

## НЕДОСТАТОЧНОСТЬ СЕЛЕНА ПРИ ПНЕВМОНИИ: СЛУЧАЙНОСТЬ ИЛИ ЗАКОНОМЕРНОСТЬ? ПРОБЛЕМА ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИИ ИЛИ НУТРИЦИОЛОГИИ?

Орлов А. М., Бакулин И. Г., Мазо В. К.

Медицинский институт усовершенствования врачей ФГБОУ ВПО «МГУПП»  
ГУ НИИ РАМН

Бакулин Игорь Геннадьевич

E-mail: igbakulin@yandex.ru

### РЕЗЮМЕ

**Цель.** Изучение особенностей течения внебольничной пневмонии у лиц молодого возраста при недостаточности микроэлемента селена и разработка направлений по оптимизации лечения.

**Материал и методы.** Проведено исследование 114 больных внегоспитальной пневмонией, оценивались недостаточности питания, степень обеспеченности селена в плазме крови и оценена эффективность применения селенсодержащей биологически активной добавки в лечении внебольничной пневмонии.

**Результаты.** У подавляющего большинства из 114 больных внебольничной пневмонией отмечена недостаточность питания и селена различной степени выраженности.

**Заключение.** Применение селенсодержащей биологически активной добавки у больных внебольничной пневмонией способствует более ранним срокам разрешения пневмонии и увеличению исходов с полным разрешением инфильтративных изменений легочного поля по данным рентгенографического исследования у больных данной категории.

**Ключевые слова:** внебольничная пневмония; недостаточность питания; селен.

### SUMMARY

**The aim.** Study of features of community-acquired pneumonia in young adults with deficiency of trace element selenium and the development directions of optimization of treatment.

**Material and methods.** The study of 114 patients with community-acquired pneumonia, were evaluated nutritional deficiencies, the level of selenium in the blood plasma and the efficiency of application selenium biologically active additives in treatment of community acquired pneumonia.

**The results.** The vast majority of the 114 patients with community-acquired pneumonia is marked by malnutrition and selenium varying degrees of symptoms.

**Conclusion.** Application of selenium dietary supplement in patients with community-acquired pneumonia contributes to earlier periods of permission of pneumonia and increase outcomes from full resolution infiltrative pulmonary field changes according to the radiographic study in patients of this category.

**Keywords:** community-acquired pneumonia; malnutrition; selenium.

### ВВЕДЕНИЕ

По данным ВОЗ, пневмония занимает 4-е место в структуре причин смертности, в связи с этим повышение качества оказания помощи больным с внебольничной пневмонией (ВП) является одной из основных задач различных организаций. Согласно официальной статистике, в России в 2006 году было зарегистрировано 591 493 случая

заболевания ВП, что составило 4,14%; у лиц в возрасте  $\geq 18$  лет заболеваемость составила 3,44‰ [41].

Не вызывает сомнения тот факт, что помимо свойств возбудителя заболевания на течение и исход любого инфекционного процесса и пневмонии в том числе влияет и состояние организма заболевшего.

Многочисленные научные данные показывают взаимосвязь между недостаточностью питания и характером клинического течения, прогнозом заболевания, частотой осложнений и летальностью. С развитием мультидисциплинарной науки «трофология» понятие состояние питания становится интегральным, объединяя совокупность всех процессов обеспечения организма человека необходимыми питательными веществами, включая микроэлементы.

Проведенные в последние десятилетия исследования позволяют отнести микроэлемент селен к категории эссенциальных пищевых веществ. Селен — металлоид, 34-й элемент периодической системы Менделеева, электронный и химический аналог серы, один из 19 жизненно необходимых для человека элементов [1; 11; 12; 37; 38; 43; 46].

Селен поступает в организм человека из почвы с продуктами растениеводства и животноводства, что определяет зависимость уровня обеспеченности микроэлементом от геохимических условий проживания. В биосфере, таким образом, миграция селена осуществляется по пищевой цепи: из почвы в растения, далее в организм животных, а первые и вторые служат источником селена для человека. Такая взаимосвязь определяет решающую роль почвы в формировании селенового статуса живых организмов [10; 16; 37; 38; 53; 58].

Главным источником селена в питании человека являются зерновые, особенно пшеница. Основная форма селена в зерне — это селенметионин. По некоторым данным, основная часть этой аминокислоты сосредоточена в зародыше, поэтому тонкий помол муки с удалением его элементов снижает уровень потребления селена [9]. Ведущим фактором, определяющим накопление селена в зерне, является уровень этого элемента в почвах, который может колебаться в очень широких пределах вокруг кларкового значения. Очень низкое содержание селена в почве и земле отмечается для некоторых провинций Китая. Неблагоприятно низким геохимическим уровнем селена отличается также Скандинавия (Швеция, Финляндия). По оценке специалистов, до 80% населения России имеют обеспеченность ниже оптимальной. [2; 11; 20; 37; 40].

Опубликованные данные свидетельствуют, что ведущий механизм развития последствий селенового дефицита заключается в повреждении клеточных мембран вследствие активации процессов перекисного окисления липидов, обусловленной падением активности фермента глутатионпероксидазы, эссенциальным компонентом которого является селен [10–12; 19; 22; 31–33; 37; 55; 58].

