

15. Пат. 2054890, РФ, Устройство для наложения съемного атравматического шва/ В.П.Самсонов, П.П.Тюриков// Бюл.-1996.-№ 6. - 6 с.

16. Пат. 2061416, РФ, Устройство для наложения кассетных съемных швов/В.П.Самсонов, П.П. Тюриков// Бюл.-1996.-№ 16.-8 с.

17. Самсонов В.П., Нахамчен Л.Г. - Лечение интоксикационного синдрома при гнойно-деструктивной патологии правого легкого дренированием правого лимфатического протока с лимфосорбцией.//Тезисы докладов научно-практической конференции анестезиологов и реаниматологов. - Благовещенск, 1988. - Вып.1. - С.59-61.

18. Толстых П.И., Арутюнян Б.Н., Стручков Ю.В. и др. Биологически активный шовный материал как средство профилактики нарушения заживления ран.// Хирургия. - 1980. - № 5. - С.108-112.

19. Трапезников Н.Н. Сравнительная характеристика материалов для хирургического шва (шелк,

кетгут, капрон, нейлон): Автореф. дис...докт. мед.наук.- Горький, 1956. - 24 с.

20. Чернобровый Н.П., Пилипчук Н.С., Бориско А.С. Критические состояния в пульмонологии.- Киев: Здоров'я, 1989.- 166 с.

21. Шалимов А.А., Фурманов Ю.А., Соломко А.В. - Игла, нить, шов - технические основы хирургии: Обзор.//Клиническая хирургия. - 1981. - № 10. - С.61-67.

22. Archimband V. Technique et surveillance du drainage du canal thoracique a la terminasion, effectuee vue d'une transplataton renal.//J.Urol.neghrol. - 1969. - Vol. 75, № 12. - P.219-295.

23. Linder E., Blomstrand R. Technic for collection of thoracic lymph of men.//Proc. Soc. Exp. Biol. Med. - 1958. - Vol. 97. - P.653-668.

24. Werner B. Thoracic duct canulation in man. 1. Surgical technique and clinical study on 79 patients. - Stockholm, 1965. - 32 p.



УДК: 616.24-084-085

В.П.Колосов, А.А.Попов, С.В.Нарышкина

СРЕДСТВО ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ГИПЕРРЕАКТИВНОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

РЕЗЮМЕ

В работе представлены результаты применения тималина в качестве средства устранения гиперреактивности дыхательных путей в первичной профилактике неспецифических заболеваний легких (НЗЛ) у фермеров.

SUMMARY

V.P. Kolosov, A.A. Popov, S.B. Narishkina

AIRWAY HYPERACTIVITY ELIMINATION REMEDY

Application results of thymolin as an airway hyperactivity elimination remedy for primary prevention of nonspecific lung disease in farmers are given in this paper.

Клинические испытания заявляемого средства проведены на животноводах молочно-товарного производства в одном из сельскохозяйственных районов Амурской области. По данным литературы и результатам собственных исследований в данной профессиональной группе отмечается высокая частота НЗЛ во многом обусловленная особенностями технологии производства. Животноводы в процессе трудовой

деятельности подвергаются воздействию комплекса производственных факторов (неблагоприятный микроклимат, загрязнение воздуха аммиаком, углекислым газом, сероводородом, микробами, грибами), имеющих ярко выраженную сезонную зависимость. Проведенные клинико-эпидемиологические исследования в Дальневосточном научном центре физиологии и патологии дыхания СО РАМН показали, что профессиональное окружение оказывает существенное влияние на изменения вентиляционной функции легких, реактивности дыхательных путей, иммунологический статус [3]. По нашим данным уровень распространенности гиперреактивности бронхов в общей популяции животноводов составляет до 55%.

Отмеченные закономерности явились предпосылкой для клинической апробации тималина в качестве средства устранения гиперреактивности дыхательных путей с целью первичной профилактики НЗЛ у животноводов.

Материал и методы исследования

Обследовано 146 практически здоровых человек (из них 48 служащих и 98 - животноводов) в возрасте от 23 до 55 лет. Анализируемые группы существенно не отличались по полу и возрасту. У 44 из 98 животноводов определялась гиперреактивности дыхательных путей без явных клинических признаков хронического бронхита (ХБ), бронхиальной астмы (БА).

