

Таблица 2

Динамика изменения среднего содержания свинца в почвах Якутска

Год	1984	1990	1993	1997	2003
Pb, мг/кг	26	27	41	50	40
C _ф /ПДК	0,81	0,84	1,28	1,56	1,25

Таблица 3

Отношение уровней содержания химических элементов в пищевых продуктах к ПДК [8]

Пищевые продукты	Химические элементы				
	Pb	Cd	Hg	Si	Zn
Говядина	0,62	3,47	0,03	0,75	0,35
Баранина	0,57	9,4	0,02	0,42	0,42
Колбаса	2,5	6,2	-	0,53	0,57
Молоко	0,11	2,27	-	0,11	0,07

Таблица 4

Зависимость концентрации тяжелых металлов в сельскохозяйственной продукции от их содержания в почве

Районы	Наименование продукта	Кэф. корреляции	Уровень значимости (P)
Усть-Канский	баранина	0,965	0,01
	говядина	0,954	0,05
	молоко	0,987	0,05
Улаганский	баранина	0,954	0,02

ИМЗ СО РАН, экологически неблагоприятная ситуация по концентрации свинца в почвах Якутска отмечается на 30% территории города, где его накопление превышает санитарные нормы. Максимальное содержание свинца в почвах города достигает 700-5000 мг/кг - в 20 и даже в 100 раз выше ПДК, а это уже уровень экологического бедствия (табл. 2).

Максимальные концентрации свинца в почвах наблюдаются вдоль магистральных улиц, в районах автобаз и автозаправочных станций.

Свинец, как и другие тяжелые металлы, накапливается в почвенной толще, особенно в верхних гумусовых горизонтах. Период полуудаления свинца из почвы (выщелачивание, эрозия, потребление растениями, дефляция) составляет в зависимости от типа почвы от 740 до 5900 лет.

В городе наиболее интенсивны литохимические аномалии свинца автотранспортного происхождения. Они имеют линейный характер и вытянуты вдоль автодорожных магистралей с центрами на перекрестках улиц. Масштабы влияния автотранспорта на экосистемы сильно варьируют и ширина придорожной полосы с аномально высоким содержанием свинца в почве может достигать 100-150 м.

В научно-прикладных исследованиях на примере отдельных регионов выявлена связь концентраций тяжелых металлов сельскохозяйственных продуктов [6] с их содержанием в почве (табл. 3).

Как видно из табл.4, имеет место высокая связь между концентрацией тяжелых металлов в мясопродуктах и почве районов, где они были произведены, что указывает на возможность поступления этих ксенобиотиков в организм человека по трофическим цепочкам. Подобные аналоги могут иметь место в окрестностях г. Якутска, а на его территории определять неблагоприятное положение районов города по ряду форм патологий (ЦНС, крови, мочеполовой системы – почеч, репродуктивной эндокринной систем) [1].

Накопление свинца в почвах г. Якутска, особенно вдоль автодорог с напряженным движением транспорта, отличается высокой динамикой. Так в почвах магистральных улиц города за двадцатипятилетний период (с 1982 г.) средняя концентрация свинца увеличилась почти в четыре раза и в настоящее время в 2-3 раза превышает санитарные нормы.

Анализ ситуации с загрязнением окружающей природной среды свинцом и его соединениями в Якутске позволяет заключить, что это серьезная проблема, требующая незамедлительного принятия мер исполнительной властью. Не исключаются дополнительные нагрузки на население, связанные с завозом товаров и сельскохозяйственной продукции.

Важно подчеркнуть, что дальнейшее свинцовое загрязнение можно предотвратить. Для снижения свинцового

загрязнения необходимо: прекратить использование содержащих свинец бензинов и красок, организовать переработку бытовых отходов, в первую очередь отработанных аккумуляторов.

Размеры свинцовых аномалий в городах во многом определяются условиями застройки и структурой зеленых насаждений. Поэтому направленное зеленое строительство - посадки вдоль дорог растений-поглотителей свинца, таких как сосна, берёза, черёмуха, акация, способно задерживать потоки свинца от автотранспорта.