В норме разрушительное действие перекисных радикалов сбалансировано антиоксидантной защитой, представленной веществами как пищевого генеза (витамины: А, С, Е, К, филлохинон, рутин, каротиноиды, флавоноиды), так и биологически активными соединениями, синтезируемыми самим организмом, например гормон мелатонин. К числу

незаменимых элементов, действующих синергически с названными веществами и даже превосходящих их по антиоксидантной активности, относят микроэлементы: селен, кобальт, медь, цинк, марганец. Ведущее место среди них занимает селен. Доказано, что антиоксидантная активность селена в 50–500 раз выше, чем у витамина Е [12].

За физиологическое значение потребления селена принимается величина, при котором активность глутатионпероксидазы тромбоцитов достигает максимального уровня, что соответствует 70 мкг/сут для мужчин и 55 мкг/сут для женщин, при этом содержание селена в сыворотке крови у взрослых соответствует 120 мкг/л [43].

В тех районах, где потребление селена в суточном рационе ниже нормы в 2–2,5 раза или ежедневное потребление элемента всего 7 мкг, наблюдаются такие эндемические селенодефицитные заболевания, как болезнь Кешана и Кашина — Бека [1; 3]. Болезнь Кешана — это эндемическая кардиопатия, которая наиболее часто встречается в тех районах, где отмечено низкое содержание селена в почве и, следовательно, в растениях, выращенных на ней, продуктах местного производства [1].

Долгое время считалось, что дефицит селена есть единственная причина развития данного заболевания. В настоящее время доказано, что причина заболевания — энтеровирусная инфекция (*Coxsackivirus B3*) на фоне глубокого селенодефицита и недостаточного поступления кальция с пищей. Причем пищевой оксидативный стресс (недостаток селена и витамина Е) позволяет коксакивирусу мутировать в вирулентный штамм, вызывающий поражение сердца. Таким образом, выявлен первый случай, когда пищевой статус хозяина влияет на генетический характер патогена. Если результаты приложимы к некоторым другим вирусам, индуцирующим полиомиелит, воспаление легких, СПИД, онкологические заболевания, то открываются уникальные возможности использования указанной закономерности [16; 32].

Болезнь Кашина — Бека (уровская болезнь) — это эндемическая остеопатия, поражающая преимущественно детей 6–13 лет (пик заболеваемости приходится на 8 лет), но могут поражаться лица 4–55 лет [1, 3]. Заболевание впервые описано в Забайкалье в бассейне реки Уров Кашиным в 1848 году, И. М. Юренским в 1849 году и Беком в 1906-м.

Симптоматика других заболеваний, вызванных недостаточным поступлением селена в организм человека, весьма пестра и недостаточно изучена. Селен влияет на несколько клеточных процессов, участвующих в патогенезе атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний. Дефицит микроэлемента сопровождается, как правило, снижением активности глутатионпероксидазы, в частности



в тромбоцитах и стенках артерий, параллельно снижается уровень селена в эритроцитах. Наблюдаемые изменения активности ферментов способствуют образованию окисленных форм белков, например гемоглобина, и в дальнейшем развитию ишемии. Так, дефицит селена является фактором риска развития коронарных заболеваний, особенно в случаях сочетания селенодефицита с дефицитом витамина E [27; 32; 34; 36; 51].

Обнаружено уменьшение уровня селена в сыворотке крови у страдающих острым инфарктом миокарда, острым коронарным синдромом и отмечено уменьшение количество осложнений на фоне терапии селеносодержащими препаратами [34; 36; 56]. Среди лиц, употребляющих бедную селеном питьевую воду, распространенность артериальной гипертонии в два раза выше, чем при употреблении воды с адекватным содержанием элемента [32; 52]. Недостаток соединений селена обнаружен у пациентов, страдающих хронической почечной недостаточностью [50]. Более чем у половины обследованных больных с хроническими заболеваниями желудочно-кишечного тракта (язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, хроническим атрофическим или эрозивным гастритом, хроническим панкреатитом и синдромом раздраженной толстой кишки) отмечались в той или иной степени признаки его недостаточности. У больных, находящихся длительное время на полном парентеральном питании, развивается выраженный дефицит селена. К группе риска по селенодефициту относят детей с фенилкетонурией на полусинтетической («очищенной») диете, детей с болезнью «моча с запахом кленового сиропа», больных с синдромом короткой кишки и детей с белковым голоданием (квасиоркором). С дефицитом селена связан патогенез вирусных заболеваний, таких как СПИД, гепатит В, рак, грипп. Установлена обратная корреляционная связь между уровнем элемента и смертностью от СПИДа во всех возрастных группах, в обоих полах и расах [26; 31; 47]. Концентрация селена в сыворотке крови ниже 45 мкг/л является предрасполагающим фактором развития онкозаболеваний [6; 57]. Дефицит селена является одной из причин нарушения обмена тиреоидных гормонов и гиперплазии щитовидной железы [6; 17; 49].

Селен защищает организм от нитратов и нитритов, обладающих канцерогенным и эмбриотоксическим действием [18]. У людей с дефицитом селена отмечается низкая продолжительность жизни из-за преждевременного старения [31; 35].