Животноводы были разделены на две группы. Численность основной группы составила 48 человек. В контрольную группу вошли 50 работников молочно-товарного производства. Анализируемые группы существенно не отличались по полу, возрасту, исходному уровню распространенности гиперреактивности бронхов. В основной группе назначали тималин по 10 мг 1 раз в день в течение 5 дней внутримышечно. В контрольной группе по аналогичной методике давали «плацебо». Клинико-лабораторные и функциональные исследования выполняли до и на 20-й день после начала профилактики. Клиническая оценка эффективности изучена по уровню заболеваемости с временной утратой трудоспособности по классу болезней органов дыхания в период профилактики и в течение 6-и месяцев от момента ее окончания. Обследование работников молочно-товарного производства осуществлялось как непосредственно на рабочих местах, так и в клинике Дальневосточного научного центра физиологии и патологии дыхания СО РАМН. Комплекс обследования предусматривал анкетирование, изучение функции внешнего дыхания (ФВД), продуктов перекисного окисления липидов и α -токоферола в процессе непосредственного взаимодействия животноводов с рабочей зоной молочно-товарных комплексов. Измерения данных показателей осуществлялось до входа в рабочую зону и спустя 1,5-2 часа от начала работы. Исследование проводили в зимне-стойловый и летне-пастбищный производственные сезоны.

В полевых условиях изучение ФВД проводили на аппарате КТД-8 (Венгрия), в клинике - на установке фирмы "Эрих Егер" (Германия). Для исследования

реактивности бронхов проводилась инголяционная проба с 0,1%-м раствором ацетилхолина хлорида, в полевых условиях оценка реактивности бронхов осуществлялась по разработанному нами тесту реактивности на рабочую зону [4]. Эндоскопическое исследование проводилось с использованием бронхофиброскопа BF-IT10 фирмы "Олимпас" (Япония). Содержание Т- и В-лимфоцитов, уровень иммуноглобулинов Ig (A, G, M) оценивали по общепринятой методике, содержание общего IgE определяли радиоиммунологическим методом с по мощью стандартных наборов фирмы "Фармация" (Швеция). Продукты перекисного окисления липидов (ТБК активные продукты - ТБКАП) и α -токоферол определяли по общепринятой методике.

Статистическая обработка результатов проводилась методами дисперсионного, корреляционного, регрессионного и дискриминантного анализов.

Результаты исследования и их обслуживание

Как следует из представленных данных в табл. 1, у животноводов отмечалось достоверное уменьшение, как доли, так и абсолютного числа в 1 мкл крови Т-лимфоцитов. Аналогичные изменения наблюдались в субпопуляции Т-хелперов. В тоже время снижалось и абсолютное количество В-лимфоцитов и увеличивалась доля абсолютного содержания «0»-клеток. При этом повышение в 1 мкл крови «0»-клеток находилось в прямой коррелятивной зависимости с профессиональным стажем ($r=0,30$, $p<0,01$).

Таблица 1

Показатели клеточного и гуморального иммунитета у животноводов в сравнении со служащими

Иммунологические показатели	Клинические группы	
	служащие n=48	животноводы n=72
Т-лимфоциты, % абс. в 1 мкл.	64,9±1,6 1567,18±81,35	55,58±1,29* 1105,88±43,53*
Т-хелперы, % абс. в 1 мкл	53,62±1,51 1293,25±67,41	44,83±1,46 891,25±43,05*
Т-супрессоры, % абс. в 1 мкл	10,68±1,54 243,19±34,21	10,63±0,77 206,23±16,81
В-лимфоциты, % абс. в 1 мкл	13,2±1,18 302,78±26,9	10,17±1,03 215,37±15,92*
0-лимфоциты, % абс. в 1 мкл	21,6±1,25 512,74±40,35	33,78±1,31* 691,64±40,42*
Гемолитическая активность комплемента, ед. ОН 50	46,6±2,83	64,85±5,68*
IgA, г/л	2,25±0,2	2,98±0,18
IgM, г/л	1,18±0,13	1,36±0,28
IgG, г/л	14,6±1,9	16,95±1,06
IgE, кU/л	32,18±5,91	94,64±15,9

Примечание: знак * - статистически достоверные данные в сравнении со здоровыми служащими ($p<0,05$).

Средние уровни IgA, IgG и IgM в сыворотке крови соответствовали таковым у здоровых служащих. Особо следует отметить нарастание у практически здоровых животноводов концентрации общего IgE, который отражает степень сенсибилизации. Относительный риск влияния условий производства в животноводстве на повышение уровня общего IgE более 100 кU/л был равен 7,0 по точному методу Фишера ($p_{\text{тмф}} < 0,001$). Увеличение концентрации IgE более 100 кU/л оказывало существенное влияние на состояние реактивности бронхов у здоровых животноводов. На этом фоне относительный риск развития гиперреактивности бронхов составил 3,5 ($p_{\text{тмф}} < 0,05$).