Для предотвращения возможной дополнительной токсикантной нагрузки на население необходимо усиление ветеринарно-санитарного надзора за импортируемым продовольственным сырьем.

Литература

1. Алексеев Д.А. Состояние секреторного иммунитета у детей г. Якутска: автореф. дисс. ... канд. мед. наук / Д.А. Алексеев. – Челябинск, 1999. – 48 с.
2. Ломоносов И.С. Экогеохимия городов Восточной Сибири / И.С. Ломоносов, В.Н. Макаров, А.П. Хаустов. – Якутск: Ин-т мерзлотоведения СО РАН. 1993. – 108 с.
3. Макаров В.Н. Биогеохимия и здоровье населения Якутии / В.Н. Макаров // Вопросы региональной гигиены, санитарии и эпидемиологии. – Якутск, 1997. – вып. 4. – с. 55
4. Макаров В.Н. Геохимический атлас Якутска / В.Н. Макаров. – Якутск: Ин-т мерзлотоведения СО АН СССР. 1985. 65 с.
5. Макаров В.Н. Свинец в природных водах Якутии / В.Н. Макаров // Наука и образование. – 2004. – № 2 (34). – С. 115-120.
6. Мешков Н.А. Комплексная гигиеническая оценка медико-экологической ситуации на территориях вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей / Н.А. Мешков // Экологические и медико-социальные аспекты использования районов падения отделяющихся частей ракет: сб. докл. научно-практич. конф. – Архангельск, 2008. – с. 129-147
7. Патология человека на Севере / Авцын А.П. [и др.]. – М.: Медицина, 1985, 416 с.
8. СанПиН 2.3.2.560-96 Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. Утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 24.10.1996 г. № 27 (с изменениями от 11.10.1998 г., 21.03.2000 г., 13.01.2001 г.).
9. Atmospheric aerosol concentration at Yakutsk, Tiksi and Norilsk / Ohta S. [et al.]. – Proceedings of the Fourth Symposium on the Joint Siberian Permafrost studies between Japan and Russia in the 1995. – Japan, Sapporo: Inst. of Low Temperature Sc., Hokkaido University. 1999. – P. 111-115.

Е.Н. Леханова

ЦИНК И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЖИТЕЛЕЙ БИОГЕОХИМИЧЕСКОЙ ПРОВИНЦИИ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

УДК 615 (571.121)

Изучена биотическая роль цинка в отношении показателей кровообращения, антропометрии, углеводного, жирового и минерального обменов у трудоспособных неорганизованных лиц 20-59 лет, проживающих на территории Ямало-Ненецкого автономного округа.

Ключевые слова: цинк, биогеохимическая провинция, показатели кровообращения, углеводный и минеральный обмен.

Biotic role of zinc concerning parameters of blood circulation, anthropometry, carbohydrate, fatty and mineral metabolisms in able-bodied, unorganized persons of 20-59 years living in territory of Yamal-Nenets autonomous region was under study.

Keywords: zinc, biogeochemical province, parameters of blood circulation, a carbohydrate and mineral metabolism.

ЛЕХАНОВА Елена Николаевна – к.м.н., врач терапевт санатория-профилактория ООО «Газпром Трансгаз Югорск».

Введение

Взаимосвязь состояния среды обитания человека, в частности ее химического состава, с показателями здоровья и качества жизни хорошо известна. Стабильность химического состава организма является одним из важнейших и обязательных условий его нормального функционирования. Соответственно отклонения в содержании химических элементов, вызванные экологическими, профессиональными, климатогеографическими факторами или заболеваниями, приводят к широкому спектру нарушений в состоянии здоровья. Поэтому выявление и оценка отклонений в обмене макро- и микроэлементов, а также их коррекция являются перспективным направлением современной медицинской науки, позволяющим подойти к решению ряда теоретических и, особенно, практических вопросов, существенно влияющих на показатели здоровья населения регионов России, резко отличающихся по уровню экономического и социального развития, климатогеографическими и экологическими условиями.