Падение концентрации селена в плазме наблюдается у тех пациентов отделений интенсивной терапии, которые имеют плохие оценки по шкалам оценки степени тяжести или после гипоперфузии тканей. Исследования показали, что у больных с низкой концентрацией селена в крови чаще развиваются назокоминимальная пневмония и полиорганная недостаточность, приводящие в ряде

случаев к летальному исходу [48]. Исследованиями Саммалкорпи установлено, что все инфекционные заболевания сопровождаются снижением уровня селена в сыворотке крови [53]. Зарегистрирована низкая концентрация уровня селена плазмы и глутатионпероксидазы у пациентов с системным воспалительным ответом, обнаружено, что степень снижения коррелирует со степенью тяжестью пациентов по шкале APACHE [42].

Обнаружено снижение уровня селена в плазме у пациентов с обширными ожогами. Назначение комплекса микроэлементов, включающего медь, селен, и цинк, уменьшало количество назокоминимальных пневмоний, сокращало срок нахождения в стационаре при нормализации статуса микроэлементов пациентов с обширными ожогами [44]. Обнаружено, что уровень селена в плазме при сепсисе, пневмонии, менингите уменьшается. Изменения сохранялись несколько недель [54]. Исходно сниженные уровни селена сыворотки крови по сравнению с возрастными нормами определялись у детей с пневмониями в отделении реанимации [39]. Процесс перекисного окисления липидов, вышедший из под контроля, приводит к развитию универсальной мембранной патологии. Поражая мембраны иммунокомпетентных клеток, окислительный стресс вносит существенный вклад в развитие легочного воспаления и представляется весьма важным моментом в патогенезе пневмонии [30]. Ю. О. Теселкин, И. В. Бабенкова, В. Г. Новоженев и соавт. при острой пневмонии использовали растительный антиоксидантный препарат диквертин из группы биофлавоноидов в комплексном лечении пневмонии. Анализ клинико-инструментальных данных показал выраженный клинический эффект диквертина в более быстром исчезновении физикальных признаков воспаления легких, наблюдалось более полное клинико-рентгенологическое восстановление легочной ткани (в 1,8 раза), уменьшался процент пневмофиброза (в 3,6 раза), отмечалась тенденция к улучшению вентиляционной функции легких. Включение в комплексную терапию антиоксиданта диквертина приводило к достоверному снижению содержания продуктов перекисного окисления липидов в сыворотке крови [30]. Изучение терапевтической эффективности и корректирующего влияния на процессы перекисного окисления липидов в мембранах антиоксидантов дибунола и токоферона ацетата у больных гриппом, осложненным пневмонией, показало, что оба антиоксиданта снижали уровни перекисного окисления липидов, и отмечено, что по мере снижения данных показателей увеличивается число больных с клиническим выздоровлением [29]. Назначение препаратов селена (селенита натрия) улучшало клинический результат за счет снижения потребности и уменьшения сроков проведения искусственной вентиляции легких, необходимости проведения гемодиализа и обнаружено снижения смертности [42].

В 1997 году Liu X., Yin S., Li G. двойным слепым методом провели исследование, в котором под наблюдением находилось 75 детей в возрасте до 1 года, больных пневмонией или бронхитом, вызванных респираторным Syncytial вирусом (RSV). 37 пациентов получали стандартную терапию, другим 35 больным в дополнение к базисному лечению назначали таблетированный препарат, содержащий селенат натрия — *Sodium selenite*. На фоне применения препарата селена, раньше исчезла клиника вирусной пневмонии и отмечалось меньшее количество осложнений. У больных детей с пневмониями в отделении реанимации, получавших в комплексе базовой терапии биологически активную добавку «Спирулина-Сочи-Селен», отмечена положительная динамика, выражавшаяся в постепенной нормализации температурной реакции, уменьшении проявлений дыхательной недостаточности, стабилизации показателей сердечно-сосудистой и дыхательной систем, лабораторных, функциональных и рентгенологических данных, наступала раньше и носила более выраженный характер.

Если раньше в мировой практике в большинстве витаминно-минеральных комплексов и биологически активных добавок к пище применяли неорганические соединения селена, то в последнее десятилетие предпочтение отдается его органическим производным [16; 37]. Однако следует помнить, что до сих пор выпускаются препараты, в которых элемент присутствует в виде синтетических («неорганических») комплексов селенита натрия и селенметионина. Селен из этих препаратов усваивается неполноценно, а носители нефизиологичны и могут вызывать побочные явления (тошнота, анорексия, ускоренное выпадение волос) как при длительном применении, так и при передозировке. Такие препараты показаны лишь для профилактики и лечения онкологических заболеваний [31].

Целью нашего исследования было изучить значение недостаточности селена на течение внебольничной пневмонии и оценить влияние селенсодержащего препарата «Спирулина-Сочи-Селен» на динамику и исходы заболевания,

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основу исследования положен анализ результатов комплексного клиничко-лабораторного обследования 114 больных ВП в возрасте от 18 до 24 лет. Все больные — мужчины из числа военнослужащих срочной службы. По степени тяжести заболевания больные распределены на две группы (легкие и тяжелые) с учетом размеров пневмонической инфильтрации, выраженности интоксикации и степени нарушения функций дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Легкая степень течения пневмонии установлена у 35 чел. (30,7%), тяжелая — у 79 чел. (69,3%).

