

НОВЫХ МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Том XVIII, № 2, 2011

Периодический теоретический и научно-практический журнал

Постановлением № 227 Правительства РФ от 20 апреля 2006 г. журнал включен в число изданий, в которых рекомендуется публикация основных результатов диссертационных исследований (докторских и кандидатских) по медицинским и биологическим наукам. Журнал включен в новую редакцию Перечня ведущих рецензируемых научных журналов и изданий ВАК РФ от 19 февраля 2010 г. №6/6.

Журнал основан в июле 1994 года в г. Туле.
Выходит 4 раза в год (**Свидетельство о регистрации средства массовой информации № 012723 от 07.07.94 г. Комитета по печати Российской Федерации**)

УЧРЕДИТЕЛЬ ЖУРНАЛА:

Тульский государственный университет

НАУЧНАЯ ПОДДЕРЖКА:

Российская академия медицинских наук,
Российская академия естественных наук,
Международная академия наук,
Международная академия информатизации,
Петровская академия наук и искусств,
Международная академия наук экологии и безопасности жизнедеятельности,
Международная академия творчества,
Академия медико-технических наук,
Академия инженерных наук РФ,
Российская академия естествознания,
Академия фундаментальных наук,
Европейская академия естественных наук.

СРЕДИ ПОПЕЧИТЕЛЕЙ ЖУРНАЛА:

Негосударственное учреждение здравоохранения
«Медико-санитарная часть», г. Астрахань

Главный редактор: А. А. Хадарцев
Зам. главного редактора: А. А. Яшин

Редакционная коллегия:

О.Н. Борисова (Тула); Ю.Л. Веневцева (Тула);
В.Г. Волков (Тула); А.З. Гусейнов (Тула);
М.В. Грязев (Тула); В.М. Еськов (Сургут);
Д.В. Иванов (Тула); В.Г. Сапожников (Тула);
Т.И. Субботина (Тула); В.А. Хадарцев (Тула);
В. А. Хромушин (Тула); Ю.И. Цкипури (Тула).

Научно-координационный совет:

Е.Е. Атлас (Тула); О.И. Беличенко (Москва);
С.А. Булгаков (Москва); В.Б. Брин (Владикавказ);
Б.Л. Винокуров (Сочи); З.А. Воронцова
(Воронеж); С.Н. Гонтарев (Белгород); В.И.
Дедов (Дубна); Т.В. Зарубина (Москва); Д.В.
Иванов (Тула); С.С. Киреев (Украина); К.М.
Козырев (Владикавказ);
С.И. Колесников (Москва); В.Г. Купеев
(Москва); М.Ю. Ледванов (Москва);
О.Д. Лукичев (Тула); Э.К. Минкайлов
(Махачкала); Э.М. Наумова (Тула);
М.А. Пальцев (Москва); О.Н. Русак (Санкт-
Петербург); А.В. Смоленский (Москва);
А.А. Тюняев (Москва); М.Е. Халецкий
(Украина); А.Г. Хрупачев (Тула);
Н. К. Чемерис (Пушино); В. В. Шкарин
(Нижний Новгород); Е. Fitzgerald (США);
V. Koffler (Австрия); Ph. Naska (США);
C. Whittaker (США)

Совет старейшин:

Т.Т. Березов (Москва); Г.П. Гладышев
(Москва); Ю.В. Гуляев (Москва); В.Г. Зиллов
(Москва); М.М. Кириллов (Саратов); О.Л.
Кузнецов (Москва); Б.И. Леонов (Москва); Л.А.
Майборода (Санкт-Петербург);
К-М.О. Минкайлов (Махачкала); Е.И. Нефедов
(Фрязино); З.А. Подлубная (Пушино);
Е.П. Попечителей (Санкт-Петербург);
В.В. Семерджян (Ереван); Э.М. Соколов (Тула);
К.В. Судаков (Москва); В.Н. Фролов
(Воронеж); В.А. Фролов (Москва); Н.А. Фудин
(Москва); А.К. Хетагурова (Москва); Д.Ф.
Хритинин (Москва); А.Г. Чучалин (Москва);
V.G. Tuminsky (Германия).

Зав. редакцией: В. В. Резцов**Редактор:** Е.В. Дронова**Компьютерная верстка и изготовление оригинал-макета обложки** Е.В. Дронова

АДРЕС РЕДАКЦИИ: 300028, Тула,
ул. Смидович, 12; ТулГУ, мединститут
Тел. (4872) 33-10-16
Электронная почта: vnmt@yandex.ru
Сайт: www.medtsu.tula.ru

Отпечатано в издательстве ТулГУ
300600, г. Тула, пр. Ленина, 95
Подписано в печать
Формат бумаги 70/100 1/16
Уч. изд. л. 40,5 Усл. печ. л. 23,6
Тираж 1000 Заказ