Химические элементы, поступающие комплексно в организм человека, аккумулируются в биосредах и, следовательно, позволяют использовать их количественные значения в качестве биологических маркеров в диагностике микроэлементозов и экологически обусловленных заболеваний.

Установлено, что для большинства обследованных жителей в тех или иных регионах характерные особенности их элементного статуса обусловлены не только общефизиологическими изменениями в процессе онтогенеза, но и экологическими условиями и биохимическими характеристиками местности [6,9,10].

Проведенные ранее исследования микроэлементного состава воздуха, воды, дегонирующих сред и аккумуляции тяжелых металлов в организме населения Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО), позволили установить формирование здесь биогеохимической провинции, на образование которой оказали влияние не только природные условия (геологические породы, климатические особенности), но и целый ряд техногенных факторов (выбросы промышленных предприятий индустриальных районов, интенсификация нефтегазодобывающего комплекса и автотранспорт) [4].

Известно, что цинк оказывает влияние на рост и развитие организма, обмен белков и углеводов, на процессы костеобразования и кроветворения [8,10]. Цинк действует как непосред-

ственно через цинксодействующие ферменты, так и опосредованно, через активируемые им энзимы. К настоящему времени обнаружено присутствие цинка в 200 ферментах, принимающих участие в синтезе и распаде углеводов, жиров, белков и нуклеиновых кислот [8,10]. Однако влияние данного микроэлемента на показатели жизнедеятельности организма северян с позиции донозонологии изучено недостаточно.

Цель исследования: изучить влияние цинка на минеральный обмен, основные показатели кровообращения, ряд биохимических показателей и уровень здоровья с донозонологической оценкой у трудоспособного населения 29-50 лет, проживающих в ЯНАО.

Материалы и методы

Для решения поставленной цели проведены одномоментные эпидемиологические исследования по единому протоколу. В исследовании принимали участие 1520 чел. из числа коренных и пришлых жителей, постоянно проживающих в ЯНАО, по единому протоколу. Выборка формировалась случайным образом. Отклик составил 78,0% от списочного состава жителей. Средний возраст обследованных лиц $40,7 \pm 0,3$ года, длительность проживания на Крайнем Севере – $23,3 \pm 0,4$ года.

Протокол исследования включал: антропометрию, офисное измерение систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления методом Короткова, подсчет частоты сердечных сокращений (ЧСС), определение в крови уровня липидов высокой (ЛПВП) и низкой (ЛПНП) плотности, триглицеридов (ТГ), общего холестерина (ОХ), глюкозы (Гл), определение в волосах содержания девяти химических элементов (цинка, меди, железа, марганца, никеля, кобальта, кадмия, свинца, кальция) методом атомной адсорбции на спектрографе «АА-50В»

фирмы «Varian», Австралия [5]. Исследование биохимии крови проводилось на биохимическом анализаторе «Доктор Ланге LP-700» наборами фирмы «Human» (Германия).

Кроме того был произведен расчет следующих показателей:

- Сердечный индекс СИ = МОК / Стела [2];

- Общее периферическое сопротивление сосудов ОПСС = АДср · 1332 · 60 / МОК [2];

- Удельное периферическое сопротивление сосудов УПСС = 80 · АДср / СИ [2];

Уровень здоровья оценивался по индексу функциональных изменений (ИФИ):

$$\text{ИФИ} = 0,011 \cdot \text{ЧП} + 0,014 \cdot \text{САД} + 0,008 \cdot \text{ДАД} + 0,014 + 0,009 \cdot \text{МТ} - 0,009 \cdot \text{Р} - 0,27 \text{ [2]}.$$

Статистический анализ проводился с использованием программы «Statistica-6». Поскольку распределение случайных чисел в большинстве случаев отличалось от нормального, мерой центральной тенденции служила медиана, распределения – интерквартильный размах. Дисперсионный анализ проводился по Краскелу-Уоллису. В случае выявления статистически значимых различий парные сравнения проводились методом Манна-Уитни с учетом поправки Бонферрони. Анализ взаимосвязи признаков рассчитывался с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена (rs) [7].

