Увеличение: 200.

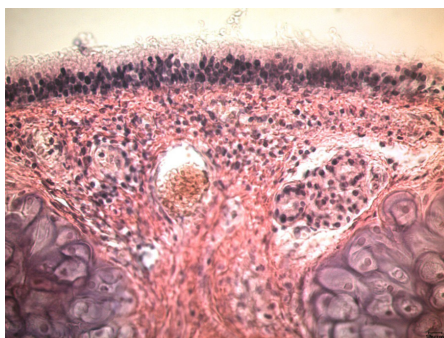
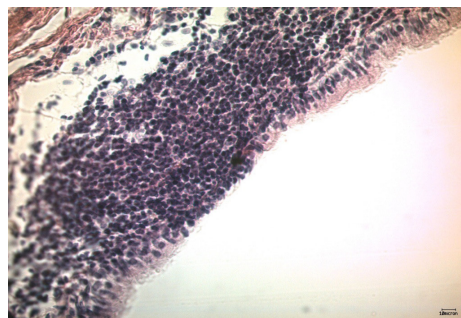


Рис. 4. Эпителий слизистой оболочки трахеи на поперечном срезе (группа 28-дневного охлаждения и комбинированное применение зверобоя и родиолы розовой). Эпителий практически восстановился. В соединительной ткани преобладают участки с расширенными кровеносными сосудами и подслизистыми железами. Окраска гематоксилин эозин. Увеличение: 200.

участки, с незначительными очагами воспаления. Для них характерно расширение кровеносных сосудов, в которых располагаются в виде «монетных столбиков» эритроциты, и увеличение размеров подслизистых желёз, но они единичные и не влияют на общую картину восстановления клеточного состава. Это выражается в том, что эпителий приобретает морфологическую структуру, характерную для интактных животных (рис. 4). Высота эпителиального пласта увеличивается и по своим показателям приближается к интактной группе и составляет $39,65 \pm 0,44$ мкм, реснички мерцательного эпителия восстанавливаются в размерах, близких к размерам ресничек интактных животных и равняются $5,71 \pm 0,45$ мкм. Ядра приобретают овальную форму, сосредотачиваются ближе к базальному полюсу реснитчатых клеток (рис. 5). Измеренные величины сведены в таблицу (табл. 1).

Обсуждение полученных результатов

Из полученных результатов следует, что слизистая оболочка трахеи является важной адаптационной преградой постоянно сопротивляющейся

Резюме В течение 28-дневного воздействия низких температур на эпителиальную выстилку трахеи крыс с комбинированным применением родиолы розовой и зверобоя продырявленного изучалась морфологическая и морфометрическая характеристика клеток эпителия трахеи белых крыс. Группа лабораторных животных подвергалась охлаждению в течение 28 дней по 3 часа в сутки при -15°C . При изучении слизистой оболочки трахеи под световым микроскопом измерялись морфологические показатели эпителия в материале от экспериментальных и интактных животных. Было установлено, что в результате вдыхания охлаждённого воздуха высота эпителия снижалась на 39%, а высота ресничек мерцательных клеток - на 20% по сравнению с интактной группой. Введение в организм комбинированного препарата *Rhodiola rosea* и *Hypericum perforatum* усиливает антиоксидантный эффект, защищает клеточную оболочку от разрушения и способствует восстановлению эпителия трахеи до показателей, характерных для интактной группы.

Ключевые слова: эпителий слизистой оболочки трахеи, родиола розовая, зверобой продырявленный.

Таблица 1. Высота эпителия слизистой оболочки трахеи крыс при температурных воздействиях на организм (M±m)

Группы животных	Высота эпителия, мкм	Высота ресничек, мкм
	28 дней	28 дней
Интактная	42,18±1,06	5,4±0,40
Воздействие холодом	25,78±0,32**	4,36±0,18*
Воздействие холодом и прием зверобоя и родиолы розовой	39,65±0,44**	5,71±0,45*

Примечание: *- $p < 0,05$, **- $p < 0,001$ - уровень статистической значимости различий показателей по сравнению с группой интактных животных. Различия между измеренными показателями рассчитаны непарным критерием Стьюдента.