СОДЕРЖАНИЕ	Стр.	
Раздел I. БИОЛОГИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ. ФИЗИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРГАНОВ И СИСТЕМ ЧЕЛОВЕКА		
В.В. Алабовский, А.А. Винокуров, О.В. Башарина, О.В. Маслов, В.В. Хамбуров, В.Н. Золотухина, Л.И. Попова. Зависимость скорости Na^+ - Ca^{2+} обмена от внеклеточной концентрации ионов натрия и калия в изолированном сердце крысы.	14	
Е.И. Антонова, Д.И. Бекова, Л.Е. Сагалбаева, О.Ю. Шпак. Динамика показателей клеточного цикла гепатоцитов экто- и эндотермных животных.	18	
Т.А. Баталова. Особенности условнорефлекторной деятельности лабораторных животных с различной типологической принадлежностью на фоне воздействия антиоксиданта	20	
К.С. Голохваст, В.В. Чайка. Альвеолярный Макрофаг (Краткий Обзор).	23	
О.В. Авагимова, В.А. Крутова, А.М. Чулкова, И.Э. Асланян, А.Т. Быков, К.В. Гордон, А.М. Матвеев. Научное обоснование возможностей применения климато-бальнеологических ресурсов внутренних курортов Краснодарского края при комплексном лечении патологии женской репродуктивной системы	26	
К.В. Гордон, В.А. Крутова, А.М. Чулкова, И.Э. Асланян, О.В. Авагимова. Влияние климато-бальнеологических факторов курортов Краснодарского края на биохимические и иммунологические показатели гинекологических больных	29	
А.М. Чулкова, В.А. Крутова, И.Э. Асланян, О.В. Авагимова, К.В. Гордон, А.Т. Быков, Б.А. Ермаков. Немедикаментозная коррекция системы психонейроэндокринной регуляции у больных с патологией репродуктивной системы в здравницах Краснодарского края	32	
А.А. Сергиевич, К.С. Голохваст. Нейробиологические показатели при применении сахалинского цеолита в эксперименте на животных	35	
Л.Д. Мальцева. Изменение электролитного обмена как саногенетический эффект гипероксии при ишемии головного мозга	37	
Ф.Р. Асфандияров., Э.С. Кафаров., А.В. Стабрелов. Топографическая анатомия почечной артерии, вены и лоханки	40	
Н.П. Батухтина, Л.Ю. Вахтина, В.П. Ефремова, А.А. Касимцев, В.В. Никель. Структурная организация паравазальной соединительной ткани внутриорганных кровеносных сосудов сердца в первом периоде зрелого возраста	41	
З.А. Воронцова, О.А. Свиридова, В.Г. Зуев. Эпителио-соединительнотканые взаимодействия в условиях импульсно-периодического электромагнитного облучения	43	
З.А. Воронцова, Ю.Б. Черкасова, Л.А. Титова. Динамика гормонообразования периферических эндокринных желез после фракционированного γ -облучения в диапазоне малых доз	45	
В.В. Ермилов, О.В. Махонина. Роль молекулярных механизмов гибели клеток пигментного эпителия сетчатки в амилоидогенезу больных возрастной макулярной дегенерацией	46	
О.В. Здорнова, С.В. Мирошниченко, Е.И. Пискарева, Г.Л. Радцева. Особенности структурной организации печени, почек, семенников, легких при воздействии металлов	48	
С.Н. Золотарева, З.А. Воронцова, А.Я. Должанов, В.И. Дедов. Система ворсинка-крипта в условиях радиомодификации гипоксической газовой смеси	50	
В.В. Логачева, З.А. Воронцова, В.Г. Зуев. Модификационные эффекты γ -облучения	53	
И.В. Гмошинский, В.К. Мазо, И.С. Зилова, А.Р. Богданов, С.А. Дербенёва. Возможность применения математического метода «ранжированных сумм» для оценки эффективности диетотерапии.	54	
Е.Е. Проскуракова, З.А. Воронцова, Р.В. Афанасьев. Защитные эффекты слизистой оболочки тощей и толстой кишок после инкорпорации обедненного урана	56	
С.Н. Гонтарев, О.А. Саламатина. Распространенность и структура зубочелюстных аномалий у детей и подростков районных центров белгородской области	57	
С.Н. Семенов, Н.П. Сереженко. Применение методологии теории фракталов в электрофизиологической диагностике неврологических заболеваний	59	
А.В. Смирнов, М.В. Шмидт, Н.Г. Панышин, Т.Ф. Смирнова, А.А. Спасов, М.В. Харитоновна, А.А. Желткова, М.В. Черников. Морфологические изменения некоторых органов крыс при дефиците магния	63	
И.П. Шлыков. Основные источники фолликулообразования в регенерирующей щитовидной железе	65	
С.О. Фетисов, С.Н. Семенов, Д.Ю. Бугримов. Структурно-функциональная перестройка нейронов спинномозговых узлов в динамике заживления кожных ран	66	
Н. М. Агарков, М. Ю. Маркелов, Е.А. Маркелова. Многомерный математический анализ заболеваемости гипертонической болезнью и других болезней сердечно-сосудистой системы	69	
Раздел II. КЛИНИКА И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА. НОВЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ		
Е.А. Борисова, К.М. Резников. Оптимизация лечения больных ишемическим инсультом	73	
Н.В. Гордеева. Изучение влияния различных доз реамберина на долговременную память у крыс в челночном лабиринте	75	
Н.А. Гриднева. Психологическая реабилитация нейрохирургических больных на стационарном этапе лечения	76	
А.А. Сергиевич, Т.А. Баталова, М.Л. Пластинин, М.П. Коротеев, А.М. Коротеев, Т.С. Кухарева, Э.Е. Нифантьев. Актопротекторные и нейротропные эффекты нового производного дигидрокверцетина	77	
И.А. Фастова. Факторы, влияющие на развитие полиорганной недостаточности и увеличения риска летальных исходов при перитоните	80	
В. Н. Поветкина, Л. Н. Рогова. Особенности магниевого баланса у стрессустойчивых и стресснеустойчивых крыс и его роль в механизмах формирования ацетатной и стрессовой язвы желудка	83	
Л.Н. Рогова, Н.В. Шестернина, Т.В. Замечник, И.А. Фастова. Матриксные металлопротеиназы, их роль в физиологических и патологических процессах (обзор)	86	
Л.Н. Рогова, Н.В. Шестернина, В.А. Старовойтов. Влияние магнийсодержащей композиции на магниевый баланс, интенсивность пероксидации и активность антиоксидантных ферментов у крыс с ацетатной язвой желудка	89	
Н.Т. Алексеева, А.А. Глухов, А.П. Остроушко. Восстановительные процессы в эпидермисе при использовании различных методов лечения экспериментальных ран мягких тканей	91	
М.А. Басаков, М.Д. Боташева, А.А. Коробкеев, О.Ю. Лежнина, Н.В. Нейжмак, И.И. Федько. Морфофункциональные параметры сосудистого русла сердца у людей первого периода зрелого возраста	94	
Г.Н. Бородина. Возрастные изменения биомеханических свойств ушек сердца человека	96	
С.Ю. Виноградов, А.А. Параскун, М.А. Шгойко. Изменение синтетической активности тироцитов щитовидной железы крыс после ее частичной резекции и аутотрансплантации	99	
З.А. Воронцова, Д.С. Степанов. Морфофункциональная характеристика щитовидной железы после инкорпорации обедненного урана	101	
А.В. Горожанин, З.А. Воронцова. Защитные механизмы в процессах восстановления обновляющейся клеточной популяции при воздействии переменных магнитных полей	102	