Несомненный интерес представил анализ показателей клеточного и гуморального иммунитета в динамике основных циклов сельскохозяйственных работ. У практически здоровых животноводов в летне-пастбищный период отмечалось достоверное увеличение абсолютного числа Т-лимфоцитов и его субпопуляций (Т-хелперов и Т-супрессоров) и В-лимфоцитов (табл. 2). Пошаговый дискриминантный анализ показал, что наиболее информативным тестом разделения указанных сезонов являлось абсолютное содержание Т-супрессоров. Разделение осуществлялось по формуле:

$$Д = -0,036 \cdot Тс, \text{ в 1 мкл.}$$

Граничное значение дискриминантной функции равно - 45,04, вероятность различия выборок составляет 99,8%, вероятность ошибочной классификации равна 35,1%.

Выявленные сезонные закономерности перестройки иммунологического статуса у животноводов, обусловленные динамикой основных циклов сельскохозяйственных работ определили оптимальные сроки проведения первичной профилактики НЗЛ в данном отраслевом производстве.

При морфологическом анализе биоптатов слизистой бронхов установлено, что у 7-и из 10-и животноводов с гиперреактивностью дыхательных путей без явных клинических симптомов ХБ и БА были признаки нарушения эпителиального покрова различной степени выраженности: от альтерации отдельных реснитчатых клеток до его десквамации.

В процессе взаимодействия с рабочей зоной в течение 2-х часов в обычном рабочем режиме у этих пациентов наблюдалось существенное повышение продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) ТБКАП на $96,18 \pm 27,61\%$ ($p < 0,001$) и достоверное снижение α -токоферола на $61,8 \pm 4,02\%$ ($p < 0,001$) от исходных уровней. В контрольной группе у здоровых служащих (9 человек) аналогичные сдвиги в изучаемых показателях (ТБКАП и α -токоферол) на рабочих местах были менее выраженными, соответственно, на $9,58 \pm 1,67\%$ и $5,71 \pm 0,8\%$ от исходных уровней.

Из приведенных данных следует, что гиперреактивность бронхов является одним из первых клинико-функциональных признаков, отражающих неблагополучие морфологического состояния слизистой бронхиального дерева у работников молочно-товарного производства.

В результате профилактики тималином средние показатели клеточного и гуморального иммунитета у животноводов вышли на уровень показателей здоровых служащих (табл. 3). В основной группе лиц получавших тималин, отчетливо прослеживалось повышение показателей клеточного иммунитета, особенно в Т-системе. У лиц основной группы отмечался достоверный рост, как доли, так и абсолютного числа в 1 мкл крови Т-лимфоцитов. Достоверно увеличивалось и абсолютное количество Т-хелперов. Наблюдалась отчетливая тенденция к повышению абсолютного количества Т-супрессоров и В-лимфоцитов. Концентрация иммуноглобулинов изменялась незначительно.

Таблица 2

Характеристика клеточного и гуморального иммунитета у здоровых животноводов в зависимости от циклов сельскохозяйственных работ

Показатели	Циклы сельскохозяйственных работ		Критерий t Стьюдента, %
	зимне-стойловый период, n=72	летне-стойловый период, n=34	
Т-лимфоциты, %	55,58±1,29	54,33±2,52	35,06
абс. в 1 мкл.	1105,88±43,53	1386,57±28	99,61
Т-хелперы, %	44,83±1,40	42,71±2,47	69,51
абс. в 1 мкл	891,25±43,05	1080,24	95,53
Т-супрессоры, %	10,63±0,77	12,62±1,18	79,91
абс. в 1 мкл	206,23±16,81	312,19±16,81	99,67
В-лимфоциты, %	10,17±1,03	12,52±1,06	81,72
абс. в 1 мкл	215,37±15,92	319,24±31,72	99,60
0-лимфоциты, %	33,78±1,31	33,57±4,02	5,8
абс. в 1 мкл	691,64±40,42	804,66±83,8	82,38
Гемолитическая активность комплемента, ед.ОН 50	64,8±55,68	45,7±6,46	80,31
Ig A, г/л	2,98±0,18	3,45±0,34	77,79
Ig M, г/л	1,36±0,28	1,08±0,09	40,86
Ig G, г/л	16,95±1,06	20,34±1,48	88,68