Результаты исследования

Анализ концентрации цинка в волосах неорганизованной популяции жителей ЯНАО показал, что распространенность дефицита цинка составила 21,0%, избыточного содержания – 24,0; в 55,0% случаях выявлено нормальное содержание данного микроэлемента (79,3-135,0 мкг/л). Таким образом, сформировано три группы по концентрации цинка: нормальная

Таблица 1

Элементный статус жителей Ямала в возрасте 20-59 лет
с учетом содержания цинка в волосах

ХЭ, мкг/ г	Дефицит элемента			Нормальная концентрация элемента			Избыточная концентрация элемента		
	25	50	75	25	50	75	25	50	75
Zn	51,20	65,00	71,83	90,00	106,00	122,00	142,00	151,00	170,00
Cu	2,00	2,63	3,59	3,00	4,15	7,10	4,90	6,90	10,00
Fe	9,80	16,80	27,80	11,20	15,00	19,00	13,00	15,00	19,00
Mn	0,75	1,23	2,00	0,60	0,90	1,60	0,60	0,90	1,50
Ni	0,00	0,20	0,75	0,00	0,10	0,50	0,00	0,00	0,10
Co	0,00	0,20	0,60	0,00	0,01	0,10	0,00	0,00	0,10
Cd	0,01	0,07	0,12	0,00	0,04	0,12	0,00	0,03	0,10
Pb	0,00	0,01	0,40	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
Ca	57,00	79,50	128,20	76,00	77,00	88,00	76,00	76,97	83,00
ЭС	↑ Ni; ↓ Cu, Pb, Ca			↑ Ni; ↓ Co, Pb, Ca			↓ Co, Pb, Ca		

Основные показатели сердечно-сосудистой системы у жителей Ямала в возрасте 20-59 лет с учетом содержания цинка в волосах

Таблица 2

Показатель	Дефицит элемента			Нормальное содержание элемента			Избыточное содержание элемента			Kruskal-Wallis ANOVA	
	25	50	75	25	50	75	25	50	75	H	p
САД, мм рт.ст.	120,0	132,0	150,0	120,0	130,0	145,0	119,0	126,0	138,0	0,7	0,68
ДАД, мм рт.ст.	80,0	85,0	95,0	80,0	80,0	91,5	76,0	80,0	89,0	2,0	0,361
ЧСС, уд/мин	61,0	69,0	76,0	63,0	69,0	78,0	63,0	69,0	77,0	1,3	0,524
СИ, л/мин/м ²	1,4	1,8	2,3	1,5	1,9	2,4	1,6	2,0	2,5	7,7	0,021
ОПСС, дин/см·с ⁻⁵	2029,6	2546,6	3354,2	1861,6	2411,7	3094,6	1767,8	2230,2	2786,8	4,8	0,092
УПСС, дин/см·с ⁻⁵ /м ²	3524,4	4556,2	5964,3	3205,3	4255,7	5662,4	2911,3	3755,7	5048,1	6,8	0,033
ИФИ, в баллах	2,40	2,71	3,18	2,33	2,75	3,23	2,42	2,83	3,25	3,9	0,145

Антропометрические показатели жителей Ямала в возрасте 20-59 лет с учетом содержания цинка в волосах

Таблица 3

Показатели	Дефицит элемента			Нормальное содержание элемента			Избыточное содержание элемента			Kruskal-Wallis ANOVA	
	25	50	75	25	50	75	25	50	75	H	p
Рост, см	157	162	167	157	162	167	157	163	168	1,7	0,428
Масса тела, кг	61	70	83	60	71	83	62	73	86	7,1	0,028
Возраст, лет	32	43	51	30	42	50	33	43	50	1,63	0,443

Биохимические показатели углеводного и жирового обменов у жителей Ямала в возрасте 20-59 лет с учетом содержания цинка в волосах

