

7. Туберкулез и внутренние болезни : учеб. пособие / А. С. Свистунова [и др.] ; под ред. А. С. Свистуновой, Н. Е. Чернеховской. — М. : Академия, 2005. — 512 с.
8. Фтизиатрия: национальное руководство / Под ред. М. И. Перельмана. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. — С. 390–395.
9. Шилова, М. В. Туберкулез в России в 2007 году / М. В. Шилова. — М., 2008. — 152 с.
10. Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (пересмотр 2011 г.). — М. : Атмосфера, 2012. — 85 с.

БЕКМУХАМБЕТОВА Наталья Владимировна, врач-оториноларинголог Клинического противотуберкулезного диспансера.

ИВАНОВА Ольга Георгиевна, кандидат медицин-

ских наук, доцент кафедры фтизиатрии и фтизиохирургии Омской государственной медицинской академии.

МОРДЫК Анна Владимировна, доцент, доктор медицинский наук, заведующая кафедрой фтизиатрии и фтизиохирургии Омской государственной медицинской академии.

БАГИШЕВА Наталья Викторовна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры поликлинической терапии Омской государственной медицинской академии.

Адрес для переписки: bnv_62_62@mail.ru

Статья поступила в редакцию 08.07.2014 г.

© Н. В. Бекмухамбетова, О. Г. Иванова, А. В. Мордык, Н. В. Багишева

УДК 616.284-002-036.11-092.4:616.428-091.8

**С. Ю. КРОТОВ
Ю. А. КРОТОВ
И. Н. ПУТАЛОВА
А. В. ПАВЛОВ**

Омская государственная
медицинская академия
Омская областная
клиническая больница

ОСОБЕННОСТИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ РЕГИОНАРНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ СРЕДНЕГО УХА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОСТРОМ СРЕДНЕМ ОТИТЕ

В условиях экспериментального острого среднего отита изучали реакцию регионарных лимфатических узлов. Морфофункциональные преобразования на 4 и 12 сутки с момента индукции воспаления свидетельствуют об активно протекающем воспалительном процессе как в среднем ухе, так и в регионарных лимфатических узлах. Эти изменения необходимо учитывать при лечении острого среднего отита.

Ключевые слова: острый средний отит, лимфатические узлы.

Острый средний отит относится к часто встречающейся патологии уха. Его возникновение связано с инфицированием воздухоносных полостей височной кости бактериальной либо вирусной микрофлорой [1–4]. Ответом на микробную инвазию является развитие воспалительного процесса как со стороны первичного очага (барабанная полость, слуховая труба, воздухоносные ячейки сосцевидного отростка), так и лимфатического аппарата (лимфатические сосуды и узлы) височной и подчелюстной областей, являющегося основным путем элиминации токсинов, дренажа и детоксикации тканевой жидкости и лимфы. Центральным

звеном лимфатического региона среднего уха считаются регионарные лимфатические узлы, которые в различной степени могут быть вовлечены в воспалительный процесс [5, 6]. Тем не менее их роль в патогенезе отита мало изучена и не учитывается при разработке и реализации различных методов лечения больных.

Цель исследования — выявление морфофункциональных преобразований лимфатических узлов среднего уха при экспериментальном остром среднем отите.

Материал и методы исследования. Экспериментальное исследование проведено на 25 белых

Характеристика поверхностных лимфатических узлов среднего уха в условиях физиологической нормы, при экспериментальном остром среднем отите ($M \pm \sigma$)

