

УДК 616.24-002-07-08(571.6)

Л.В.Круглякова, С.В.Нарышкина, О.П.Коротич, В.П.Колосов, Г.С.Налимова

ОСОБЕННОСТИ ВНЕБОЛЬНИЧНЫХ ПНЕВМОНИЙ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ*ГОУ ВПО Амурская государственная медицинская академия, Муниципальная больница №3,
ГУ Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания СО РАМН***РЕЗЮМЕ**

Последнее десятилетие ознаменовалось существенными изменениями течения пневмоний. Увеличились заболеваемость внебольничными пневмониями, тяжесть течения и смертность. В данной работе показано, что за последние 5 лет отмечается значительное увеличение заболеваемости внебольничными пневмониями в Дальневосточном регионе, более тяжелое ее течение, зачастую требующее лечения в реанимационно-анестезиологическом отделении. Но, несмотря на применение антибиотиков последнего поколения, частота летальных исходов остается высокой. Этому способствуют поздняя госпитализация, наличие сопутствующих заболеваний, низкий социальный уровень, вредные привычки.

SUMMARYL.V.Kruglyakova, S.V.Naryshkina, O.P.Korotich,
V.P.Kolosov, G.S.Nalimova**OUT-PATIENT PNEUMONIA PECULIARITIES
IN THE FAR EASTERN REGION**

There have been significant changes in the clinical course of pneumonia for the past decade. Out-patient pneumonias are characterized by increased disease rate, more severe course and higher mortality rate. Disease rate increased significantly in the Far Eastern region. Despite the application of sophisticated antibiotics mortality rate remains high. Late hospitalization, accompanying diseases, low social status and bad habits are the main contributing factors.

Внебольничная пневмония (ВП) является одним из распространенных заболеваний. В России среднестатистические показатели заболеваемости ею составляют 10-15% [16]. В структуре болезней органов дыхания [14] на долю пневмонии приходится более 60%. Дальневосточный федеральный округ в целом относится к регионам со средним уровнем распространенности пневмоний, которая в 2002 году достигла 38,6 на 100 000 населения.

В последние годы отмечается увеличение летальности от ВП, о чем свидетельствуют многочисленные публикации [8, 18]. В Хабаровском крае отмечена самая высокая по России смертность от ВП: 42,1 на 100 000 населения [14]. Учащению смертельных исходов способствуют появление устойчивых к наиболее применяемым антибиотикам штаммов бактерий [8, 10] поздняя обращаемость за медицинской помощью [18] и неадекватное лечение на догоспитальном этапе [19]. Наиболее тяжело протекают пневмонии у социально дизадаптированных

лиц (безработных, злоупотребляющих алкоголем, наркотиками, пациентов с пониженным питательным статусом) [12]. По данным Е.А.Жук и соавт. [3], Белкова С.А.и соавт. [1] количество алкоголиков среди больных пневмониями составляло 12,4%, тогда как среди умерших от пневмонии их число достигает 60,7%. У этой группы больных частыми осложнениями являются абсцедирование, делирий, инфекционно-токсический шок и т.д. [17]. Возраст старше 60 лет рассматривается как один из факторов неблагоприятного исхода пневмонии [15]. Другими модулирующими (увеличивающими риск летального исхода) факторами по мнению А.Г.Чучалина [15] являются сахарный диабет, сердечная недостаточность, ХОБЛ, прием кортикостероидов, предшествующая химиотерапия. Сочетание ХОБЛ и пневмонии в пожилом и старческом возрасте следует рассматривать как взаимоотношающиеся заболевания [4].

Учитывая чрезвычайную актуальность данной проблемы, авторы решили изучить особенности этиологии, течения и исходов ВП в Дальневосточном регионе, отличающемся низкой плотностью населения, резко континентальным климатом, более низким материальным уровнем населения, все большим распространением таких вредных привычек, как табакокурение, алкоголизм, наркомания.

Климат Амурской области является резко континентальным даже в южных районах. Максимальная годовая разница средних месячных температур составляет 45,7°C. Она еще более увеличивается в северных районах области (Тындинском, Зейском, Селемджинском). Коэффициент континентальности для Благовещенска – административного центра Амурской области равен 90,2%. Климат Северных районов Амурской области, практически не отличается от климата Якутии, где коэффициент континентальности составляет 92%. Центральная Якутия является самым континентальным районом в нашей стране [6]. Низкие температуры оказывают неблагоприятное воздействие на функцию дыхания, вызывая местное охлаждение трахеобронхиального дерева, холодный бронхоспазм, нарушение дренажной функции бронхов. Наряду с климатическими факторами, оказывающими неблагоприятное воздействие на органы дыхания, росту пульмонологической патологии способствуют и антропогенные факторы [6, 9].