THE PECULIARITIES OF CONDITIONED REFLEX ACTIVITY OF LABORATORY ANIMALS WITH VARIOUS TYPOLOGICAL AFFILIATION AGAINST THE BACKGROUND OF ANTIOXIDANT INFLUENCE

T.A. BATALOVA

Amur State Medical Academy

The behaviour features of three types of laboratory rats under the mexidol influence have been studied. The earlier advanced hypothesis of the necessity to use animals with low cognitive abilities in experiments with using drugs optimizing the behavior indices are confirmed.

Key words: reflex time, types of laboratory rats, mexidol, universal problem chamber.

УДК 577.27, 57.083.3

АЛЬВЕОЛЯРНЫЙ МАКРОФАГ
(КРАТКИЙ ОБЗОР)

К.С. ГОЛОХВАСТ, В.В.ЧАЙКА

В настоящем обзоре приведены результаты последних работ, посвященных альвеолярному макрофагу – клетке бронхоальвеолярного лаважа, являющемуся важнейшим компонентом системы местного иммунитета дыхательных путей животных и человека.

Ключевые слова: альвеолярный макрофаг, бронхоальвеолярный лаваж, система местного иммунитета

Система местного иммунитета включает в себя совокупность реагирования всех клеток лимфоидного ряда, заселяющих слизистые оболочки дыхательных путей, в кооперации с макрофагами, нейтрофилами, эозинофилами, тучными клетками и другими клетками соединительной ткани и эпителия, а также факторы неспецифического иммунитета [49]. Выделяют также бронхоассоциированную лимфоидную ткань [16,49]. Эта система состоит из лимфатических фолликулов, расположенных под базальной мембраной эпителия, особенно вблизи протоков желез, а в мелких бронхах – из менее дифференцированных скоплений лимфоцитов [6].

Традиционные методы исследования клеточного состава нижних отделов дыхательных путей включают сбор мокроты, индукцию мокроты и бронхоскопию с последующим *бронхоальвеолярным лаважем* (БАЛ) [42]. В последнее время растет интерес к использованию выдыхаемого воздуха как к простому неинвазивному методу исследования дыхательных путей [24,40]. Так известно, что бронхиальный секрет дистальных отделов респираторного тракта содержит несколько нелетучих и более 200 летучих соединений, являющихся биомаркерами различных патологических процессов, происходящих в легких [2]. При этом, на сегодняшний день, одним из наиболее показательных методов исследования системы местного иммунитета дыхательных путей остается БАЛ [4,7,13,21,41,43,44]. Изучение клеток лаважной жидкости дает прямое отражение процессов, протекающих в легких, которые могут быть следствием либо влияния на легкие общих заболеваний, либо местной реакцией на вредоносные агенты, поступающие через дыхательные пути [7,11-13,15,25,27,33,34].

Клеточный состав БАЛ, по мнению разных авторов, различен [5,8,14,20,22,26,39]. По С. Вуазену с соавторами [7], это легочные макрофаги и лимфоциты. По Дж. Бернардо [47], в норме лаважная жидкость содержит макрофаги, лимфоциты и нейтрофилы. В. В. Ерохин [11] считает, что лаважная жидкость содержит макрофаги, лимфоциты, нейтрофилы, эозинофилы и другие клетки. Н. Д. Сорока и А. В. Журавлев [32] называют цилиарные, плоские и бокаловидные клетки бронхиального эпителия, макрофаги, лимфоциты и лейкоциты. При развитии воспалительного процесса в бронхоальвеолярном содержимом дополнительно появляются полинуклеарные нейтрофилы, полинуклеарные эозинофилы и бронхиальные клетки [7]. Согласно рекомендациям Рабочей группы по бронхоальвеолярному лаважу Европейского респираторного общества [55] нормальным считают следующий состав БАЛ: альвеолярные макрофаги – 64-88%, бронхиальный эпителий – 5-20% (цилиндрический – 4-15% и плоский – 1-5%), нейтрофилы – 5-11%, лимфоциты – 2-4%, тучные клетки до 0,5%, эозинофилы до 0,5%.

В рамках данного обзора приводятся результаты альвеолярных макрофагов, которые по данным некоторых авторов [9,30],

являются основными иммунными клетками БАЛ, несомненно, осуществляющие свои защитные функции в кооперации с остальными клетками дыхательных путей.

Альвеолярные макрофаги – важнейшее связующее звено в системе местного иммунитета дыхательных путей, они напрямую задействованы в реакциях неспецифического и специфического иммунитета, а также обеспечивают кооперативное действие остальных элементов защитной системы. Это multifunctionальные клетки, их роль как иммунопротекторов и иммуномодуляторов [36] сочетается с выраженной секреторной активностью [1].

Макрофаги защищают от вдыхаемой органической и минеральной пыли, обезвреживают микроорганизмы и токсичные вещества [23,53]. С помощью макрофагов происходит первичная обработка ингаляционных компонентов атмосферной взвеси, контакт с которыми резко усиливает утилизацию кислорода и глюкозы, липидный обмен и фагоцитарную активность макрофага. Макрофаги участвуют также в изоляции ингаляционных частиц фагоцитозом, удалении их из легкого транспортной системой и обезвреживании фагоцитированных веществ [3,28]. Альвеолярные макрофаги элиминируют ингаляционные частицы и поглощают бактерии аэрозоля сразу же после вдыхания. Большинство ингаляционных частиц, достигших альвеолярной зоны, поглощается и выводится макрофагами. Вообще, фагоцитоз и связанные с ним внутриклеточные изменения макрофагов – итог сложных взаимоотношений, в которые вовлекаются поверхностные структуры макрофага, плазматическая мембрана, лизосомная система, микрофиламенты, микротрубочки, пластинчатый комплекс, митохондрии и цитоплазматические компоненты [45]. В свою очередь деятельность макрофагов регулируется со стороны сурфактанта. Показано, что сурфактант стимулирует фагоцитоз, предотвращает цитоллиз макрофагов и повышает подвижность альвеолярных макрофагов [69].