Таблица 4

Показатель, ммоль/л	Дефицит элемента			Нормальное содержание элемента			Избыточное содержание элемента			Kruskal-Wallis ANOVA	
	25	50	75	25	50	75	25	50	75	H	p
Глюкоза	4,20	4,90	5,50	4,20	4,90	5,70	4,20	4,80	5,60	6,8	0,032
ОХ	4,20	4,90	5,60	4,20	4,80	5,70	3,90	4,70	5,50	0,8	0,668
ЛПВП м	0,96	1,26	1,55	0,93	1,20	1,51	1,00	1,23	1,50	3,1	0,212
ЛПВП ж	0,89	1,21	1,50	1,02	1,30	1,59	1,10	1,30	1,60	2,6	0,263
ТГ	0,92	1,23	1,61	0,81	1,14	1,60	0,70	0,99	1,40	4,1	0,129
ЛПНП	2,27	2,98	3,71	2,24	2,91	3,78	2,10	2,90	3,47	1,9	0,382

(n=750), недостаточная (n=365), избыточная (n=405). Группа лиц с нормальной концентрацией цинка принята в качестве контроля (табл.1).

По представленным данным, дефицит цинка сочетался с избытком никеля и дефицитом меди, свинца и кальция; нормальная концентрация цинка сочеталась с избытком никеля и дефицитом кобальта, свинца и кальция; избыточное содержание цинка сочеталось с дефицитом кобальта, свинца и кальция.

Корреляционный анализ показал наличие в группе контроля прямой связи между цинком и медью ($r_s=0,20$, $p=0,000$), которая сохранялась и в группе с дефицитом данного микроэлемента ($r_s=0,12$, $p=0,02$). В группе избыточной концентрации цинка выявлены прямые слабые связи с марганцем ($r_s=0,12$, $p=0,02$), кобальтом ($r_s=0,19$, $p=0,000$) и кальцием ($r_s=0,19$, $p=0,005$).

Нами было изучено влияние цинка на основные показатели сердечно-со-

судистой системы и состояние здоровья по ИФИ (табл.2).

По представленным данным, цинк оказывает влияние на величину СИ ($H=7,7$, $p=0,021$) и УПСС ($H=6,8$, $p=0,033$). Цинк оказывает влияние на ИФИ, по данным медианного теста ($\chi^2=6,41$, $df=2$, $p=0,04$). Парный сравнительный анализ выявил статистически значимое повышение СИ на 5,3% ($U=136871,0$, $p=0,007$) и снижение УПСС на 11,7% ($U=137925,0$, $p=0,012$) в группе с избыточным содержанием цинка. В сравнении с контролем в группе дефицита цинка статистически значимых различий в показателях не выявлено.

Проведен анализ влияния цинка на антропометрические показатели и возраст (табл.3).

Как видно из табл.3 цинк оказывает влияние на массу тела ($H=7,1$, $p=0,028$). Парный сравнительный анализ выявил статистически значимое повышение массы тела на 2,8% ($U=138170,5$, $p=0,01$) при избыточной концентрации

цинка. На рост и возраст концентрация цинка влияния не оказывает.

Проведено также исследование влияния цинка на биохимические показатели углеводного и жирового обменов (табл.4).

Как видно из таблицы, цинк оказывает влияние только на уровень глюкозы ($H=6,9$, $p=0,032$). Статистически значимое снижение уровня глюкозы на 2,1% ($U=138186,0$, $p=0,011$) выявлено в группе с избыточным содержанием цинка.

Обсуждение

По нашим данным, цинк оказывает влияние на ряд показателей сердечно-сосудистой системы, углеводный и минеральный обмен и массу тела.