Критерии оценки	Экспериментальные группы				
	1 Контроль N = 10	2			
		Поверхностные			
		4 сутки		12 суток	
	Левые N = 7	Правые N = 7	Левые N = 8	Правые N = 8	
Капсула (%)	2,85 ± 0,06	6,76 ± 0,4!	10,21 ± 3,27!	6,73 ± 1,15!	9,78 ± 2,56!
К синус (%)	0,95 ± 0,12	3,65 ± 0,07!	8,09 ± 3,09!	4,35 ± 1,47!	4,27 ± 0,48!
N1	5,66 ± 0,3	5,6 ± 1,2	9,33 ± 3,18	9,5 ± 3,77	5 ± 1,52
S1 (%)	2,47 ± 0,19	2,06 ± 0,44	5,32 ± 1,54	3,04 ± 0,35	3,63 ± 1,14
N2	4,66 ± 0,3	11,33 ± 2,33!	13 ± 0,57!	24,25 ± 7,54!*	16,33 ± 3,48!
S гц (%)	3,16 ± 1,06	2,61 ± 0,23	4,87 ± 0,59@	5,48 ± 1,12 *	6,86 ± 0,14!*
S2 (%)	6,11 ± 2,96	4,94 ± 0,93	7,85 ± 1,48	11,64 ± 1,16!*	17,28 ± 2,08!*
КП (%)	7,91 ± 0,51	2,07 ± 0,16!	2,18 ± 0,53!	3,46 ± 0,73!*	2,58 ± 0,61!@
ПЗ (%)	19,08 ± 4,33	5,48 ± 0,27!	42,09 ± 4,03 @	29,13 ± 1,29!*	37,36 ± 2,65!@
К в-в (%)	35,58 ± 3,81	14,56 ± 1,02!	56,65 ± 3,04!@	47,28 ± 0,65!*	60,86 ± 0,94!@
М в-в (%)	60,62 ± 2,70	75,04 ± 1,49!	25,05 ± 7,61!@	41,64 ± 2,32!*	25,10 ± 2,94!@
МТ (%)	33,42 ± 3,09	41,86 ± 3,2	13,99 ± 3,02!@	29,89 ± 2,09 *	14,67 ± 2,19!@
МС (%)	27,20 ± 5,78	33,18 ± 2,47!	11,56 ± 5,64!@	11,75 ± 2,7!*	10,43 ± 3,57
К/М индекс	0,59 ± 0,08	0,19 ± 0,01!	2,8 ± 0,97!@	1,14 ± 0,06!*	2,5 ± 0,34!@
Т зона (%)	26,99 ± 4,61	7,55 ± 0,37!	44,27 ± 4,53!@	32,59 ± 1,47 *	39,94 ± 2,12!@
В зона (%)	36,58 ± 3,35	44,47 ± 3,24!	18,36 ± 2,47!@	35,37 ± 1,80 *	21,52 ± 2,26!@
Т/В коэф.	0,74 ± 0,10	0,17 ± 0,01!	2,5 ± 0,66!@	0,92 ± 0,05 *	1,91 ± 0,28!@
Синусы (%)	28,15 ± 5,85	36,82 ± 2,52	19,65 ± 2,99!@	16,11 ± 2,38!*	14,10 ± 4!
S общая	108,33 ± 13,38	127,66 ± 6,88	93 ± 17,77	155,75 ± 47,64!	88,33 ± 23,9 @

Примечание, здесь и далее:

! — статистически значимые различия в сравнении с контрольной группой;

* — статистически значимые различия при сравнении показателей с соответствующими показателями на 4-е сутки воспаления на одной стороне;

@ — статистически значимые различия в сравнении показателей правой и левой сторон.

половозрелых крысах-самцах породы Wistar, массой 200–250 граммов, которых содержали в общелабораторном режиме и включали в эксперимент после адаптации в течение 7 суток. Уход, кормление, режим содержания и забой животных осуществляли согласно нормативным документам. Объектом исследования служили лимфатические узлы, относящиеся к зоне лимфатического региона среднего уха.

По характеру исследования сформировали 4 экспериментальные группы. В 1 группу отнесены интактные животные (10 особей). У крыс 2 группы (15 особей) моделировали острый средний отит с левой стороны путем инфицирования среднего уха культурой *S. aureus* на фоне создания системного иммунодефицита.

Морфологическое и морфометрическое исследование лимфатических узлов во 2 группе проводили на 4 и 12 сутки. Узлы фиксировали в растворе Телленицкого. Обезжизнение проводили в серии этанола возрастающей концентрации, просветляли в ксилоле и заключали в парафин-воск. Из полученных блоков изготавливали срезы толщиной 5–7 мк, которые окрашивали гематоксилином и эозином и по методу Ван Гизон. Срезы изучали в световом микроскопе при увеличении в 32 раза. Для определения структурной организации лимфоузлов использовали морфометрическую сетку Г. Г. Автандилова [7]. Площади структурных компонентов в ткани определяли точечным методом А. А. Глаголева [8].