Материалы и методы

Особенности течения ВП в Приамурье изучались в условиях специализированного пульмонологического отделения крупной городской больницы за 5 лет. Диагноз ВП устанавливали в соответствии с клиническими, рентгенологическими и микробиоло-

гическими критериями, изложенными в рекомендациях МЗ РФ (1998, 2003). Проспективно изучено возникновение, течение и исход ВП у 1790 больных в возрасте от 17 до 86 лет (1999-2003 гг.), находившихся на лечении в муниципальной клинической больнице №3 г. Благовещенска, а также проведен ретроспективный анализ протоколов патологоанатомического исследования 544 пациентов, выполненных в Амурской областной клинической больнице.

Результаты исследований и их обсуждение

Число госпитализированных больных с ВП ежегодно возрастало и за 5 лет увеличилось в 1,73 раза (табл. 1). Среди них мужчин было 1288 (71,95%), женщин 502 (28,05%). По возрасту больные распределились следующим образом: до 20 лет – 265 человек (13,5%), 21-40 лет – 655 человек (36,6%), 41-60 лет – 666 человек (37,2%), старше 60 лет – 204 человека (12,7%).

Для установления этиологического диагноза проводили микробиологические исследования мокроты, полученной при откашливании, при соблюдении необходимых правил, промывные воды бронхов, крови. При наличии менее 25 полиморфноядерных лейкоцитов и более 10 эпителиальных клеток (при просмотре не менее 10 полей зрения при увеличении ×100) культуральное исследование образца считали нецелесообразным. Тяжелобольным проводили также посеы венозной крови. Установить этиологию ВП не удалось у 361 больного (20,11%). Основными причинами этого были отсутствие продуктивного кашля, прием антибактериальных препаратов в домашних условиях, невозможность выделения культуры внутриклеточных возбудителей с помощью обычных диагностических методов.

Среди возбудителей ВП преобладала грамположительная микрофлора (табл. 1). Частыми этиологическими агентами оказались *Staphylococcus pneumoniae*, *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus aureus*. Грамотрицательная микрофлора выявлялась значительно реже и была преимущественно представлена *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*. Ассоциации бактерий выявлялись у 40,9%. У лиц пожилого возраста возрастало значение *Staphylococcus aureus* и *Klebsiella pneumoniae*. У больных с тяжелым

течением ВП наиболее часто выделялся *Staphylococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacteriaceae*.

Полученные данные соответствуют результатам других авторов, изучавших этиологию ВП в Дальневосточном регионе [2, 5, 7].

Грамположительные возбудители ВП сохранили высокую чувствительность к пенициллинам (92%), цефалоспорином III-IV поколений (98%), респираторным фторхинолонам (100%), макролидам (96%). *Staphylococcus aureus* был наиболее чувствительными к парентеральным цефалоспорином III-IV поколений и к карбапенемам. Отмечается высокий уровень устойчивости пневмококков к гентамицину (92%), тетрациклину (41%), фторхинолонам (53%). Грамотрицательная микрофлора чувствительна к большинству противомикробных препаратов (пенициллины, цефалоспорины III-IV поколений, карбапенемы, фторхинолоны). Резистентность *Haemophilus influenzae* установлена к котримаксазолу (14%), макролидам (6,7%), цефалоспорином I поколения.

За последние 5 лет отмечается значительное увеличение тяжести ВП (рис. 1). Число больных, госпитализированных в экстренном порядке, возросло с 43,29% в 1999 г. до 80,6% в 2003 году. Если в 1999 г. в тяжелом состоянии поступило 22,9%, в состоянии средней тяжести – 38,5%, в удовлетворительном – 38,6%, то в 2003 году эти показатели были, соответ-

Таблица 1
Микрофлора, выделенная при бактериологическом исследовании у пациентов с ВП в %