Для оценки трофологического статуса определялись клинические, соматометрические

(антропометрические) и некоторые лабораторные показатели, которые выполнялись на момент поступления и на момент разрешения пневмонии. Степень недостаточности питания оценивали на основании измерения 7 параметров трофологического статуса с использованием бальной таблицы недостаточности питания [84].

В качестве критерия обеспеченности селеном был использован показатель его концентрации в сыворотке крови. Селен определяли в сыворотках микрофлуориметрическим методом с использованием аттестованного в международном референс-центре стандарта. Исследование проводилось в лаборатории физиологии и биохимии пищеварения ГУ НИИ питания РАМН. В качестве критериев обеспеченности селена, приняты следующие значения измеряемого показателя: менее 70 мкг/л — глубокая недостаточность; 70–90 мкг/л — легкая форма недостаточности; 90–115 мкг/л — субоптимальная обеспеченность; 115–130 мкг/л — оптимальная обеспеченность; более 130 мкг/л — обеспеченность выше физиологического оптимума [31; 32].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При поступлении в клинику у подавляющего большинства — 96 чел. (84,2%) из 114 больных пневмонией — отмечена различная форма недостаточности селена. У 67 чел. (58,7%) из них — глубокая степень недостаточности, у 29 чел. (25,5%) — легкая степень недостаточности, у 17 чел. (14,9%) — субоптимальная обеспеченность, только у 1 (0,9%) пациента отмечена оптимальная обеспеченность.

Есть данные, что Se обладает некоторым родством к легочной ткани, являясь своеобразным «легочным антиоксидантом». При генетически детерминированном или приобретенном дисбалансе этого антиоксиданта повышается восприимчивость к легочной патологии. В условиях дефицита эссенциальных микроэлементов, в том числе селена, продукты перекисного окисления липидов могут выступать как эндогенный фактор риска, модифицирующий реактивность клеточных и внеклеточных систем, участвующих в регуляции воспалительного процесса при пневмонии [8; 39].

Полученные результаты нашего исследования показали, что при поступлении у всех 114 больных (100%) имела место недостаточность питания (НП) той или иной степени. При этом НП тяжелой степени выявлена у 15 больных (13,2%), у 58 больных (50,9%) — НП средней степени и у 41 больного (35,9%) отмечена легкая степень НП. При анализе зависимости содержания селена от степени НП следует отметить, что самый низкий уровень значения селена отмечался при НП тяжелой степени —  $55,9 \pm 14,2$  мкг/л, а при НП легкой степени выявлены

Таблица 1

СТЕПЕНЬ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПИТАНИЯ И СОДЕРЖАНИЕ СЕЛЕНА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У БОЛЬНЫХ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ НА МОМЕНТ ПОСТУПЛЕНИЯ				
Количество больных, n = 114 чел (100%)	Степень недостаточности питания, баллов			
	норма (21)	легкая (20-14)	средняя (13-7)	тяжелая (< 7)
	0	41 чел. (35,9%)	58 чел. (50,9%)	15 чел. (13,2%)**/**
Уровень селена	0	75,7 ± 18,2	61,5 ± 14,4**	55,9 ± 14,2**

\*\* — различие достоверно при сравнении с аналогичным показателем легкой степени;

\*\*\* — различие достоверно при сравнении с аналогичным показателем средней степени.

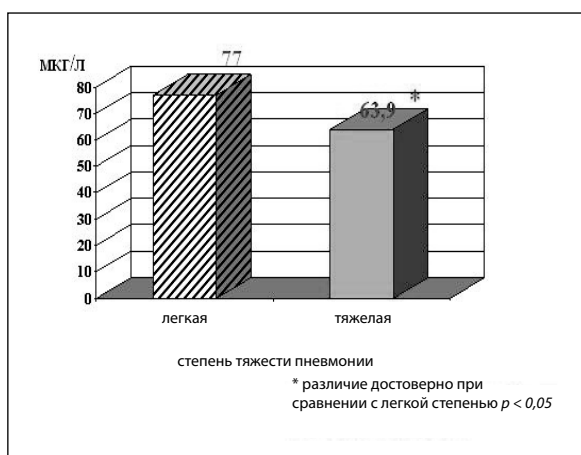


Рис. 1. Содержание селена в сыворотке крови у больных в зависимости от степени тяжести пневмонии на момент поступления.

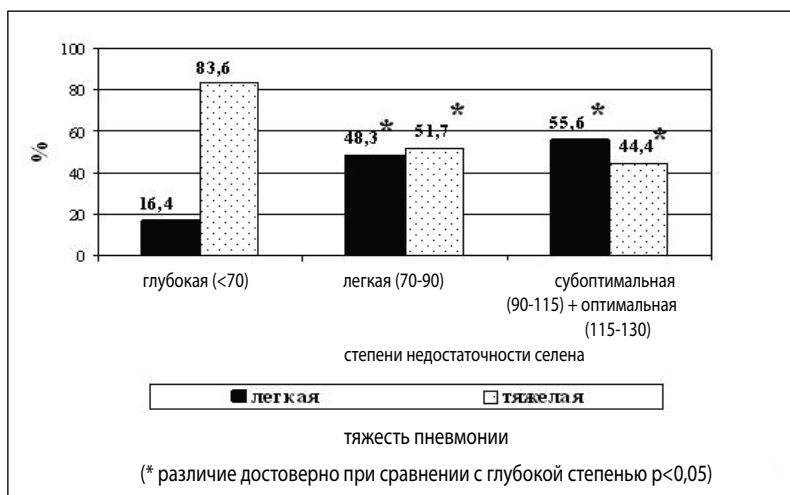


Рис. 2. Распределение больных в зависимости от степени недостаточности селена и тяжести пневмонии.