Основными критериями морфометрической оценки лимфоузлов являлись: общая площадь среза (S общая), относительные площади капсулы, краево-

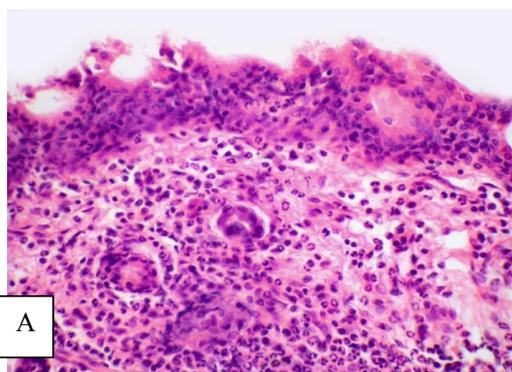
го синуса, коркового плато (КП), паракортикальной зоны (ПЗ), мозговых синусов (МС), мозговых тяжей (МТ), количество вторичных (N2) и первичных (N1) лимфоидных узелков, их площади и площадь герминативных центров (Sгц). Рассчитывали удельные площади коркового (К в-в) и мозгового веществ (М в-в), Т- и В-зависимых зон, соотношение площадей коркового и мозгового веществ (К/М индекс), Т/В коэффициент. Для статистической обработки данных при нормальном распределении использовали t-критерий Стьюдента, при распределении отличным от нормального использовали критерий Манна–Уитни. Различия между средними величинами считали значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты и их обсуждение. К лимфатическому региону среднего уха у экспериментальных животных относятся поверхностные, лицевые и задние шейные лимфатические узлы [6]. По показателям морфологического и морфометрического исследований мы косвенно судили об их транспортном и детоксикационном потенциалах. Первый большей частью связан с развитием мозгового вещества, мозговых синусов, общей площадью синусной системы; второй — преобладанием площади структур, образующих корковое вещество.

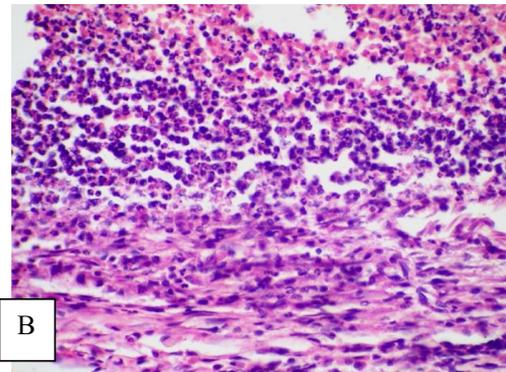
В поверхностных лимфатических узлах при отсутствии антигенной нагрузки (условия физиологической нормы) преобладает мозговое вещество, с практически одинаковым соотношением первичных и вторичных лимфоидных узелков в составе коркового вещества. Поверхностные лимфатические узлы имеют фрагментированный морфотип,

Характеристика лицевых лимфатических узлов среднего уха в условиях физиологической нормы, при экспериментальном остром среднем отите ($M \pm \sigma$)