Микрофлора	Нетяжелое течение ВП	Тяжелое течение ВП
<i>Staphylococcus pneumoniae</i>	27,2	48,9
<i>Staphylococcus aureus</i>	11,89	13,4
<i>Streptococcus spp.</i>	11,2	16,2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0,27	3,06
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0,3	0,7
<i>Escherichia coli</i>	9,4	11,2
<i>Enterobacteriaceae</i>	15,1	23,4
<i>Haemophilus influenzae</i>	8,3	7,2
<i>Candida albicans</i>	5,1	10,35
Анаэробная флора	11,5	14,7

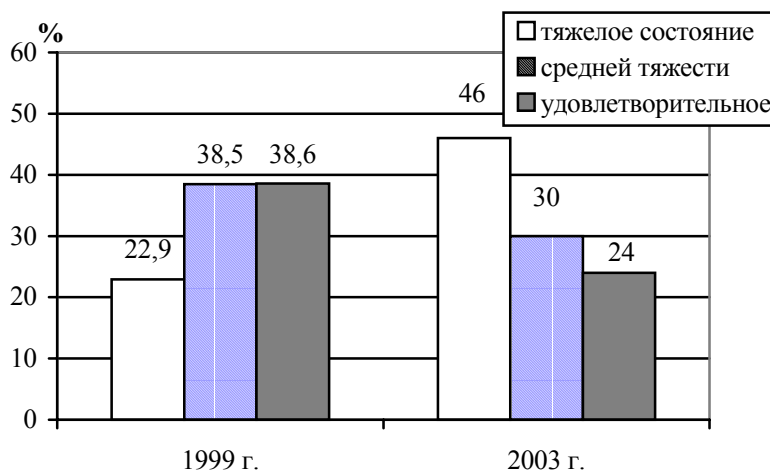


Рис. 1. Тяжесть состояния госпитализированных больных с ВП.

ственно, 46, 30 и 24%. Это объясняется поздней госпитализацией (19,3%), отягощенным анамнезом: алкоголизм (16,3%); наркомания (4,7%); социальная дизадаптация (19,4%); сопутствующая патология (20,8%). Количество пациентов, поступивших в реанимационно-анестезиологическое отделение (РАО) по поводу ВП возросло с 7,4% в 1999 году до 11,4% в 2003 г. Первое место среди госпитальной летальности занимает пневмония (38,6%). В группе больных, госпитализированных по поводу пневмонии, летальность составила 4,4% (2002 г.). Смертность больных ВП в РАО составила 40,9% (2002 г.).

Типичный вариант течения ВП преобладал у пациентов молодого возраста, без сопутствующей патологии (71,3%). Заболевание у этих больных имело выраженную клинико-рентгенологическую симптоматику. К ним вполне применим «золотой стандарт диагностики пневмонии» по В.П.Сильвестрову [13]: острое начало с лихорадкой, кашель с мокротой гнойного характера, физикальные признаки (укорочение перкуторного звука и аускультативные феномены), лейкоцитоз или лейкопения с нейтрофильным сдвигом, инфильтрат в легких, выявляемый при рентгенологическом исследовании. Но в последние годы отмечается тенденция к малосимптомному дебюту болезни не только у ослабленных или пожилых пациентов, но и у лиц молодого и зрелого возраста. Начало заболевания характеризовалось отсутствием таких признаков, как боли в грудной клетке, кашель, лихорадка, лейкоцитоз. В клинической картине у таких больных преобладали немотивированная слабость, утомляемость, потливость, нарастающая одышка. У большинства пациентов (89,1%) с малосимптомным течением ВП отсутствовала характерная физикальная симптоматика и преобладала мелкоочаговая пневмония. В 17% случаев обращало на себя внимание безлихорадочное начало заболевания, в 60% случаев не отмечалось выраженного палочкоядерного сдвига. Содержание фибриногена и

СОЭ не превышали верхнюю границу нормы, соответственно, у 31% и 22% больных.

Клиническая картина ВП у молодых пациентов и лиц пожилого и старческого возраста представлена в таблице 2.

Гериатрические больные составили 12,7% от всех госпитализированных по поводу ВП. Среди умерших их было 46,87%. В пожилом возрасте отмечалось отсутствие лихорадки у 37,6% больных, продуктивного кашля у 15,5%, болей в грудной клетке у 67,4%. Притупление перкуторного звука зачастую нивелировалось сопутствующей эмфиземой. Застойные явления в малом круге кровообращения на фоне ИБС затрудняли интерпретацию имеющихся влажных хрипов. С возрастом увеличивалось число лиц с неспецифическими проявлениями заболевания, такими как общая слабость, потливость, снижение аппетита, тахикардия, одышка, нестабильность гемодинамики. Лейкоцитоз более $10 \cdot 10^9/\text{л}$ значительно чаще встречался у лиц молодого и среднего возраста (68,4%).