Таблица 3

Изменение иммунологических показателей в процессе профилактики тималином в основной и контрольной группах

Показатели	Клинические группы		
	здоровые служащие, n=48	основная, n=32	контрольная, n=28
Т-лимфоциты, %	64,9±1,6	$\frac{51,69 \pm 1,64}{65,89 \pm 1,78^*}$	$\frac{52,6 \pm 1,58}{53,6 \pm 1,83}$
абс. в 1 мкл.	1567,18±81,39	$\frac{1160,15 \pm 91,06}{1575,28 \pm 115,13^*}$	$\frac{1091,34 \pm 68,65}{1230 \pm 122,64}$
Т-хелперы, абс. в 1 мкл	293,25±67,41	$\frac{974,06 \pm 74,35}{1282,67 \pm 88,32^*}$	$\frac{884,61 \pm 73,2}{991,23 \pm 98,5}$
Т-супрессоры, абс. в 1 мкл	243,19±34,21	$\frac{183,19 \pm 32,1}{282,4 \pm 59,43}$	$\frac{205,14 \pm 24,3}{243,87 \pm 35,9}$
В-лимфоциты, абс. в 1 мкл	302,78±26,69	$\frac{201,58 \pm 27,5}{279,35 \pm 38,71}$	$\frac{213,54 \pm 27,34}{214,67 \pm 28,5}$
0-лимфоциты, %	21,6±1,25	$\frac{35,67 \pm 1,94}{23,39 \pm 1,42}$	$\frac{33,56 \pm 1,38}{33,7 \pm 1,34}$
Гемолитическая активность комплемента, ед. ОН 50	46,6±2,83	$\frac{72,9 \pm 19,21}{66,9 \pm 13,94}$	$\frac{65,1 \pm 8,24}{57,5 \pm 6,97}$
IgA, г/л	2,25±0,2	$\frac{2,12 \pm 0,32}{2,88 \pm 0,49}$	$\frac{2,28 \pm 0,28}{2,34 \pm 0,54}$
IgM, г/л	1,18±0,13	$\frac{1,09 \pm 0,23}{1,20 \pm 0,14}$	$\frac{1,2 \pm 0,06}{1,1 \pm 0,04}$
IgG, г/л	14,6±1,9	$\frac{17,62 \pm 2,12}{14,32 \pm 1,3}$	$\frac{16,7 \pm 1,29}{17,5 \pm 2,62}$
IgE, кУ/л	14,6±5,91	$\frac{89,31 \pm 13,7}{70,24 \pm 12,4}$	$\frac{76,4 \pm 11,53}{70,38 \pm 12,61}$

Примечание: в числителе показатели до профилактики; в знаменателе - после профилактики; знак * - статистически достоверные различия до и после лечения ($p < 0,05$).

В контрольной группе получавших плацебо изменения в иммунологическом статусе были незначительными. В процессе профилактики тималином доля Т-лимфоцитов увеличилась на $14,83 \pm 1,65\%$. Эти изменения находились в обратной корреляционной зависимости от исходного уровня ($r = -0,59$, $p < 0,01$). Следовательно, рост относительного содержания Т-лимфоцитов под влиянием тималина был тем вероятнее и значительнее, чем ниже находился его исходный уровень.

Выведено уравнение регрессии, позволяющее прогнозировать динамику относительного содержания Т-лимфоцитов под влиянием профилактики тималином у животных:

$$Y = 41,93 - 0,52 \cdot X,$$

где y - теоретическое изменение доли Т-лимфоцитов (%), X - исходная величина Т-лимфоцитов (%).

Благоприятной была и динамика показателей форсированного выдоха в рабочей зоне (табл. 4).

После проведенной профилактики тималином снижение ОФВ₁ в рабочей зоне уменьшилось с $15,40 \pm 1,38\%$ до $10,32 \pm 1,21\%$ ($p < 0,01$) по отношению к исходному уровню. В контрольной группе принимавших «плацебо» динамика ОФВ₁ в рабочей зоне была несущественной. У 12-ти из 24-х в опытной группе и, соответственно, у 1-го из 20-ти ($p_{\text{тмф}} < 0,01$) в контрольной группе с исходной гиперреактивно-

стью дыхательных путей после проведенной профилактики было диагностировано исчезновение клинико-функциональных признаков повышенной реактивности бронхов (снижение ОФВ₁ в рабочей зоне было менее 15% от исходного уровня).

Применение тималина вызывало существенные изменения в содержании ТБКАП и токоферола (табл. 5).