Критерии оценки	Экспериментальные группы				
	1 Контроль N = 10	2			
		Воспаление			
		4 сутки		12 сутки	
	Левые N = 7	Правые N = 7	Левые N = 8	Правые N = 8	
Капсула (%)	2,93 ± 0,82	9,62 ± 2,97!	7,97 ± 3,22!	10,29 ± 0,58!	7,87 ± 2,95!
К. синус (%)	1,05 ± 0,25	4,42 ± 0,86!	6,42 ± 1,61!	7,11 ± 2,18!*	3,65 ± 0,93!@
N1	5,7 ± 1,75	4,67 ± 0,66	7,33 ± 0,66 @	4,33 ± 1,52	7,66 ± 2,33
S1 (%)	5,28 ± 0,58	4,02 ± 0,37	3,86 ± 0,17	5,53 ± 0,51	3,86 ± 0,25
N2	7,5 ± 2,7	11 ± 3,5!	17,67 ± 3,84!@	7,67 ± 1,45	17,67 ± 2,5!@
S гц (%)	2,95 ± 0,86	4,65 ± 0,98!	5,2 ± 0,7!	2,77 ± 0,26 *	4,95 ± 0,32!@
S2 (%)	5,89 ± 1,11	8,29 ± 1,24!	8,95 ± 1,36!	8,65 ± 1,04!	8 ± 1,32!
КП (%)	8,89 ± 0,43	2,05 ± 0,25!	3,06 ± 0,73!	3,53 ± 0,52!*	2,69 ± 0,38!
ПЗ (%)	21,47 ± 0,7	37,89 ± 5,10!	37,56 ± 2,06!	29,65 ± 2,83!*	33,99 ± 2,85!
К в-в (%)	41,52 ± 1,71	52,24 ± 5,79!	53,43 ± 0,89!	45,90 ± 2,52	48,54 ± 1,91!
М в-в (%)	54,51 ± 1,04	33,73 ± 7,21!	32,18 ± 5,62!	36,70 ± 0,40	39,95 ± 1,09!
МТ (%)	34,21 ± 1,46	18,88 ± 5,60!	19,32 ± 3,6!	14,65 ± 0,69!	21,47 ± 3,95!@
МС (%)	20,29 ± 2,49	14,85 ± 2,94!	12,86 ± 2,02!	24,47 ± 2,48!*	18,48 ± 2,91 @
К/М индекс	0,68 ± 0,1	1,96 ± 0,85!	1,71 ± 0,51!	1,18 ± 0,04!	1,2 ± 0,06!
Т зона (%)	30,36 ± 0,6	39,93 ± 5,04!	40,62 ± 1,92!	32,69 ± 1,94	36,68 ± 2,53!
В зона (%)	37,16 ± 2,39	23,53 ± 6,06!	24,53 ± 2,95!	16,45 ± 1,07!	26,41 ± 3,78!@
Т/В коэф.	0,73 ± 0,08	2,2 ± 1,04!	1,71 ± 0,25!	2,02 ± 0,25!	1,42 ± 0,15!@
Синусы (%)	21,35 ± 2,56	19,26 ± 2,11	19,28 ± 0,49	31,09 ± 1,54!*	22,12 ± 3,59 @
S общая	91 ± 18,15	81,33 ± 15,76	103,67 ± 14,11	82,67 ± 13,5	148,33 ± 57,88!@



А. 4-е сутки воспаления. Окраска: гематоксилином и эозином. Ув. 100.



В. 12-е сутки воспаления. Окраска: гематоксилином и эозином. Ув. 100.

Рис. 1. Слизистая оболочки барабанной полости крысы

и для них в большей степени характерны транспортные процессы. Преобладание площади В-зависимой зоны над площадью Т-зависимой зоной является косвенным признаком гуморального типа иммунных реакций в регионе лимфосбора (табл. 1).

В лицевых лимфатических узлах, как и в поверхностных в условиях физиологической нормы, также преобладает площадь мозгового вещества. Однако, в сравнении с поверхностными, корковое вещество здесь занимает большую площадь.

В его структуре имеет место преобладание вторичных лимфоидных узелков. Мозговые синусы занимают меньшую площадь, чем в поверхностных лимфатических узлах. Выявленные морфологические особенности лицевых лимфатических узлов указывают на то, что в них, по сравнению с поверхностными, возрастает детоксикационный

потенциал. В лицевых лимфатических узлах преобладает площадь В-зависимой зоны, Т/В коэффициент значимо от поверхностных лимфатических узлов не отличается (табл. 2).

Глубокие шейные лимфатические узлы в норме относятся к промежуточному морфотипу с оптимальными условиями для осуществления, как функции детоксикации, так и транспорта лимфы. Из всех исследуемых групп в них самый высокий К/М индекс и создаются благоприятные условия для дренажа и детоксикации лимфы, поступающей из лимфатического региона. В глубоких лимфатических узлах преобладает площадь В-зависимой зоны. Значение Т/В коэффициента косвенно свидетельствует о равнозначности гуморального и клеточно-типов иммунных реакций, протекающих в зоне лимфосбора (табл. 3).