У пожилых пациентов в ряде случаев единственным лабораторным признаком бактериальной инфекции была значительно ускоренная СОЭ. У 31% пациентов с тяжелым осложненным течением ВП выявлялась лейкопения ниже $3 \cdot 10^9/\text{л}$. Тромбоцитопения (количество тромбоцитов менее $150 \cdot 10^9/\text{л}$) и анемия у пациентов с нейтропенией регистрировались значительно чаще, чем у больных без нейтропении.

Рентгенологическая картина была специфичной для данного заболевания у 89,3% пациентов и характеризовалась наличием очагово-инфильтративных изменений в легких. С увеличением возраста несколько уменьшалось количество больных с несомненными признаками инфильтрации в легких. По локализации, определяемой при рентгенологическом или патологоанатомическом исследовании, поражение легких было преимущественно односторонним (63%), в правом легком – в 42,1%, в левом легком – 20,9%. Чаще определялось поражение нижней доли

Таблица 2

Клинические проявления ВП у больных различных возрастных групп, %

Проявление ВП	Возраст пациентов		
	до 20 лет	20-60 лет	старше 60
Гипертермия	90,3	89,1	62,4
Потливость	100	96,7	100
Кашель	96,4	90,8	84,5
Одышка	42	47,6	92,4
Боли в грудной клетке	48,3	42,8	32,6
Слабость, утомляемость	78,1	92,4	100
Притупление перкуторного звука	96,2	95,4	89,8
Усиление голосового дрожания	72,5	66,2	58,1
Аускультативные признаки пневмонии:			
ослабление дыхания	98,6	95,8	90,9
крепитация	96,1	90,9	87,4
Рентген-позитивные	99	96	76
Рентген-негативные в дебюте заболевания	1	4	24
Тахикардия	56,4	72,5	84,2
Нестабильность АД	17,5	29,8	46,1
Лейкоцитоз, положительные острофазовые реакции	68,4	52,3	42,6
Ускорение СОЭ	56,3	77,8	97

легких. В последние годы отмечается увеличение числа больных ВП с «запаздывающими» рентгенологическими изменениями при наличии клинических признаков заболевания. В 4,8% случаев при обычном рентгенологическом исследовании в дебюте заболевания типичные рентгенологические признаки пневмонии отсутствовали. Диагноз пневмонии у этих больных был подтвержден в дальнейшем при повторном рентгенологическом исследовании.

Осложненное течение ВП отмечалось у 56,2% больных. Среди осложнений наиболее часто встречались следующие: острая дыхательная недостаточность (31,6%), деструкция/абсцедирование легочной ткани (14,8%), плевральный выпот (12,8%), инфекционно-токсический шок (10,1%), респираторный дистресс-синдром (8,7%), эмпиема плевры (7,4%), токсический гепатит (3,8%), нефрит (3,4%), ДВС-синдром (2,6%) и др. Из года в год наблюдается увеличение числа случаев с осложнениями ВП.

Факторами, увеличивающими риск неблагоприятного течения ВП, явились поздняя госпитализация (34,3%), сопутствующие заболевания (90,6%), алкоголизм (43,7%), пожилой и старческий возраст (46,8%).

По данным патологоанатомического отделения Амурской областной клинической больницы за 1999-2003 годы произведено 544 аутопсии умерших от ВП. При этом досуточная летальность составила 64,7%. Возраст умерших варьировал от 17 до 83 лет (табл. 3). Таким образом, подавляющее число умерших от ВП составляют мужчины трудоспособного возраста.

Наибольший показатель частоты летальных исходов приходится на трудоспособный возраст (21-60 лет) и составляет 68,5% от всех умерших. Анализ особенностей пневмоний, приведших к летальному исходу, показывает, что двустороннее поражение было у 396 человек (72,4%). В основном пневмония носила полисегментарный или сливной характер и сопровождалась деструкцией/абсцедированием легочной ткани (59,45%). Предиктами летального исхода явились более обширное поражение легких, иммуносупрессия, декомпенсация деятельности различных органов и систем.