Таблица 4

Изменение показателей форсированного выхода в рабочей зоне в процессе профилактики тималином (% от исходного)

Изучаемые показатели	Клинические группы			
	основная n=32	p	контроль n=28	p
ЖЕЛ	$\frac{11,6 \pm 1,31}{7,81 \pm 1,1}$	<0,05	$\frac{12,1 \pm 1,33}{11,8 \pm 1,31}$	<0,01
ОФВ ₁	$\frac{15,4 \pm 1,38}{10,32 \pm 1,21}$	<0,1	$\frac{15,7 \pm 1,37}{14,9 \pm 1,35}$	<0,1
ПОСвыд	$\frac{12,3 \pm 1,35}{8,1 \pm 0,89}$	<0,02	$\frac{13,1 \pm 1,35}{12,4 \pm 1,35}$	<0,1

Таблица 5

Изменение концентрации ТБК активных продуктов и α -токоферола в процессе профилактики в основной и контрольных группах

Показатели	Способы профилактики			
	тималин	p	плацебо	p
ТБКАП в плазме, мкмоль/мл	$\frac{1,21 \pm 0,05}{1,06 \pm 0,05}$	<0,03	$\frac{1,23 \pm 0,09}{1,19 \pm 0,02}$	<0,1
ТБКАП в эритроците, мкмоль/мл	$\frac{21,5 \pm 0,54}{10,73 \pm 0,3}$	<0,001	$\frac{21,6 \pm 0,36}{20,43 \pm 0,41}$	>0,1
α -токоферол, мг/дл	$\frac{0,02 \pm 0,001}{0,03 \pm 0,001}$	<0,01	$\frac{0,01 \pm 0,002}{0,02 \pm 0,001}$	>0,1

Примечание: p - вероятность различия с использованием парного критерия Стьюдента.

Как следует из представленных данных в табл. 5 у лиц принимавших препарат отмечалось достоверное снижение ТБКАП в плазме на 12,3% ($p < 0,03$), в мембране эритроцитов - на 49,2% ($p < 0,001$). Одновременно наблюдалось увеличение концентрации α -токоферола на 33,4% ($p < 0,001$).

В контрольной группе у лиц принимавших «плацебо» достоверных изменений в содержании ТБКАП и α -токоферола не получено.

В течение зимне-стойлового периода работ в основной группе у 1-го пациента возникло острое респираторное заболевание. В контрольной группе за данный период времени 5 человек переболели острым респираторным заболеванием, 2 - острым бронхитом и 1 - острой пневмонией (табл. 6). Разница в количестве заболевших в основной и контрольной группах статистически достоверна ($p_{\text{тмф}} < 0,017$).

Установленное нами свойство тималина устранять гиперреактивность дыхательных путей послужило основой для изобретения (А.с. №1822783).

Патофизиологический механизм положительного действия тималина на состояние реактивности бронхов можно представить следующим образом.

Таблица 6

Результаты клинической эффективности первичной профилактики неспецифических заболеваний легких тималином

Клинические группы	Число случаев заболеваемости с временной утратой трудоспособности			Итого
	ОРЗ	ОБ	ОП	
Основная, n=48	1	-	-	1
Контрольная, n=50	5	2	1	8

Примечание: вероятность различия рядов с помощью точного метода Фишера ($p_{\text{тмф}}$) - 0,017.

Известно, что гиперреактивность бронхов вызывается различными причинами, в том числе и иммунологическими. Тималин, нормализуя состояние клеточного иммунитета (Т-системы) несомненно, оказывает опосредованное действие на реактивность бронхов. В тоже время вряд ли указанный механизм является единственным.

В настоящее время в генезе заболеваний, сопровождающихся бронхиальной обструкцией, важное значение придается мембранопатологическим процессам в легочной ткани, в том числе и на уровне клеточных факторов защиты. Среди важнейших механизмов, приводящих к дестабилизации клеточных мембран значительное место занимают процессы перекисного окисления липидов [5,8]. По экспериментальным данным свободные радикалы, образующиеся при перекисном окислении липидов, сами по себе способны вызывать бронхоспастическую реакцию [12]. Повышение продукции свободных радикалов на фоне измененных систем антиоксидантной защиты участвует, по-видимому, в формировании хронического персистирующего воспаления дыхательных путей, лежащего, по современным представлениям, в основе бронхиальной гиперреактивности [2,6]. Найдена четкая корреляция (при БА) между содержанием супероксиданиона в периферической крови и степенью чувствительности бронхов к метахолину [11]. Кроме того, известно, что продукты ПОЛ способны усугубить функциональную недостаточность иммунокомпетентных клеток.