Таблица 2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬНЫХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПИТАНИЯ И ТЯЖЕСТИ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ НА МОМЕНТ НАЧАЛА ЛЕЧЕНИЯ				
Степень тяжести ВП	Степень недостаточности питания			
	норма (21)	легкая (20-14)	средняя (13-7)	тяжелая (< 7)
Легкая	0	24 (58,5%)	11 (19,0%)*	0
Тяжелая	0	17 (41,5%)	47 (81,0%)*	15 (100%)*
Всего больных		41 (100%)	58 (100%)	15 (100%)

\* — различие достоверно при сравнении с аналогичным показателем легкой степени.

наиболее высокие значения селена —  $75,7 \pm 18,2$  мкг/л. Значения селена в группе пациентов с НП тяжелой и средней степени статистически достоверны с показателями обеспеченности селена при легкой степени НП (см. табл. 1).

Основываясь на статистически достоверном снижении показателей обеспеченности селена в зависимости от степени НП, можно предположить, что недостаточность селена у больных внебольничной пневмонии может быть связана с исходным с дефицитом селена в пищевом рационе.

Следует отметить, что до настоящего времени причины снижения концентрации селена при инфекционных заболеваниях, включая пациентов с системным воспалительным ответом, в том числе сепсисом, до сих пор остаются не ясными. Можно предположить, что основным механизмом понижения концентрации селена в крови является перераспределение селена вследствие изменения его метаболизма в тканях. Это перераспределение может быть объяснено тем, что селен плазмы, начинает интенсивно использоваться для синтеза селенэнзима — глутатионпероксидазы, так как этот фермент играет основную роль в защите тканей от свободных радикалов [42; 48].

Подобный механизм перераспределения селена плазмы может обуславливать недостаточность концентрации селена в плазме крови и у наших больных.

Анализ обеспеченности селеном в зависимости от степени тяжести внебольничной пневмонии на момент поступления представлен на рис. 1. Отмечено, что наименьший уровень селена наблюдался у больных с тяжелой формой заболевания —  $63,9 \pm 16,9$  мкг/л ( $p < 0,05$ ). При легкой степени тяжести заболевания отмечены значения  $77 \pm 14,8$  мкг/л. Различия обеспеченности селеном при тяжелом и легком течении заболевания статистически достоверны.

При оценке частоты встречаемости легкой и тяжелой формы пневмонии в зависимости от недостаточности селена (рис. 2) обращает на себя внимание, что степень недостаточности селена коррелирует с тяжестью заболевания. Так, при глубокой степени недостаточности селена ( $n = 67$  чел.) тяжелое течение пневмонии встречается наиболее часто — у 56 больных (83,6%), в то время как при субоптимальной и оптимальной обеспеченности селена — только у 8 пациентов (44,4%).

Основываясь на статистически достоверном снижении показателей обеспеченности селена в зависимости от тяжести пневмонии, можно предположить, что при тяжелой форме заболевания селен плазмы более интенсивно используется для синтеза селенэнзима — глутатионпероксидазы как фермента, который играет основную роль в защите тканей от свободных радикалов [42; 48]. Таким образом, недостаточность селена в нашем исследовании у больных внебольничной пневмонии может быть связана

как с перераспределением селена плазме крови, так и с дефицитом селена в пищевом рационе.

Анализ встречаемости легкого и тяжелого течения пневмонии от степени недостаточности питания показал (табл. 2), что степень НП коррелирует с тяжестью пневмонии. Так, при тяжелой степени НП у всех больных (100%) отмечалось тяжелое течение пневмонии, в то время как при легкой степени НП преобладала легкая форма заболевания (58,5%). Легкое течение пневмонии наблюдалось при средней степени НП у 19% больных, тяжелая форма заболевания — в 81% случаев. При оценке частоты встречаемости легкого и тяжелого течения пневмонии статистически достоверные различия выявлены между группами больных с легкой степенью НП при сравнении со средней и тяжелой степенью НП.

При анализе зависимости степени тяжести НП и тяжести заболевания обращает на себя внимание, что в 100% случаев тяжелая степень НП сопровождается тяжелое течение пневмонии.

Положение о более выраженных нарушениях трофологического статуса при тяжелом течении пневмонии подтверждается всеми работами доступной нам литературы [4; 13–15; 23–25; 28].