Как известно, важнейшим фактором, определяющим исход ВП, является адекватность антибактериальной терапии. В связи с тем, что своевременная этиологическая диагностика ВП затруднена, основу противомикробной терапии составлял эмпирический выбор антибиотиков с учетом наиболее вероятной чувствительности наиболее вероятных возбудителей. Выбор антибиотиков, их доз, кратность и способ применения были основаны на международных рекомендациях и пособиях для врачей, подготовленных группой ведущих Российских экспертов, входящих в состав Комиссии по антибиотической политике при МЗ РФ и РАМН (1998, 2000, 2002 г.). Комбинированная антибактери-

альная терапия позволяет расширить спектр антимикробного действия, увеличивает вероятность противомикробного эффекта в отношении резистентной микрофлоры, повышает эффективность и качество лечения больных пневмониями [10, 11].

Больным, не имеющим дополнительных факторов риска, с ВП легкой в средней степени тяжести чаще всего назначали аминопенициллины и макролиды, при легком течении ВП допускалось назначенные антибиотиков внутрь. Для лиц с ВП, имеющих дополнительные факторы риска, препаратами выбора являются защищенные аминопенициллины, цефалоспорины II-III поколения, макролиды. При тяжелых ВП назначались цефалоспорины III-IV поколения в максимальных дозах, парентеральные макролиды, респираторные фторхинолоны. Использование карбапенемовых β-лактамов, обладающих высокой активностью против грамположительных, грамотрицательных аэробов, а также анаэробной микрофлоры, давало хороший результат при монотерапии ВП.

При неэффективности антибактериальной терапии через 48-72 часа проводили смену режимов антибактериальной терапии. У ряда больных при достижении стабильного состояния, улучшения клинической картины ВП, нормализации температуры тела переходили с парентерального на пероральный способ применения одного и того же антибиотика (ступенчатая терапия).

Внедрение рациональной эмпирической комбинированной терапии позволило уменьшить показатель летальности среди госпитализированных больных с ВП с 4,4% в 2002 г. до 3% в 2003 г. и среди находящихся в отделении реанимации с 40,9% до 22,7%.

Однако, несмотря на применение антибактериальных препаратов, активных в отношении основных возбудителей заболевания, частота летальных исходов при ВП остается высокой. Многие аспекты ВП требуют дальнейшего уточнения: своевременная диагностика ВП, верификация этиологического фактора, критерии прогноза, резистентность возбудителя к антибиотикам и др. Решение данной проблемы позволит улучшить эффективность терапии и исходы ВП.

Выводы

1. Жители Дальневосточного региона подвержены и умирают от ВП в любом возрасте, но чаще в трудоспособном (21-60 лет).
2. Возбудителями ВП чаще являются грамположительные бактерии (*Staphylococcus pneumoniae*, *staphylococcus spp.*, *staphylococcus aureus*). Ассоциации бактерий выявляются у 40,9%. Имеются некоторые этиологические отличия пневмоний у лиц пожилого возраста с тяжелым течением.
3. За последние 5 лет отмечается значительное увеличение тяжести ВП: число больных, поступив-

Таблица 3

Распределение умерших от пневмонии по возрасту

Год	До 20 лет	21-40 лет	41-60 лет	Старше 60 лет	Итого
1999	3	20	38	22	83
2000	2	42	52	28	124
2001	2	21	40	35	98
2002	4	38	45	15	102
2003	3	35	66	36	140

ших в тяжелом состоянии, увеличилось вдвое.

4. Причинами тяжелого течения ВП являются поздняя госпитализация (19,3%), алкоголизм и наркомания (21%), социальная дизадаптация (19,4%), сопутствующие заболевания (20,8%).

5. Увеличилось число пациентов, нуждающихся в интенсивной терапии. Летальность больных в РАО достигает 40,9%.

6. Осложненное течение ВП отмечается у 56,2% больных. Наиболее частыми осложнениями являются острая дыхательная недостаточность, деструкция легочной ткани, плеврит.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пневмония у лиц, страдающих хроническим алкоголизмом [Текст]/ Белков С.А. [и др.]/Национальный конгресс по болезням органов дыхания, 11-й: сборник резюме.-М., 2001.-С.191.

2. Клинико-микробиологические особенности острой пневмонии и алгоритм лечения [Текст]/Е.И.Герашенко: автореф. дис. ... канд. мед. наук.-Благовещенск, 2000.-27 с.

3. Увеличение тяжести течения пневмонии и роль социальных факторов [Текст]/Жук Е.А. [и др.]/Национальный конгресс по болезням органов дыхания, 10-й: сборник резюме.-СПб., 2000.-С.210.