Характеристика глубоких лимфатических узлов среднего уха в условиях физиологической нормы, при экспериментальном остром среднем отите ($M \pm \sigma$)

Критерии оценки	Экспериментальные группы				
	1	2			
	Контроль N = 10	Воспаление			
		4 сутки		12 сутки	
Левые N = 7		Правые N = 7	Левые N = 8	Правые N = 8	
Капсула (%)	3,61 ± 0,46	5,77 ± 1,27!	5,86 ± 1,33!	5,32 ± 1,35	5,98 ± 1,20!
К. синус (%)	1,66 ± 0,25	5,46 ± 1,66!	6,33 ± 1,46!	2,76 ± 0,52!	2,49 ± 0,78 *
N1	6,6 ± 0,44	5,4 ± 1,63	6,6 ± 1	4,33 ± 0,88	3,67 ± 0,88!
S1 (%)	3,17 ± 0,47	3,61 ± 0,41	4,17 ± 0,51	2,41 ± 0,23	2,36 ± 0,63
N2	6,5 ± 1,58	6,2 ± 2,03	10 ± 1,52!	19 ± 7,3!*	4 ± 1 *@
S гц (%)	2,16 ± 0,33	3,99 ± 0,47!	4,12 ± 1,19!	5,86 ± 1,94!*	1,70 ± 0,3 *@
S2 (%)	4,98 ± 1,02	8,04 ± 1,76!	6,61 ± 1,18	9,68 ± 3,31!	2,74 ± 0,26 *@
КП (%)	9,49 ± 0,77	3,12 ± 0,56!	2,48 ± 0,44!	2,55 ± 0,93!	4,17 ± 0,74!
ПЗ (%)	20,90 ± 2,78	45,02 ± 3,75!	41,60 ± 1,48!	37,62 ± 2,79!	5,18 ± 1,63!*@
К в-в (%)	38,53 ± 3,83	59,80 ± 3,95!	54,86 ± 1,33!	52,27 ± 2,03!	14,44 ± 1,74!*@
М в-в (%)	56,21 ± 4,10	28,97 ± 5,13!	32,96 ± 2,73!	39,66 ± 3,18!	77,09 ± 2,8!*@
МТ (%)	35,27 ± 3,51	14,46 ± 3,43!	10,23 ± 0,56!	28,67 ± 0,93 *	34,05 ± 2,9 *
МС (%)	20,93 ± 3,94	14,50 ± 1,90	22,73 ± 2,70!	10,99 ± 2,35!	43,04 ± 2,38!*@
К/М индекс	0,82 ± 0,34	2,3 ± 0,51!	1,6 ± 0,19!	1,34 ± 0,16!	0,18 ± 0,02!*@
T зона (%)	30,38 ± 3,04	48,14 ± 3,36!	44,08 ± 1,07!	40,17 ± 1,95!	9,35 ± 1,20!*@
B зона (%)	37,44 ± 3,26	18,46 ± 3,1!	14,35 ± 1,70!	34,53 ± 1,02 *	35,75 ± 3,11 *
T/B коэф.	0,85 ± 0,32	2,96 ± 0,69!	3,16 ± 0,34!	1,16 ± 0,13!*	0,25 ± 0,06!*@
Синусы (%)	22,99 ± 3,91	19,97 ± 1,93	29,06 ± 2,14!	13,75 ± 2,04!	45,53 ± 2,57!*@
S общая	89,83 ± 23,95	117,66 ± 23,37	73,05 ± 25,02	119,33 ± 24,11!	97,66 ± 10,26

После моделирования острого среднего отита, на 4 сутки, в барабанной полости отчетливо определяются признаки острого воспаления — диффузная инфильтрация слизистой оболочки полиморфноядерными, в том числе сегментоядерными лейкоцитами (рис. 1 а).