На данном этапе исследования нельзя утверждать, что по причинам, указанным выше, сама по себе только недостаточность селена может способствовать развитию пневмонии и отягощает ее течение, так как у наших больных самый статистически достоверный низкий уровень значения селена отмечался при НП тяжелой степени и тяжелой форме пневмонии, а при НП легкой степени выявлены наиболее высокие значения селена и чаще пневмония имеет легкое течение. Таким образом, способствовать началу заболевания и отягощать его течение (из исследуемых причин) может как недостаточность селена, так и НП.

Полученные нами данные об имеющейся недостаточности селена в плазме крови у большей части больных с тяжелыми формами внегоспитальной пневмонии обуславливают необходимость поиска путей коррекции селенового статуса у данной группы пациентов. С этой целью нами впервые была использована селенсодержащая биологически активная добавка «Спирулин-Сочи-Селен» (производства ООО «Виктория», Сочи, Россия). Препарат представляет собой обогащенную селеном микроводоросль спирулину, содержащую органическую форму селена. Все сказанное, послужило основанием для использования в качестве селенсодержащего препарата «Спирулин-Сочи-Селен», содержащую органическую форму селена 15 мкг в 1 таблетке. Для изучения влияния селенсодержащего препарата «Спирулин-Сочи-Селен» на показатели селенового статуса и влияния на эффективность



проводимой терапии больные были разделены на 2 группы.

Группу сравнения составили 60 человек, которые получали традиционное лечение. В основной группе 44 пациента наряду с этим получали селен в составе селен-спирулины в дозе 90 мкг/сут. Длительность приема продукта составила от 14 до 24 суток (средняя продолжительность —  $19,7 \pm 4,1$  суток). Сроки разрешения пневмонической инфильтрации, по данным рентгенографии, в группе сравнения составили  $21 \pm 3,8$ , в основной группе —  $19,8 \pm 4,32$  суток. Отсутствие пневмофиброза (остаточных изменений) на момент разрешения пневмонической инфильтрации отмечено в основной группе у 15 человек (34,1%), в группе сравнения — 14 пациентов (23,3%). Срок стационарного лечения в группе сравнения составил  $40,2 \pm 31,0$ , в основной группе —  $33,4 \pm 17,7$  суток.

Таким образом, по данным рентгенографического исследования, в основной группе к группе сравнения за меньший срок наступило разрешение пневмонической инфильтрации, у меньшего числа больных зарегистрированы остаточные явления пневмофиброза (выздоровление с остаточными изменениями), отмечены меньшие сроки стационарного лечения. Учитывая все вышеизложенное, можно считать, на наш взгляд, что прием селен содержащих препаратов оказывает положительный эффект в комплексной терапии пневмонии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Авцын А. П., Жаворонков А. А., Рош М. А., Строчкова Л. С. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология. — М.: Медицина, 1991. — 496 с.
2. Баранова Т. А. Гигиеническое и эпидемическое обоснование системы профилактики селенодефицитных состояний у населения Омской области: дис. ... канд. мед. наук. — Омск, 2008. — 138 с.
3. Бек Е. В. К вопросу об osteoarthritis deformans endemica в Забайкальской области: дис. ... докт. мед. наук. — Новосибирск, 1996. — 171 с.
4. Бобырев С. Е. Особенности течения пневмонии у лиц молодого возраста с дефицитом массы тела: дис. ... канд. мед. наук. — Владивосток, 2000. — 149 с.
5. Бузник И. М., Дорофеев Г. И., Ишутинов В. Н. Указания по лечебно-оздоровительным мероприятиям при ожирении // МО СССР ЦВМУ. — М., 1986. — 47 с.
6. Ван Миддлсворт Л. Йододефицитные состояния и рак щитовидной железы // Пробл. эндокринол. и гормонотер. — 1992. — № 5. — С. 56–59.
7. Величковский Б. Т. Молекулярные и клеточные основы экологической пульмонологии // Пульмонология. — 2000. — Т. 10, № 3. — С. 10–18.
8. Войцеховская Ю. Г. Показатели внешнего дыхания и качество жизни у больных бронхиальной астмой на фоне коррекции дефицита селена // Тер. арх. — 2007. — Т. 79, № 8. — С. 38–41.
9. Голубкина Н. А. Содержание Se в пшеничной и ржаной муке России, стран СНГ и Балтии // Вопр. питания. — 1997. — № 3. — С. 17–20.
10. Голубкина Н. А. Исследование роли лекарственных растений в формировании селенового статуса населения: дис. ... докт. мед. наук. — М., 1999. — 228 с.
11. Голубкина Н. А., Скальный А. В., Соколов Я. А., Щелкунов Л. Ф. Селен в медицине и экологии. — М.: КМК, 2002. — 134 с.
12. Горбачев А. Л., Скальный А. В., Ефимова А. В. Физиологическая роль селена и вариации его содержания в организме жителей Северо-Востока России // Микроэлементы в медицине. — 2001. — Т. 2, Вып. 4. — С. 31–36.

## ВЫВОДЫ

1. У подавляющего большинства (84,2%) из 114 больных внебольничной пневмонией отмечена недостаточность селена различной степени выраженности; при этом у больных с тяжелым течением пневмонии отмечается более достоверно более низкое содержание селена в сыворотке крови ( $63,9 \pm 16,9$  мкг/л) по сравнению с легкой степенью заболевания ( $77 \pm 14,8$  мкг/л).