4. Некоторые аспекты развития пневмонии на фоне обструктивной болезни легких в пожилом возрасте (на основании анализа протоколов патолого-анатомических исследований) [Текст]/Зарембо И.А. [и др.]/Пульмонология.-2004.-№3.-С.22-24.

5. Этиопатогенетические и клинические особенности течения пневмоний в условиях муссонного климата [Текст]/С.А.Кондратьев: автореф. дис. ... канд. мед. наук.-Благовещенск, 2002.-25 с.

6. Влияние антропогенных и климатических факторов на заболеваемость органов дыхания [Текст]/Круглякова Л.В. [и др.]/Вопросы формирования здоровья и патологии человека на Севере.-Якутск, 2002.-С.387.

7. Затяжные пневмонии [Текст]/С.Ю.Ландышев, И.В.Ландышева, С.А.Кондратьев.-Благовещенск, 1997.- 240 с.

8. Анализ летальности при внебольничной пневмо-

нии в Екатеринбурге [Текст]/И.В.Лещенко, И.М.Трифоновна//Национальный конгресс по болезням органов дыхания, 12-й: сборник резюме.-М., 2002.-С.223.

9. Состояние здоровья населения Дальневосточного региона [Текст]/М.Т.Луценко, Л.П.Гладуш.-Благовещенск, 2000.-148 с.

10. Антибактериальная терапия внебольничных пневмоний (анализ литературы и собственных данных, клиническая эффективность рекомендаций) [Текст]/Г.И.Назаренко, А.Н.Антипин, Ю.К.Новиков//Пульмонология.-2004.-№4.-С.60-66.

11. Внебольничные пневмонии: эмпирическая антибактериальная терапия [Текст]/В.Е.Ноников//Рус. мед. журн.-2003.-Т.11, №22.-С.1268-1272.

12. Некоторые аспекты этиопатогенеза, клиники, лечения вирусно-бактериальных пневмоний у лиц молодого возраста с пониженным питательным статусом [Текст]/В.В.Семенов: автореф. дис. ... канд. мед. наук.-Саратов, 2000.-15 с.

13. О диагнозе и современных классификациях пневмонии [Текст]/В.П.Сильвестров//Российский мед. журнал.-2004.-№5.-С.40-41.

14. Белая книга, Пульмонология. Россия [Текст]/А.Г.Чучалин.-М., 2003.-68 с.

15. Клинические рекомендации и алгоритмы для практикующих врачей. Пульмонология [Текст]/А.Г.Чучалин.-М.: ООО Волга-Медиа, 2004.-72 с.

16. Внебольничная пневмония у взрослых; практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике: пособие для врачей [Текст]/А.Г.Чучалин [и др.]-М., 2004.-С.39.

17. Неотложная терапия в пульмонологии [Текст]/И.Г.Фомина, В.Ф.Маринин.-М.: Медицина, 2003.-245 с.

18. Летальные исходы пневмоний [Текст]/И.А.Южакова, С.В.Хохлов//Национальный конгресс по болезням органов дыхания, 13-й: сборник резюме.-СПб, 2003.-223 с.

19. Severe community-acquired pneumonia: assessment of severity criteria [Text]/S.Ewig, M.Ruiz, J.Mensa//Am. J. Respir. Crit. Care Med.-1998.-Vol.158.-P.1102-1108.



УДК 616.2-002-071

Э.В.Лучанинов, Б.И.Гельцер, В.П.Колосов

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АДАПТАЦИИ РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ К ИЗМЕНЯЮЩИМСЯ УСЛОВИЯМ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Главный госпиталь Тихоокеанского флота, ГОУ ВПО Владивостокский государственный медицинский университет, ГУ Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания СО РАМН

РЕЗЮМЕ

Изучены некоторые биохимические показатели нереспираторных функций легких у 52 призывников в течение первых 6 месяцев пребывания на военной службе. Исследованы конденсат выдыхаемого воздуха, моча, слюна. Выявлены значимые маркеры индивидуального адаптогенеза респираторной системы.

SUMMARY

E.V.Luchaninov, B.I.Geltser, V.P.Kolosov
CHARACTERISTIC OF SOME BIOCHEMICAL
PARAMETERS OF ADAPTATION
RESPIRATORY SYSTEM TO CHANGING
CONDITIONS OF THE ENVIRONMENT

Some biochemical parameters of metabolic functions of lungs at 52 recruits within first 6