После фагоцитоза нагруженные макрофаги мигрируют из легких. Способности макрофагов к миграции благоприятствуют условия окружающей среды, особенно ток лимфы и жидкости в легочном интерстиции и мукоцилиарный клиренс в бронхах [68]. Хемотаксис стимулирует миграцию альвеолярных макрофагов в альвеолы и бронхи, а также накопление их в области воспаления [56]. К хемотаксическим факторам относятся, проникшие в альвеолы и бронхи микроорганизмы, продукты их метаболизма и взаимодействия с тканями. Так, было выделено три пути миграции макрофагов: основной мукоцилиарный путь – когда при попадании макрофагов на мерцательный эпителий они быстро удаляются из легкого (от 1 до 5 млн. клеток в час) и перемещаются в соседние альвеолы через поры Кона, лимфатический путь – когда альвеолярные макрофаги, переместившись к лимфатическим узлам корня легкого, попадают в грудной лимфатический проток и оттуда в кровотоки, интерстициальный путь – когда нагруженные фагоцитированными частицами макрофаги мигрируют с альвеолярной поверхности в соединительную ткань и уносятся потоком интерстициальной жидкости в периваскулярные и субплевральные области за период от 1 до 14 суток [58].

Кроме фагоцитоза частиц и доставки антигена к иммунокомпетентным лимфоцитам, альвеолярные макрофаги принимают участие в стимуляции лимфоцитов, полиморфнонуклеарных лейкоцитов, фибробластов, альвеоцитов и регуляции их функции. Макрофаги выделяют коллагеназу, эластазу, эстеразу, кислые гидролазы, адренкортикотропный гормон, тимозин, β-эндорфин, витамин Д3, протеазы, РНК-азы, ДНК-азы, липазы, лизоцим, В12-связывающий белок, дефензины, катионные белки, лактоферрин, миелопероксидаза, перекись водорода, супероксид, нитроксид, простагландины, лейкотриены, тромбосаны, α2-макроглобулин, компоненты комплемента (C1– C9), фибронектин, тромбоспондин, хондроитинсульфат, трансферрин, авидин, аполипопротеин Е, IL-1, IL-6, IL-10, IL-12, TNFα, IFNα/β, CSFs, TGFβ, FGF, PDGF IL-1 inh и другие вещества [38,64,65].

Отмечается [17], что популяция легочных макрофагов включает альвеолярные макрофаги, макрофаги воздухоносных путей, находящиеся в крупных и мелких бронхах, и интерстициальные макрофаги. Другие авторы [50,66] делят легочные макрофаги на альвеолярные, макрофаги легочной ткани и макрофаги бронхоассоциированной легочной ткани. Г.Б. Федосеев [37] и Р.К. Браун с соавторами [52], учитывая способность макрофагов к миграции, указывают, что все перечисленные группы макрофагов являются альвеолярными макрофагами, мигрировавшими в различные участки легких. Есть мнения, что кроме альвеолярных

макрофагов в лёгком присутствуют макрофаги, находящиеся в дыхательных путях, тканевые макрофаги, внутрисосудистые и плевральные [62,67]. Макрофаги дыхательных путей фагоцитируют возбудители, попавшие туда с воздухом. Тканевые макрофаги находятся в интерстициальном пространстве и их количество приблизительно соответствует числу альвеолярных макрофагов. Возникает непосредственный контакт между соединительнотканым матриксом и клетками, что делает эффекторный механизм даже более эффективным, чем в случае с альвеолярными макрофагами. Внутрисосудистые макрофаги фагоцитируют микроорганизмы, проникшие в сосудистое русло лёгких. Плевральные макрофаги находятся в анаэробных условиях и напоминают перитонеальные, но они изучены значительно меньше, чем другие виды макрофагов [61].

Заселение альвеолярными макрофагами легких происходит в антенатальном периоде и связано с миграцией в орган костномозговой клетки-предшественника [45]. На роль возможных источников легочных макрофагов выдвигались альвеолярные эпителиальные клетки, соединительнотканые клетки легочной паренхимы, клетки эндотелия сосудов и моноциты крови [17,48]. Опыты с использованием хромосомной метки недвусмысленно показали, что многие легочные макрофаги имеют костномозговое происхождение [17]. Дальнейшие исследования показали, что после облучения костного мозга не наступает немедленного истощения легочных макрофагов, этот факт свидетельствует о том, что легочные макрофаги, образованные изначально в костном мозге, способны поддерживать свою популяцию значительное время в интерстициальной ткани легкого путем деления [51].

Авторадиография ДНК выявила, что большинство легочных макрофагов формируется в легких из моноцитов костномозгового происхождения [57]. Макрофаг несколько дней созревает, делится и адаптируется к аэробным условиям, а затем мигрирует в альвеолы [17], т.е. в отличие от перитонеального макрофага – факультативного анаэроба, альвеолярный макрофаг – аэроб [37]. Альвеолярные макрофаги чувствительны к колебаниям содержания кислорода [46]. Так, есть сообщения [31], что длительная (1,5 мес) прерывистая гипоксия у крыс сопровождается достоверным снижением относительного числа альвеолярных макрофагов и моноцитов и митотической активности клеток моноцитарно-макрофагального ряда.

Продолжительность жизни альвеолярных макрофагов, согласно данным одних исследователей, составляет 1-5 недель [51], другие авторы приводят данные о более длительном существовании – 50 сутках [50]. Собственно говоря, срок жизни макрофагов находится в прямой зависимости от свойств фагоцитированного материала. Есть легко перевариваемые объекты, например бактерии, которые фагоцитируются без повреждения макрофага, в то время как ряд токсических веществ, таких как двуокись кремния, может приводить к быстрой гибели макрофагов [58].