В отношении функционирования сердечно-сосудистой системы избыточное содержание этого микроэлемента в организме влечет за собой повышение сердечного индекса и снижение удельного периферического сопротивления сосудов. Сердечно-сосудистая система адаптируется к повышению содержания цинка: увеличением внешней работы сердца и переходом типа гемодинамики от гипокинетического к эукинетическому. Следовательно, к тканям увеличивается приток крови на фоне снижения удельного периферического сопротивления сосудов. Данные адаптационные перестройки в сердечно-сосудистой системе можно считать благоприятными, что подтверждается конечными показателями систолического и диастолического артериального давления, которые при избытке цинка наиболее близки к нормальному уровню.

Оценка уровня функционирования сердечно-сосудистой системы по ИФИ по своей простоте обеспечивает системный подход к решению количественного измерения уровня здоровья. Он включает в себя комплексную оценку миокардиально-гемодинамического гомеостаза (САД, ДАД, ЧСС) и энерго-метаболического гомеостаза (рост, масса тела) объединенного возрастом человека [1]. В нашем исследовании цинк влияет на энерго-метаболический гомеостаз. Так, с повышением концентрации цинка повышается масса тела северян. Следовательно, позитивные перестройки со стороны миокардиально-гемодинамического гомеостаза в сочетании с негативными изменениями в энергетическом гомеостазе в конечном итоге нейтрализуют влияние цинка на уровень здоровья, диагностированный по данной модели.

В отношении углеводного обмена избыток цинка повышает расщепление

глюкозы. Эти результаты совпадают с ранее проведенными исследованиями, определившими, что цинк ускоряет синтез инсулина [8, 9].

Полученные данные по взаимосвязи химических элементов значительно отличаются от результатов других исследователей [3]. По всей видимости, механизмы взаимодействия микроэлементов зависят не только от верхнего и нижнего уровня физиологических границ, но и от биогеохимических особенностей территории постоянного проживания человека и их соотношения в потребляемой воде и продуктах питания.

Таким образом, следует продолжить изучение влияния цинка на другие функциональные системы организма и определить пути определения референтных значений с учетом его биотической роли. Как видно из результатов данного исследования по биотической роли в отношении сердечно-сосудистой системы и углеводного обмена,

наиболее оптимальны показатели при избыточной концентрации цинка.

Выводы

1. Нормальное содержание цинка в волосах жителей Ямала выявлено в 55,0% случаев, дефицит и избыточное содержание – в 21,0 и 24,0% соответственно.
2. Выявлена прямая взаимосвязь между цинком и медью.
3. Цинк оказывает влияние на углеводный обмен, повышая расщепление глюкозы.
4. Избыточное содержание в организме цинка способствует повышению сердечного индекса и снижению удельного периферического сопротивления сосудов.
5. Избыток цинка в организме способствует увеличению массы тела.

Литература

1. Агаджанян Н.А. Учение о здоровье и проблемы адаптации / Н.А. Агаджанян, Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2000. – 204 с.
2. Баевский Р.М. Основы экологической валеологии человека / Р.М. Баевский, А.Л. Макси-

мов, А.П. Берсенева. – Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 2001. – 267 с.

3. Георгиевский В.И. Минеральное питание животных / В.И. Георгиевский, Б.И. Анненков, В.Г. Самохин. – М.: Колос, 1979.

4. Кирилук Л.И. Гигиеническая значимость тяжелых металлов в оценке состояния здоровья населения Крайнего Севера: автореф. дисс. ... д-ра биол. наук / Л.И. Кирилук. – Надым, 2006. – 42 с.

5. Методические рекомендации по спектральному определению тяжелых металлов в биологических материалах и объектах окружающей среды / утв. Г.И. Сидоренко. – М., 1986. – 52 с.

6. Микроэлементозы человека / А.П. Авцын [и др.]. – М.: Медицина, 1991. – 496 с.

7. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. – М., 2003. – 312 с.

8. Ребров В.Г. Витамины и микроэлементы / В.Г. Ребров, О.А. Громова. – М.: «АЛЕВ-В», 2003. – 670 с.

9. Скальный А.В. Эколого-физиологическое обоснование эффективности использования макро и микро элементов при нарушениях гомеостаза у обследуемых из различных регионов: автореф. дисс. ... д-ра мед. наук / А.В. Скальный. – М., 2000. – 43 с.