В этот период основную дренажную и транспортную функцию лимфы берут на себя поверхностные лимфатические узлы на стороне воспаления (слева), что отражается в увеличении площади синусов. Остальные группы лимфатических узлов участвуют главным образом в процессах детоксикации лимфы. В лицевых и глубоких шейных лимфатических узлах происходит увеличение площади коркового вещества (преимущественно за счёт паракортикальной зоны), количества и площади вторичных лимфоидных узелков (табл. 2, 3). В структуре всех лимфатических узлов отчетливо преобладает площадь T-зависимой зоны (T/B коэффициент больше единицы), что является морфологическим критерием иммунных реакций в регионе по клеточному типу.

Изменения, происходящие в лимфатических узлах на 12 сутки, свидетельствуют о продолжении поступления токсинов из первичного очага воспаления. В левых поверхностных узлах (сторона воспаления) увеличивается доля коркового вещества, вторичных лимфоидных узелков, наблюдается увеличение их общей площади и площади центров размножения. Сохраняется увеличенная площадь паракортикальной зоны. Еще в большей степени угнетается транспортная функция лимфатических узлов, как на стороне воспаления, так и на противоположной стороне, что подтверждается значительным уменьшением общей площади синусов. Поверхностные лимфатические узлы на стороне воспаления перестраиваются в узлы компактного типа

строения, что свидетельствует, с одной стороны, о расширении зоны воспаления, а с другой — о недостаточности функции детоксикации (в том числе и иммунной) в регионе лимфосбора (табл. 1).

В лицевых лимфатических узлах сохраняются изменения, произошедшие на ранних сроках воспаления. Кроме того, на стороне воспаления происходит увеличение площади, как краевых (наиболее развиты среди всех групп лимфатических узлов), так и мозговых синусов. Причём в структуре мозгового вещества площадь мозговых синусов начинает преобладать над площадью мозговых тяжей. Данные изменения свидетельствуют об усилении дренажной функции в лимфатических узлах этой группы, но сохраняется и детоксикационная. В правых лицевых лимфатических узлах значение К/М индекса в 2 раза выше, чем в левых. Этот морфологический критерий указывает на более активную функцию контрлатеральных узлов в детоксикации лимфы (табл. 2).

На 12 сутки воспаления сохраняется антигенная нагрузка на глубокие лимфатические узлы. На стороне воспаления эти изменения сходны с теми, что мы наблюдали на 4 сутки. В контрлатеральных узлах продолжается увеличение синусной системы.

Площадь синусов здесь становится наибольшей среди всех групп лимфатических узлов. Таким образом, в структуре глубоких лимфатических узлов на стороне воспаления продолжает преобладать площадь коркового вещества и его структурных компонентов (вторичных лимфоидных узелков, паракортикальной зоны), что свидетельствует о сохранении местного токсикоза и большей потребности в функции детоксикации. На противоположной стороне отмечается увеличение общей площади синусов, что свидетельствует о необходимости

компенсаторной разгрузки региона лимфосбора, а также усиление дренажной и транспортной функции. В этот период четко проявляются морфологические изменения правых и левых глубоких лимфатических узлов, что является показателем их функциональной асимметрии (табл. 3).

Таким образом, на 12 сутки от начала экспериментального отита компенсаторные преобразования регионарных лимфатических узлов не способствуют устранению воспалительных проявлений со стороны первичного очага в барабанной полости. Здесь по-прежнему сохраняется диффузная инфильтрация слизистой оболочки полиморфноядерными лейкоцитами, определяется большое количество мононуклеарных клеточных элементов (рис. 1 в).

Заключение. Особенностью течения экспериментального острого среднего отита у подопытных животных является вовлечение в воспалительный процесс всех групп лимфатических узлов, как на стороне воспаления, так и на противоположной от воспаления стороне.

Морфофункциональные преобразования на 4 и 12 сутки с момента индукции воспаления свидетельствуют об активно протекающем воспалительном процессе, как в среднем ухе, так и в регионарных лимфатических узлах, что требует учитывать при лечении острого среднего отита.