Зрелый альвеолярный макрофаг – клетка диаметром 20-40 мкм, различной формы – округлой и уплощенной, вытянутой и неправильной, с четко очерченными границами и неровными краями. Клеточная оболочка образует глубокие складки и длинные микроворсинки для захвата инородных частиц [17,29,63].

По данным ряда авторов в норме в 1 грамме легочной ткани у крыс число макрофагов составляет $6,4 \times 10^5$ [54,60]. Свободные альвеолярные макрофаги лежат в гипофазе сурфактанта и плотно прилегают к альвеолярному эпителию, формируя дополнительную клеточную выстилку альвеол. В бронхах макрофаги обычно занимают ниши между реснитчатыми клетками и примыкающими сторонами столбчатых эпителиоцитов. Макрофаги, распластаваясь на эпителии, протягивают свои отростки в межэпителиальные щели [19].

Отдельно необходимо отметить процесс окисления липидов в макрофагах, что сопровождается выделением тепла, которое обогревает вдыхаемый воздух [35]. Таким образом, помимо локального действия, макрофаг обеспечивает взаимосвязь отдельных компонентов системы местного иммунитета между собой и с внешней средой организма, осуществляя регуляцию на системном уровне. Также в норме (до 0,1%) и при некоторых патологических состояниях (например, муковисцидозе, раке легкого, туберкулезе, эхинококке, актиномикозе и др.) встречается особая популяция макрофагов, содержащая липидные включения – липофаги [10,18].

Литература

1. Адо А.Д., Маянский А.Н. Современное состояние учения о фагоцитозе // Иммунология.– 1983.– №1.– С. 20-27.
2. Анаев Э.Х. Маркеры воспаления в конденсате выдыхаемого воздуха // Атмосфера.– 2002.– №2.– С. 10-12.
3. Морфофункциональное состояние макрофагов легких и их биологическая защита при фагоцитозе токсических элементов / В.Д. Арутюнов, Г.Г. Кругликов, Ю.Д. Бацура, В.И. Федорова // Арх. патол.– 1976.– №1.– С. 16-21.
4. Уровень провоспалительных цитокинов и клеточный состав жидкости бронхоальвеолярного лаважа у детей с хроническим бронхиолитом / А.В. Богданова, Е.В. Бойцова, Т.П. Сесь, Г.Л. Мурыгина // Педиатрия.– 2001.– №5.– С. 24-27.
5. Виггинс Дж. Бронхоальвеолярный лаваж. Методика и применение // Пульмонология.– 1991.– №3.– С. 43-46.
6. Воспаление / Под ред. В.В. Серова, В.С. Паукова.– М.: Медицина, 1995.– 640 с.
7. Диагностическая ценность вариантов клеточных популяций нижних воздухоносных пространств, полученных при бронхоальвеолярном лаваже / С. Вуазен, А.Б. Тоннель, Ж.Ж. Лаффитт и др. // Содержимое бронхов при хроническом бронхите.– Л.: ВНИ пульмонологии МЗ СССР, 1981.– С. 82-95.
8. Субсегментарный бронхоальвеолярный лаваж в диагностике воспалительных и диссеминирующих процессов в легких / Герасин В.А., Журавлев А.В., Паламарчук Г.Ф. и др. // Терапевт. архив.– 1985.– № 3.– С. 99-102.
9. Значение исследований субпопуляций лимфоцитов из жидкости бронхоальвеолярного лаважа в диагностике саркоидоза и экзогенного аллергического альвеолита / Ф. Годар, О. Жонке, Ж. Клот и др. // Сб. науч. тр. Содержимое бронхов при хроническом бронхите.– Л., 1981.– С. 103-107.
10. Дроздов А.А., Дроздова М.В. Заболевания крови. Полный справочник.– М.: Эксмо, 2008.– 608 с.
11. Ерохин В.В. Функциональная морфология легких.– М.: Медицина, 1987.– 272 с.
12. Зиновьев С.В. Морфометрические особенности бронхиального эпителия, содержащегося в бронхоальвеолярном лаваже у больных бронхиальной астмой // Бюллетень физиологии и патологии дыхания.– 2006.– №23.– С. 48-50.
13. Зиновьев С.В. Руководство по морфологии клеток бронхоальвеолярного лаважа.– Благовещенск: Изд-во АГМА, 2010.– 95 с.
14. Зиновьев С.В., Целуйко С.С. Системная морфологическая характеристика бронхоальвеолярного лаважа больных бронхиальной астмой и хроническим бронхитом // Дальневосточный медицинский журнал.– 2001.– №2.– С. 14-17.
15. Зиновьев С.В., Козлова В.С. Цитологическая характеристика парциального состава бронхоальвеолярного лаважа // Вестник новых медицинских технологий.– 2010.– Т. XVII, № 2.– С. 194-195.
16. Морфология бронхоассоциированной лимфоидной ткани у здоровых лиц разных возрастных групп и влияние на нее фактора курения / Л.В. Кактурский, Л.К. Лунькова, О.В. Макарова // Архив патологии.– 1998.– №5.– С. 29-32.
17. Карр Я. Макрофаг: обзор ультраструктуры и функции, пер. с англ.– М.: Медицина, 1978.– 188 с.
18. Синдром лимфаденопатии у детей / Т.И. Козарезова, В.А. Кувшинников, И.В. Василевский и др.– Мн.: БелМАПО, 2006.–102 с.
19. Местные механизмы защиты при хроническом заболевании в легких / Т.Н. Копьева, Г.В. Бармина, О.М. Грובה и др. // Архив патологии.– 1992.– № 9.– С. 5–12.
20. Медведева Е.В. Диагностическое значение метода получения и исследования цитогрэм базального трахеобронхиального секрета: Дис... канд. мед. наук.– Хабаровск, 2009.– 110 с.
21. Бронхоальвеолярный лаваж и рутинный забор мокроты в диагностике госпитальной пневмонии у больных с внутричерепными кровоизлияниями / Е.Д. Меньшикова, В.В. Крылов, С.В. Царенко и др. // Вестник интенсивной терапии.– 2002.– №3.– С. 58-60.
22. Особенности клеточного состава бронхоальвеолярной лаважной жидкости при сочетанных травмах груди с преимущественным повреждением легких / А.В. Мионов, Л.К. Романова, В.И. Картавенко и др. // Архив патологии.– 2002.– №5.– С. 18-21.
23. Младковская Т.Е. Цитологические критерии оценки со-

стояния клеточных популяций внутренней среды легких при некоторых формах легочной патологии // Дифференциальная диагностика туберкулеза и др. заболеваний легких: Сб. научн. трудов.- Краснодар, 1987.- С. 33-37.