2. При поступлении у всех 114 больных (100%) имела место НП той или иной степени.

3. Анализируя зависимость степени тяжести НП и степени недостаточности селена, выявлено, что значения селена ниже при НП тяжелой степени в сравнении с таковыми показателями при средней и легкой форме. Кроме того, при средней степени НП значения уровня селена в плазме крови ниже в сравнении со значениями уровня селена при легкой степени НП, и эти различия статистически достоверны.

4. Применение селенсодержащей биологически активной добавки «Спирулин-Сочи-Селен» в период от 14 до 24 суток в дозе 90 мкг/сут в виде органических форм селена у больных внебольничной пневмонией способствует более ранним срокам разрешения пневмонии (в среднем на 2 суток) и увеличению исходов с полным разрешением инфильтративных изменений легочного поля по данным рентгенографического исследования у больных данной категории (на 10,8%).

13. Гельштейн Э. М. Алиментарная дистрофия. Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. — М., 1951. — Т. 27–28. — С. 9–113.
14. Гельштейн Э. М. Алиментарная дистрофия. Энциклопедический словарь военной медицины. — М., 1946. — Т. 1. — С. 112–122.
15. Гладких П. Ф. Здравоохранение блокированного Ленинграда (1941–1943 гг.). — Л.: Медицина, 1980. — С. 247.
16. Гмошинский И. В., Мазо В. К., Тутельян В. А., Хотимченко С. А. Микроэлемент селен: роль в процессах жизнедеятельности // Экология моря: Сб. науч. тр. — Киев: НАНУ Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского. — 2000. — Вып. 54. — С. 5–19.
17. Горбачев А. Л., Шуберт Э. Е., Ефимова А. В. Уровень микроэлементов в организме человека в различных природно-антропогенных условиях Северо-Востока России // Колыма. — 2000. — № 1. — С. 47–52.
18. Дерягина В. П., Жукова Г. Ф., Власкина С. Г. Влияние селена на образование канцерогенных N-нитрозоаминов // Вопр. пит. — 1996. — № 3. — С. 31–33.
19. Джунич И., Миловач М., Джерманович В., Йозанов-Станков О. Предотвращение (профилактика) дефицита селена у человека с помощью селенированной соли // Микроэлементы в медицине. — 2001. — Т. 2, Вып. 4. — С. 2–11.
20. Золотов П. А. Селен во благо и во вред. // Мед. газ. — 1998. — 10 июня.
21. Искусственное лечебное питание в интенсивной терапии и реанимации: Метод. указ. — М.: ГВМУ, 2000. — 65 с.
22. Копытько М. В., Шагова М. И., Конь И. Я. Использование комплексного подхода к оценке обеспеченности селеном детей дошкольного возраста г. Москвы // Экология моря: Сб. науч. тр. — Киев: НАНУ Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского. — 2000. — Вып. 54. — С. 87–88.
23. Косякова Ю. А. Клинико-метаболические особенности течения пневмонии, возможности оптимизации терапии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2002. — 20 с.
24. Крюков Е. В. Влияние белковой недостаточности на иммунитет и течение пневмонии у лиц молодого возраста: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1993. — 22 с.