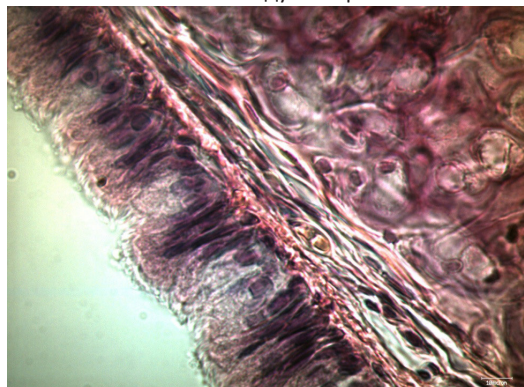


Рис. 5. Эпителий слизистой оболочки трахеи на поперечном срезе (группа 28- дневного охлаждения и комбинированное применение зверобоя и родиолы розовой). Наблюдается восстановление клеточно-го состава эпителия. Выявляются реснитчатые, бокаловидные базальные клетки. Реснички без признаков деструкции. Соединительная ткань не отечна. Окраска гематоксилин эозин. Увеличение: 400.

неблагоприятным факторам внешней среды. Однако продолжительное воздействие холода в течение 28 дней вызывает процессы декомпенсации с усилением патологической реакции в органе. Было установлено, что в результате действия низких температур высота эпителия снижалась на 39%, а высота ресничек мерцательных клеток на 20% по сравнению с интактной группой. В последующем комбинированное действие препаратов сглаживает неблагоприятные проявления и нормализует клеточный состав эпителия, приближаясь к показателям, характерным для интактной группы. Высота эпителия возрастает и уменьшается явление отека в соединительной ткани. Такие препараты, как зверобой продырявленный и родиола розовая, имеют разные фармакологические точки приложения действующего начала. Так, субстанция зверобоя продырявленного, помимо гиперозида, способна проявлять себя как оксидазы со смешанной функцией (как монооксигеназной, так и оксигеназной). Являясь катализатором мембранных белков СУР-энзимов, они ускоряют клиренс

ксенобиотиков. Дополнительно к этому, содержащийся в них комплекс сапонинов и других флавоноидов, уменьшает проницаемость клеточных мембран. Влияние родиолы розовой более сложное, так как обусловлено объемным комплексом соединений в полторы сотни компонентов. В отличие от оксидазных субстанций зверобоя продырявленного, соединения родиолы розовой выступают как прооксиданты, стабилизирующие проницаемость мембран эпителиальных клеток слизистой трахеи [1, 2].

Выводы

Применение природных антиоксидантов - родиолы розовой и зверобоя продырявленного в комплексе дает антиоксидантный, иммуномодулирующий и цитопротекторный эффект, препятствуя разрушительному влиянию низких температур на эпителий трахеи. Комбинированный приём двух препаратов помогает приспособиться к неблагоприятному воздействию холода, сохраняет клеточную оболочку и внутриклеточные органел-

MORPHOFUNCTIONAL STRUCTURE OF THE TRACHEA MUCOUS TUNIC AT THE COMBINED USE OF RODIOLA ROSEA AND HYPERICUM PERFORATUM IN THE CONDITIONS OF THE LOW TEMPERATURE ACTION ON THE ORGANISM

M.M. Gorbunov, S.S. Tseluyko, E.A. Litovchenko, N.V. Korshunova

FSBEI HE the Amur state medical Academy of Ministry of Public Health of Russia, Blagoveshchensk

Abstract During the 28-day exposure of the epithelial lining of the rat trachea with combined application of *Rhodiola rosea* and *Hypericum perforatum* to low temperature, a morphological and morphometric characterization of epithelial cells of the trachea of white rats was studied. A group of laboratory animals underwent cooling for 28 days for 3 hours a day at -15°C . When studying the tracheal mucosa under a light microscope, the morphological indices of the epithelium in the material from experimental and intact animals were measured. It was found that as a result of the inhalation of cooled air, the height of the epithelium decreased by 39%, and the height of the cilia of ciliated cells - by 20% in comparison with the intact group. The introduction of the combined *Rhodiola rosea* and *Hypericum perforatum* enhances the antioxidant effect, protects the cell membrane from destruction and promotes recovery of the tracheal epithelium to indices typical for the intact group.

Key words: epithelium of the mucous membrane of the trachea, *rhodiola rosea*, *Hypericum perforatum*.

DOI 10.22448/AMJ.2018.3.58-61

лы от деструкции. Кроме этого, применение этих двух препаратов восстанавливает клеточный состав эпителия, приближающийся к показателям эпителия интактной группы; уменьшает явления инфильтрации и отека в ткани, а также стимулирует регенерационный процесс, направленный в сторону восстановления мукоцилиарного клиренса, помогает сохранить структуру и функции эпителия и препятствует разрушительному действию неблагоприятных температурных условий.