24. Новые возможности неинвазивной диагностики аллергического воспаления у детей на основе исследований лаважной жидкости полости носа / О.В. Морозова, А.Н. Пампура, Н.Н. Погосий и др. // Российский вестник перинатологии и педиатрии.- 2001.- №6.- С. 35-39.

25. Морфологические и цитологические методы исследования в диагностике бронхолегочной патологии.- Методические рекомендации для врачей, Москва, 1995.- 17 с.

26. Огородникова Т.Л. Структурная гетерогенность альвеолярных макрофагов в норме и при лазерном воздействии in vitro // Бюллетень физиологии и патологии дыхания.- 2004.- №19.- С. 34-36.

27. Огородникова Т.Л. Альвеолярные макрофаги: изменение популяционного состава при экспериментальном воздействии // Вестник новых медицинских технологий, 2010.- Т. XVII, № 2.- С. 62-63.

28. Одинцева О.В. Тотальный бронхоальвеолярный лаваж в системе лечебно-профилактических мероприятий при хроническом бронхите у шахтеров Кузбасса: Дисс... канд. мед. наук.- Новосибирск, 2003.- 154 с.

29. Правоторов Г.В., Новиков В.Д. Гистофизиология органных макрофагов (сравнительный анализ резидентных макрофагов и динамики их активации).- Новосибирск: , 1996.- 154 с.

30. Прокопенко А.В. Системный анализ структурных проявлений компенсаторно-приспособительных реакций нижних дыхательных путей: Дисс. ... канд. мед. наук.- Благовещенск, 2000.- 238 с.

31. Романова Л.К., Макарова Л.Ф. Клеточный состав бронхоальвеолярной лаважной жидкости и митотическая активность клеток моноцитарно-макрофагального ряда крыс при длительной прерывистой гипоксии // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины.- 2000.- №10.- С. 388-390.

32. Сорока Н.Д., Журавлева А.В. Клеточный состав содержимого дыхательных путей у детей без заболевания органов дыхания / Сб. трудов VII Нац. Конгресса по болезням органов дыхания.- М., 1997.- С. 92.

33. Показатели цитограммы жидкости бронхоальвеолярного лаважа у больных с хроническим обструктивным бронхитом / В.М. Сухов, Е.В. Гнездилова, Н.С. Чернышова // Казанский медицинский журнал.- 2002.- №2.- С. 91-94.

34. Секретция цитокинов альвеолярными макрофагами и содержание фосфолипидов в бронхоальвеолярном смыве при саркоидозе и туберкулезе легких / А.Д. Таганович, Г.Л. Бородина, И.Л. Котович // Проблемы туберкулеза.- 2002.- №8.- С. 23-26.

35. Тринчер К.С. Теплообразовательная функция и щелочность реакции легочной ткани.- М.: Медицина, 1960.- 152 с.

36. Учитель И.Я. Макрофаги в иммунитете.- М.: Медицина, 1978.- 199 с.

37. Федосеев Г.Б. Механизмы обструкции бронхов.- СПб.: Медицинское информационное агентство, 1995.- 336 с.

38. Фрейдлин И.С. Иммунная система и ее дефекты: Руководство для врачей.- СПб., 1998.- 113 с.

39. Цитологические показатели бронхоальвеолярного лаважа у больных хроническим обструктивным бронхитом при проведении лазерного облучения крови / А.Г. Ханин, О.В. Гостищева, В.Г. Ананченко // Терапевтический архив.- 1999.- №11.- С. 65-67.

40. Информативность бронхоальвеолярного смыва и конденсата паров выдыхаемого воздуха в диагностике острой пневмонии / М.А. Хасина, И.В. Соболева, Н.А. Васькова, Т.Ф. Соломьяникова // Проблемы туберкулеза.- 2001.- №5.- С. 25-27.

41. Хоменко А.Г. Место бронхоальвеолярного лаважа в диагностике легочных заболеваний // Диагностический бронхоальвеолярный лаваж: Сб. трудов инст. ЦНИИТ МЗ СССР.- Москва, 1988.- С. 16-24.

42. Чучалин А.Г., Анаев Э.Х. Исследование конденсата выдыхаемого воздуха в пульмонологии (обзор зарубежной литературы) // Пульмонология.- 2002.- №2.- С. 57-66.

43. Клеточные реакции в легких при обострении хронических заболеваний органов дыхания / Л.Н. Шишкина, С.Г. Чувакин, О.П. Макарова, А.П. Огиренко, С.М. Насонова // Пульмонология.- 2001.- №2.- С. 63-68.

44. Юлдашева И.А. Характеристика бронхоальвеолярных смывов у больных бронхиальной астмой // Иммунология.- 2002.- №2.- С. 109-112.

45. Альвеолярные макрофаги в физиологии и патологии легких / М.Ю. Яковлев, Л.Д. Зубаирова, А.Н. Крупник и др. // Архив патологии.- 1991.- №4.- С. 3-8.

46. Beck-Schimmer B., Schimmer R.C. Hypoxia mediates increased neutrophil and macrophage adhesiveness to alveolar epithelial cells // Am. J. Respir. Cell. Mol. Biol.- 2001.- Vol.25.- P. 780-787.