В настоящее время высказывается предположение о антиоксидантной активности тималина. В экспериментальных работах [7,9] установлено, что под действием тималина происходит снижение интенсивности ПОЛ и восстановление липидного гомеостаза.

Другим возможным патогенетическим механизмом действия тималина может являться его способность стимулировать регенерацию эпителия [10], с повреждением которого ряд исследователей связывают изменение реактивности дыхательных путей.

Таким образом, проведенные клинические исследования доказали высокую эффективность тималина в качестве средства устранения гиперреактивности бронхов в первичной профилактике НЗЛ.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.с.1822783, СССР, Средство для устранения гиперреактивности дыхательных путей / В.П.Колосов, А.А. Попов //Бюл. -1993.- № 23-6 с.
2. Бронхиальная астма. Глобальная стратегия //Пульмонология. - 1996. - Приложение.
3. Колосов В.П. Профилактика неспецифических заболеваний легких в сельской местности Дальневосточного региона: Автореф. дис. . . докт.мед.наук.- М.,1991-40 с.
4. Колосов В.П., Перельман Ю.М., Лазуткина Е.Л., Прилипко Н.С. Скрининг диагностика гиперреактивности дыхательных путей у работников сельскохозяйственного производства:Методические рекомендации. -Благовещенск,1989.-10 с.
5. Кокосов А.Н., Гольденберг Ю.М., Мищенко В.П. Перекисное окисление липидов и гемостаз на этапах формирования хронического бронхита и бронхиальной астмы//Пульмонология.-1995.- № 1.- С. 35-42.
6. Масуев К.А., Чучалин А.Г. Липиды клеточных мембран и гиперреактивность бронхов//Национальный конгресс по болезням органов дыхания, 4-й: Сборник резюме. - М.,1994. - № 73.
7. Поздняков О.М., Кобозева Л.П., Мичуринская А.Б., Хабарина И.Ю., Клименко Е.Д. Влияние тималина и α -токоферола на морфофункциональное состояние нейроэндокринной системы на ранних стадиях атерогенеза//Бюл.экспер.биол. и мед.-1997.- Т.124, № 12.-С.692-695.
8. Сыромятникова Н.В., Гончарова В.А., Котенко Т.В. Метаболическая активность легких. - Л.: Медицина, 1987.-168 с.
9. Чухловина М.Л., Цинзерлинг В.А., Залкинд Л.Г. Иммуномодулирующее и метаболическое действие тималина при экспериментальной герпетической инфекции //Журнал микробиол., эпидемиол. и иммунол. 1994.- № 4.- С.77-81.
10. Хавинсон В.Х., Максимов И.Б. Лечение иммуномодуляторами ран рогаговицы//Тез.докл. 1 Съезда иммунологов России, 23-25 июня 1992. - Новосибирск, 1992.- С.506-507.
11. Meltser S., Goldberg B., Lad P., Easton J. Superoxide generation and modulation by adenosine in the neutrophils of subjects with asthma//Allergy J. Clin.Immunol.-1989.- Vol.83.- P.960 - 966.
12. Misawa M., Asari H. Airway inflammation induced by xanthin/xanthineoxidase in guinea pigs//Agents Actions.-1993.- Vol.38, № 1-2.- P.19-26.



УДК 615.825.1.036:616.233-002.2

Н.Н.Вавилова

ТЕХНОЛОГИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЛЕГКИХ

РЕЗЮМЕ

Цель настоящей работы заключалась в изучении реакции дыхательной системы на мышечную деятельность у больных хроническим бронхитом и разработке на этой основе физиологически обоснованной программы физической реабилитации с использованием велотерапии на стационарном этапе лечения.

Предложенный нами короткий курс велотерапии способствует значительному повышению степени двигательных возможностей организма, существенно расширяя функциональные резервы кардиореспираторной системы путем совершенствования деятельности системы транспорта кислорода и повышения экономичности мышечной деятельности больных ХНЗЛ.

SUMMARY

N.N.Vavilova

PHYSICAL REHABILITATION TECHNOLOGY USED FOR PATIENTS WITH CHRONIC LUNG DISEASES

The aim of the present study was to evaluate respiratory system response to muscular activity in patients with chronic bronchitis. This resulted in physiologically valid rehabilitation programme development with velotherapy used in in-patient department.

The short course of velotherapy suggested helps to improve patient movement abilities. Besides this improves cardiorespiratory values oxygen transport system improvement