10. Сусликов В.Л. Геохимическая экология болезней: Атомовиты / В.Л. Сусликов. – М.: Гелиос АРВ, 2000. – Т. 2. – 672 с.

Л.В. Миронова, Н.Ф. Крюкова, И.В. Слаута, С.В. Верещагина ФУНГИЦИДНАЯ АКТИВНОСТЬ ДЕЗИНФЕКТАНТОВ В ОТНОШЕНИИ ПЛЕСНЕВЫХ ГРИБОВ, ОБНАРУЖЕННЫХ В ВОЗДУХЕ ОТДЕЛЕНИЙ ЛПУ НЕРЮНГРИНСКОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РАЙОННОЙ БОЛЬНИЦЫ

УДК – 614.48 (094.4)

Устанавливали циркуляцию плесневых грибов в воздухе помещений в отделениях хирургического профиля ЛПУ. Внедрена методика определения эффективности дезинфектантов в отношении плесневых грибов, по которой проведено 64 эксперимента. Исследования позволили определить оптимальные концентрации дезинфектантов, эффективных в отношении плесневых грибов, обнаруженных в воздушной среде.

Ключевые слова: внутрибольничные инфекции, фунгицидная активность, плесневые грибы

Circulation of mold fungi in air of rooms in surgical departments of medical institution was established. The technique of definition of efficiency of disinfectants applied against mold fungi, on which 64 experiments are lead, is introduced. Researches have allowed to define optimum concentration of disinfectants, effective against mold fungi, which have been found out in the air environment.

Keywords: intrahospital infections, fungicide activity, mold fungi.

Введение

Плесневые грибы как возбудители заболеваний занимают далеко не последнее место, являясь причиной частых осложнений бронхолегочной системы, кожи, среднего уха и др. Чаще всего заболевания развиваются у людей с ослабленным иммунитетом и могут явиться причиной внутрибольничного инфицирования [1, 2, 6].

Заражение происходит при вдыхании конидий, либо попадании последних на раневые поверхности, в связи с чем происходит нарушение баланса между нормальной флорой и иммунным ответом организма, приводящее к активации патогенных свойств грибов, поражение кожи способствует обострению и развитию аллергических заболеваний [1, 3].

В настоящее время изучено более 100 тыс. видов грибов. Около 500 видов являются условно-патогенными и только около 20 видов являются опасными для человека, плесневые грибы входят в их число [1,3].

При благоприятных условиях внешней среды (грязь, пыль) плесневые грибы очень быстро размножаются и поэтому в 1м³ воздуха может находиться несколько тысяч спор. В воздухе конидии могут циркулировать дли-

тельное время и, оседая, загрязнять любые поверхности [7].

Аспергиллы устойчивы к воздействию различных факторов и превосходят в этом бактерии, вирусы, дрожжеподобные грибы и споры бацилл [7].

Сегодня много говорится о вредном воздействии плесневых грибов на организм человека, но нет конкретных рекомендаций по применению определенного метода или средства, которое эффективно воздействовало бы на обеззараживание воздушной среды. Все существующие на данное время методы и средства только снижают в той или иной степени обсемененность плесневыми грибами.

Давно известно, что ультрафиолетовое облучение не является эффективным в борьбе с плесневыми грибами, так как для гибели аспергилл доза излучения должна быть выше

МИРОНОВА Лилия Валерьевна – к.м.н., директор НИИ эпидемиологии и микробиологии НЦ проблем здоровья семьи и репродукции человека СО РАМН, г. Иркутск; **КРЮКОВА Наталья Федоровна** – врач-бактериолог Нерюнгринской ЦРБ, аспирант НИИ ЭМ НЦ ПЗСРЧ СО РАМН; **СЛАУТА Инесса Владимировна** – зав. лаб. Нерюнгринской ЦРБ; **ВЕРЕЩАГИНА Светлана Владимировна** – врач-бактериолог Нерюнгринской ЦРБ.