47. Bernardo J. Bronchoalveolar lavage // Lahey Clin. Found. Bull.- 1983.- Vol. 32.- №1.- P. 45-52.

48. Bertalanffy F.D. Respiratory tissue: structure, histophysiology, cytodynamics. Review and basic cytomorphology // Int. Rev. Cytol., 1964.- Vol. 16.- P. 233-238.

49. Bienenstock J., McDermott M.R. Bronchus- and nasal-associated lymphoid tissues // Immunological Reviews.- 2005.- Vol. 206, №1.- P. 22-31.

50. Blusse van Oud Alblas A., Van Furth R. Origin, kinetics and characteristics of pulmonary macrophages in the steady-state // J. Exp. Med.- 1979.- Vol. 149.- P. 1504-1518.

51. Bowden D.H. The alveolar macrophage // Environ. Health. Resp.- 1984.- Vol. 55.- P. 327- 341.

52. Phenotypic and molecular characterization of CD103⁺ CD4⁺ T cells in bronchoalveolar lavage from patients with interstitial lung diseases / R.K. Braun, M.A. Foerster, P.R. Grahmann et al. // Journal of the Society Analytical Cytology.- 2003.- Vol. 54.- № 1.- P. 19-27.

53. A comparative dose-related response of several key pro- and antiinflammatory mediators in the lungs of rats, mice, and hamsters after subchronic inhalation of carbon black / J.M. Carter, N. Corson, K.E. Driscoll et al. // J. Occup. Environ. Med.- 2006.- №48.- P. 1265-1278.

54. Mecanismes de defense de l'arbre aerien / J. Chretien, G. Huchon, J. Marsal // Med. Hygiene.- 1980.- №1375.- P. 1458- 1473.

55. Clinical guidelines and indications for bronchoalveolar lavage (BAL): Report of the European society of pneumology task group on BAL // Eur. Resp. J.- 1990.- Vol. 3.- P. 937-934.

56. Dauber J.H., Daniele R.P. Alveolar macrophage chemotaxis // Amer. Rev. Resp. Dis.- 1977.- Vol. 115.- P. 258.

57. Proliferative capacity of human alveolar macrophage / D.W. Golde, L.A. Byers, T.V. Finley // Nature.- 1974.- Vol. 247.- № 5439.- P. 373- 375.

58. Green G.M., Carolin D. The depressant effect of cigarette smoke in vitro antibacterial activity of alveolar macrophages // New Engl. J. Med.- 1967. Vol. 276.- №8.- P. 421-427.

59. Kahn R.W., Jones J.M. The role of bronchoalveolar lavage in the diagnosis of invasive pulmonary aspergillosis // J. of Infect. Dis.-1987.- Vol. 155, №5.- P. 862-869.

60. Karrer H.E. Electron microscopic study of the phagocytes process in the lung // J. Biophys. Biochem. Cytol.- 1960.- №7.- P. 357- 362.

61. Lambrecht B.N. Alveolar macrophage in the driver's seat // Immunity.- 2006.- 24(4).- P. 366-368.

62. Landsman L., Jung S. Lung macrophages serve as obligatory intermediate between blood monocytes and alveolar macrophages // J. Immunol.- 2007.- Vol. 179(6).- P. 3488-3494.

63. Meir F. van Planimetry of bronchoalveolar macrophages // Importance of preparation and staining techniques // Analytic, and Quantative Cytol. and Hystol.- 1991.- Vol. 13, №4.- P. 261-268.

64. Monick M.M., Hunninghake G.W. Second messenger pathways in pulmonary host defense // Annu. Rev. Physiol.- 2003.- №65.- P. 643-667.

65. Activation of alveolar macrophages via the alternative pathway in herpesvirus-induced lung fibrosis / A.L. Mora, E. Torres-González, M. Rojas et al. // Am. J. Respir. Cell. Mol. Biol.- 2006.- №35(4).- P. 466-473.

66. Different functional and morphological characteristics in a nonadherent subpopulation of human macrophages recovered by bronchoalveolar lavage / C.M. Skold, C. Barck, J. Lundahl, A. Johansson // Eur. Resp. J.- 1995.- № 8.- 1719-1724.

67. Mediator responses of alveolar macrophages and kinetics of mononuclear phagocyte subset recruitment during acute primary and secondary mycobacterial infections in the lungs of mice / M. Srivastava, A. Meinders, K. Steinwede et al. // Cell Microbiol.- 2007.- №9(3).- P. 738-752.

68. Bronchoalveolar lavage / J. Tekavec Trkanjec, T. Peros

Golubici, S. Smojver Jezek, M. Alilovi // J. Lijecnicki Vjesnik.– 2002.– Vol. 125.– № 5-6.- P. 145-150.

69. Yoshida M., Whitsett J.A. Interactions between pulmonary surfactant and alveolar macrophages in the pathogenesis of lung disease // Cell. Mol. Biol. (Noisy-le-grand).– 2004.– №50.– Online Pub: OL639-48.

ALVEOLAR MACROPHAGE (BRIEF REVIEW)

K.S. GOLOKHAVST, V.V. CHAIKA

Vladivostok Far East State Technical University, Institute of Oil and Gas

This review presents the results of recent studies dealing with alveolar macrophages— cells of bronchoalveolar lavage, which is an essential component of animals and human being’s local respiratory tract immunity.

Key words: alveolar macrophage, bronchoalveolar lavage, the system of local immunity.

УДК 615.838:618.1

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ КЛИМАТО-БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ВНУТРЕННИХ КУРОРТОВ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАТОЛОГИИ ЖЕНСКОЙ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ

О.В. АВАГИМОВА, В.А. КРУТОВА, А.М. ЧУЛКОВА, И.Э. АСЛАНЯН, А.Т. БЫКОВ, К.В. ГОРДОН, А.М. МАТВЕЕВ*

Внутренние курорты Кубани располагают широким спектром климато-бальнеологических ресурсов для системного оздоровления, профилактики заболеваний и дифференцированного лечения гинекологических больных. В ходе исследования изучена частота сопутствующих соматических заболеваний у гинекологических больных с нарушениями менструальной функции. В работе представлен анализ курортных факторов лечебных местностей Краснодарского края, которые могут быть с успехом использованы при дифференцированном восстановительном лечении гинекологических больных с сочетанной экстрагенитальной патологией.