25. Крюков Е. В., Новоженев В. Г., Коломоец Н. М. и др. Влияние белковой недостаточности на течение острых пневмоний у лиц молодого возраста // Современные проблемы военной медицины: Тез. докл. юбил. науч. конф., посвящ. 25-летию Воено-мед. фак. при ЦИУВ. — М., 1993. — С. 234–236.
26. Кудрин А. В., Скальный А. В., Жаворонков А. Е., Скальная М. Г., Громова О. А. Иммунофармакол. микроэлементов. — М.: КМК, 2000. — 537 с.
27. Лебедев П. А. Селенодефицит у больных сердечно-сосудистыми заболеваниями и его коррекция препаратами селена // Пат. физиол. и эксперим. тер. — 1996. — № 3. — С. 5–7.
28. Молчанов Н. С. Клинические формы алиментарной дистрофии: Тр. совещ. тер. Волховского фронта. — Б.м., 1943. — С. 54–65.
29. Нагибин М. В., Нейфах Е. А., Крылов В. Ф., Брагинский Д. М., Кулагина М. Г. О лечении пневмонии при гриппе антиоксидантами // Тер. арх. — 1996. — № 11. — С. 33–35.
30. Новоженев В. Г. Нарушения перекисного окисления липидов и иммунной защиты у больных острой пневмонией и методы их медикаментозной коррекции: дис. ... докт. мед. наук. — СПб., 1991. — 289 с.
31. Решетник Л. А., Парфенова Е. О. Биогеохимическое и клиническое значение селена для здоровья человека // Микроэлементы в мед. — 2001. — Т. 2, Вып. 2. — С. 2–8.
32. Решетник Л. А., Парфенова Е. О. Селен и здоровье человека (Обзор литературы) // Экология моря: Сб. науч. тр. — Киев: НАНУ Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского, 2000. — Вып. 54. — С. 20–25.
33. Селен в жизни человека и животных / Под ред. Л. П. Никитиной, Р. Н. Иванова. — М.: Наука, 1995. — 242 с.
34. Селезнев С. В. Клинико-инструментальные особенности, селеновый статус, качество жизни и прогноз при хронической сердечной недостаточности ишемического генеза: дис. ... канд. мед. наук. — М., 2010. — 148 с.
35. Скальный А. В. Микроэлементозы человека (диагностика и лечение). — М.: КМК, 2002. — 96 с.
36. Пятницкая С. В. Селен и свободнорадикальный статус у пациентов с острым коронарным синдромом: дис. ... канд. мед. наук. — М., 2011. — 149 с.
37. Тутельян В. А., Княжев В. А., Хотимченко С. А. и др. Селен в организме человека: метаболизм, антиоксидантные свойства, роль в канцерогенезе. — М.: Изд-во РАМН, 2002. — 224 с.
38. Тутельян В. А., Хотимченко С. А. Селен как эссенциальный и дефицитный фактор в питании населения России // Вестн. Рос. акад. мед. наук. — 2001. — № 6. — С. 31–34.
39. Удлицих А. К. Опыт применения селеносодержащей биологически активной добавки у детей с пневмониями в отделении реанимации // Анест. и реаниматол. — 2006. — № 1. — С. 45–48.
40. Цикуниб А. Д. Диетопрофилактика недостаточности селена // Гигиена и санитария. — 2011. — № 1. — С. 66–68.
41. Чучалин А. Г., Синопальников А. И., Козлов Р. С., Тюрин И. Е., Разина С. А. Пособие для врачей внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике — М., 2100. — 83 с.
42. Angstwurm MW., Schottdorf J., Schopohl J., Caertner R. Selenium replacement with severe systemic inflammatory response syndrome improves clinical outcome. // Crit. Care Med. — 1999. — Vol. 27, No. 9. — P. 1807–1813.
43. Bedwal R. S., Nair N., Sharma M. P., Mathur R. S. Selenium-its biological perspectives // Med. Hypotheses. — 1993. — Vol. 41. — P. 150–159.
44. Berger MW, Spertini F., Shenkin A. et al. Trace element supplementation modulates pulmonary infection rates after major burns: a double-blind, placebo-controlled trial // J. Clin. Nutr. — 1998. — Vol. 68, No. 2. — P. 365–371.
45. Berne D. Selenium // Ann. Nestle. — 1994. — V.52. — P. 107–117.
46. Burk R. F. Recent development in trace element metabolism end function: novell roles of selenium in nutrition // J. Nutr. — 1989. — Vol. 119, No. 7. — P. 1051–1054.
47. Cowgill U. M. The distribution of selenium and mortality owing to acquired immune deficiency syndrome in the continental United States // Biol. Trace Elem. Res. — 1997. — Vol. 56, No. 1. — P. 43–61.
48. Forceville X., Vitoux D., Gauzit R. et al. Selenium, systemic immune response syndrome, sepsis, and outcome in critically ill patients // Crit. Care Med. — 1998. — Vol. 26, No. 9. — P. 1536–1544.
49. Kauf E., Dawczynski H., Jahreis G. et al. Sodium selenium therapy and thyroid-hormone status in cystic fibrosis and congenital hypothyroidism // Biol. Trace Elem. Res. — 1994. — Vol. 40, No. 3. — P. 247–253.
50. Kostakopoulos A., Kotsalos A., Alexopoulos J. et al. Serum selenium levels in healthy adults and its changes in chronic renal failure // Int. Urol. Nephrol. — 1990. — Vol. 22, N4. — P. 397–401.
51. Mandell L. A. Guidelines for Community-Acquired Pneumonia: A Tale of 2 Countries // Clin. Infect. Dis. — 2000. — Vol. 32, No. 2. — P. 422–425.
52. Mihailovic M. B., Avramovic D. M. et al. Blood and plasma selenium levels and GSH — Px activities in patients with arterial hypertension and chronic heart disease // J. Environ. Patol. Toxicol. Oncol. — 1998. — Vol. 17. — P. 3–4.
53. Sammalkorpi, Valtonen V., Alfthan G. et al. Serum selenium in acute infection // Infection. — 1988. — Vol. 16, No. 4. — P. 222–224.
54. Srinivas U., Braconier JH., Jeppsson B. et al. Trace element alterations in infectious diseases // Scand. J. Lab. Invest. — 1988. — Vol. 48, No. 6. — P. 495–500.
55. Terada A., Uosbida M., Seko Y. et al. Active oxygen species generation and cellular damage by additives of parenteral preparation: selenium and sulfhydryl compounds // Nutrition. — 1999. — Vol. 15, No. 9. — P. 651–655.
56. Thiele R, Wagner D, Gassel M. et al. Selenium substitution in acute myocardial infarct // Med. Klin. — 1997. — Vol. 92, No. 3. — P. 26–28.
57. Torr M., Rodamilans M., Montero F., Corbella J. Serum selenium concentration of a healthy northwest Spanish population // Biol. Trace Elem. Res. — 1997. — Vol. 58, No. 1–2. — P. 127–133.
58. Waschulewski I. H., Sunde R. A. Effect of dietary methionine on tissue selenium and glutathione peroxidase activity in rats given selenomethionine // Brit. J. Nutr. — 1988. — Vol. 60, No. 1. — P. 57–68.