Библиографический список

1. Завадский, Н. В. Острое воспаление среднего уха: этиология, патогенез и лечение / Н. В. Завадский // Вестник оториноларингологии. — 2000. — № 6. — С. 4–7.
2. Косяков, С. Я. Средние отиты и их осложнения / С. Я. Косяков, А. Г. Атанесян // Consilium medicum. — 2007. — Т. 9, № 10. — С. 57–64.

3. Янов, Ю. К. Этиопатогенетическая терапия острых средних отитов / Ю. К. Янов, С. В. Рязанцев // Consilium medicum. — 2005. — № 4. — С. 290–297.

4. Heikkinen, T. Importance of Respiratory Viruses in Acute Otitis Media / T. Heikkinen, T. Chonmaitree // Clinical Microbiology Reviews. — 2003. — Vol. 16, № 2. — P. 230–241.

5. Шайхова, Х. Э. Морфология регионарных лимфатических узлов при лимфотропной терапии острого среднего отита / Х. Э. Шайхова, А. М. Хакимов, В. А. Хорошаев // Вестник оториноларингологии. — 1999. — № 2. — С. 8–10.

6. Tilney, N. L. Patterns of lymphatic drainage in adult laboratory rat / N. L. Tilney // J. Anat. — 1971. — Vol. 109, № 3. — P. 363–383.

7. Автандилов, Г. Г. Медицинская морфометрия / Г. Г. Автандилов. — М.: Медицина, 1990. — 384 с.

8. Глаголев, А. А. Геометрический метод количественного анализа агрегатов под микроскопом / А. А. Глаголев. — Львов: Гостеолиздат, 1941. — 82 с.

КРОТОВ Сергей Юрьевич, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры оториноларингологии.

КРОТОВ Юрий Александрович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии.

ПУТАЛОВА Ирина Николаевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой анатомии человека Омской государственной медицинской академии.

ПАВЛОВ Алексей Владимирович, врач-патологоанатом, заведующий патолого-анатомическим отделением Омской областной клинической больницы.

Адрес для переписки: profkrotov@mail.ru

Статья поступила в редакцию 08.07.2014 г.

© С. Ю. Кротов, Ю. А. Кротов, И. Н. Путалова, А. В. Павлов

Книжная полка

Долгов, В. В. Биомаркеры в лабораторной диагностике / В. В. Долгов. — Тверь: Триада, 2014. — 288 с. — ISBN 978-5-94789-596-4.

Эта книга — сборник трудов ведущих специалистов лабораторной медицины, а также клиницистов, занимающихся проблемами диагностической эффективности биомаркеров. В книге собраны статьи, посвященные клиническому применению лабораторных биомаркеров, относительно недавно пришедшие в медицинскую практику, либо представляющих интерес в ближайшей перспективе. Основу издания составили материалы, опубликованные в журнале «Лаборатория» в течение последних 5 лет.

Редакторы не ставили задачу представить полную справочную информацию о спектре биомаркеров, используемых в современной медицине, равно как и сведений о каждом из них. Изучение небольших статей, позволяющих включиться в живой процесс знакомства с новыми биомаркерами и их осмысления на примере собственного опыта авторов, может быть полезным для специалистов клинической лабораторной диагностики и врачей, использующих лабораторные исследования в своей повседневной практике.

614.8/С32

Сердюк, В. С. Эргономические основы безопасности жизнедеятельности: учеб. электрон. изд. локального распространения: учеб. пособие для вузов по направлению 656500 «Безопасность жизнедеятельности» / В. С. Сердюк, Л. Г. Стищенко. — Омск: ОмГТУ, 2013. — 1 о=эл. опт. диск (CD-ROM).

Отражены задачи эргономики и методы, применяемые в эргономических исследованиях. Проанализированы формы трудовой деятельности, кратко изложены пути повышения работоспособности. Рассмотрены психологические и психофизиологические критерии, которые необходимо учитывать при проектировании производственного оборудования и организации рабочих мест. Предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям и специальностям высшего профессионального образования в области техники и технологии, а также для специалистов организаций, занимающихся вопросами безопасности жизнедеятельности.