Ключевые слова: Гинекологические заболевания, экстрагенитальная патология, курорты Краснодарского края, восстановительное лечение.

Внутренние курорты Кубани располагают широким спектром климато-бальнеологических ресурсов для системного оздоровления, профилактики заболеваний и дифференцированного лечения гинекологических больных [1,5-10].

Многочисленные научные исследования [3,4] указывают на повышение заболеваемости новорожденных и стремительно продолжающееся снижение уровня здоровья населения, при этом дебюты клинического проявления различных заболеваний, приобретающих в последующем хроническое течение, приходятся на детский и пубертатный возраст. Аккумулирующаяся общесоматическая патология, донозологические психо-вегетативные расстройства, снижение уровня защитно-приспособительных механизмов гомеостаза негативно сказываются и на становлении морфо-функционального состояния женской репродуктивной системы [3].

Актуальность проблемы медицинской реабилитации девочек, страдающих *маточными кровотечениями пубертатного периода* (МКПП) в Южном Федеральном округе, связана с низким уровнем здоровья этих пациенток, отсутствием научно обоснованной методологии преемственного этапного комплексного лечения данного вида патологии репродуктивной системы, разработанных и утвержденных стандартов восстановительного лечения больных с МКПП, отсутствием регламентированных для этих целей санаторно-курортных учреждений [2,4].

Такие официальные документы, как Приказ № 290-ОД от 18.05.06 г. департамента здравоохранения Краснодарского края «Об организации краевой санаторно-курортной отборочной комиссии по направлению детей и детей с родителями в санатории Росздрава и в санатории краевого подчинения», Приказы МЗ РФ № 256 от 22.11.2004, № 670 от 10.11.2005 и № 3 от 9.01.2007, Методические указания от 22.12.1999 г. № 99/231 «Медицинские

показания и противопоказания для санаторно-курортного лечения детей» не содержат четких по своей сути рекомендаций по направлению больных детского и юношеского возраста на конкретные курорты и по организации там их восстановительного лечения.

Цель исследования – изучение характера сопутствующей экстрагенитальной патологии у гинекологических больных с нарушениями менструальной функции и уточнение показаний для направления этих пациенток на санаторно-курортное лечение в здравницы Кубани.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе отделения гинекологии детского и подросткового возраста Базовой акушерско-гинекологической клиники Кубанского государственного медицинского университета. Было обследовано 540 девушек и юных женщин с маточными кровотечениями. В ходе исследования были применены стандартные клинические, лабораторные, инструментальные и статистические методы исследования. С целью формирования методологии проведения дифференцированного санаторно-курортного этапа медицинской реабилитации данной группы пациенток был проведен анализ курортных лечебных факторов, которыми располагают лечебные местности Краснодарского края. Пациентки основной группы наблюдения (n=270) прошли курс медицинской реабилитации на базе здравниц внутренних и федеральных курортов Кубани. Санаторно-курортное лечение включало климатотерапию (спектр природных физических факторов и лечебные режимы были дифференцированы в зависимости от географического расположения лечебной местности и климатических особенностей сезона года), ЛФК, диетотерапию, бальне- и пелоидотерапию (у больных с гипо- и нормоэстрогенной были использованы сульфидные и углекислые минеральные воды, а также лечебные грязи; при гиперэстрогении применялась йодобромная бальнеотерапия), транскраниальную электростимуляцию и КВЧ-терапию.

Таблица

Спектр сопутствующих экстрагенитальных заболеваний у пациенток с маточными кровотечениями пубертатного периода

Выявленные заболевания	Частота
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	34,7%
Болезни щитовидной железы, связанные с йодной недостаточностью	2,1%
Другие формы гипотиреоза	0,4%
Нетоксический диффузный зоб	18,6%
Тиреотоксикоз с диффузным зобом	1,7%
Аутоиммунный тиреоидит	7,9%
Гиперпролактинемия	23,8%
Дисфункция гипоталамуса, не классифицированная В других рубриках	2,1%
Расстройства вегетативной нервной системы	91%
Болезни органов дыхания	
Хронический ринит, назофарингит и фарингит	23,6%
Хронический тонзиллит	12,9%
Хронический бронхит неуточненный	5,8%
Болезни органов пищеварения	
Хронический гастрит	34,6%
Гастроудоденит неуточненный	4,8%
Диспепсия	2,2%
Болезни кожи и подкожной клетчатки	
Атопический дерматит	9,21%
Аллергический контактный дерматит	8,77%
Гипертрихоз	32,2%
Болезни мочеполовой системы	
Хронический тубулоинтерстициальный нефрит	0,9%
Интерстициальный цистит (хронический)	9,6%

Результаты и их обсуждение. Экстрагенитальная патология была выявлена у всех пациенток с нарушениями менструальной функции (таб.). При этом преобладали болезни органов дыхания (42,3% случаев), болезни органов пищеварения (41,6% случаев), болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (34,7% случаев). У всех пациенток было выявлено в среднем 1,78±0,6 общесоматического заболевания (p<0,01) на фоне донозологических изменений психо-эмоционального состояния и функциональной активности вегетативной нервной системы.

* Кафедра восстановительной медицины, физиотерапии, мануальной терапии, ЛФК и спортивной медицины КГМУ (Россия, Краснодар, ул. Седина, д. 4); ФГУ «НИЦ курортологии и реабилитации ФМБА РФ» (Россия, Сочи, ул. Дорога на Б.Ахун, д.14); ФГУ «Базовая акушерско-гинекологическая клиника» Кубанского Государственного Медицинского университета (Россия, Краснодар, ул. Зиповская, д. 4/1. E-mail: doctor4007@rambler.ru)