Литература

1. Прокопенко А.В., Целуйко С.С., Долгополов А.С., Чжоу С.Д., Ли Ц. Адаптация эпителия трахеи в широком диапазоне температур (экспериментальное исследование) // Бюллетень физиологии и патологии дыхания, 2013. Вып. 48. С. 63-69.
2. Прокопенко А.В., Целуйко С.С., Долгополов А.С., Чжоу С.Д., Ли Ц, Мишук В.П., Ландышев С.Ю. Планиметрические изменения эпителия трахеи при охлаждении организма // Бюллетень физиологии и патологии дыхания, 2013. Вып. 50. С. 51-55.
3. Целуйко С.С. Ультраструктурная организация мукоцилиарного клиренса в норме и при холодových воздействиях // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2009. Вып. 33. С. 7-12.
4. Целуйко С.С., Зиновьев С.В., Горбунов М.М., Решодько Д.П. Растровая криоэлектронная микроскопия легких у крыс при холодovом воздействии // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2016. Вып. 62. С. 47-52.
5. Целуйко С.С., Прокопенко А.В. Системный анализ компенсаторно-приспособительных реакций в легких. Благовещенск. АГМА, 2001. 124 с.
6. Целуйко С.С., Семенов Д.А., Перельман Ю.М., Одереев А.Н. Морфофункциональная характеристика слизиобразующих компонентов воздухоносного отдела легких крыс при осмотическом стрессе // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2015. Вып. 57. С. 70-76.

Статья поступила в редакцию 07.04.2018

Координаты для связи

Горбунов Михаил Михайлович, к. б. н., ассистент кафедры общей гигиены ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России.

Целуйко Сергей Семенович, д. м. н., профессор, проректор по научной работе ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России, зав. кафедрой гистологии с биологией ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России.

Коршунова Наталья Владимировна, д. м. н., зав. кафедрой общей гигиены ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России.

Литовченко Екатерина Андреевна, аспирант кафедры общей гигиены ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России.

Почтовый адрес ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России: 675000, г. Благовещенск, ул. Горького, 95.
E-mail: science.prorector@AmurSMA.su

УДК616.36-004-06:616.9

Л.В. Круглякова

ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России
г. Благовещенск

БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ЦИРРОЗА ПЕЧЕНИ

Цирроз печени (ЦП) занимает первое место среди причин смертности от болезней органов пищеварения (исключая опухоли) [1]. Одной из основных проблем диагностики и лечения ЦП, особенно при его декомпенсации, является риск развития бактериальных осложнений. Частота инфекционных осложнений составляет от 7–20 до 47%. В большинстве случаев эти осложнения являются причиной смерти [2, 5, 7]. Они могут иметь любую локализацию. Наиболее часто возникает спонтанный бактериальный перитонит (асцит-перитонит). Данное осложнение выявляется у 8–32% больных. Мочевая инфекция возникает у 20% больных ЦП. Инфекционные заболевания легочной системы – в 15% случаев (пневмония и спонтанная бактериальная эмпиема, как осложнение гидроторакса). Значительно реже возникают бактериемия, менингит, инфекция мягких тканей нижних конечностей и брюшной стенки (последние бывают у больных с отеками ног и асцитом). Частота бактериальных осложнений коррелирует с классом тяжести ЦП и низким уровнем альбумина. Бактериальные осложнения являются непосредственной причиной смерти больных ЦП в 20% случаев. По мнению Ивашкина В.Т. (2016) они повышают риск смерти в первый месяц на 38%.

Этиологическими факторами бактериальных осложнений цирроза печени чаще являются грамположительные и грамотрицательные микроорганизмы (золотистый стафилококк, β-гемолитический стафилококк, пневмококк или кишечная палочка, протей, клебсиелла). Основным источником инфицирования асцитической жидкости служит микрофлора толстой кишки, проникающая в брюшную полость вследствие повышенной проницаемости кишечной стенки (транслокация кишечной флоры). По мнению Berg R.D. et al. (1979), основным патогенетическим механизмом является синдром избыточного бактериального роста, иммуносупрессия и изменение проницаемости кишечной стенки, что в совокупности приводит к бактериальной транслокации из кишечника в мезентериальные лимфатические узлы и другие внекишечные среды. Возможны инфекции мочевых путей, пневмония, спонтанная бактериальная эмпиема плевры, бактериальный эндокардит, сепсис. Другие проявления бактериальной инфекции – менингит, легочные и внелегочные формы туберкулеза, гнойный холангит – наблюдаются редко. В 72% случаев этиологическим фактором является грамотрицательная бактериальная флора семейства Enterobacteriaceae, что является результатом перемещения бактерий из кишечника в системный кровоток. В 2/3 случаев этиологическим фактором является Escherichia coli, в 55% – Klebsiella pneumoniae. В 10% высевается смешанная флора [7]. Кроме того,