

# ГИПОЦИНКЕМИЯ У БОЛЬНЫХ МИКОЗОМ СТОП И РЕЦИДИВИРУЮЩИМ РОЖИСТЫМ ВОСПАЛЕНИЕМ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

<sup>1</sup>Корнишева В.Г. (профессор кафедры)\*,  
<sup>2</sup>Пак Е.Ю. (ассистент кафедры)

<sup>1</sup>Кафедра дерматовенерологии Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия; <sup>2</sup> кафедра дерматовенерологии Южно-Казахстанской государственной медицинской академии, Шымкент, Казахстан

© Корнишева В.Г., Пак Е.Ю., 2011

*Изучали содержание цинка в сыворотке крови у 53 больных, из которых 22 – с рецидивирующим рожистым воспалением нижних конечностей и микозом стоп, 20 – с рецидивирующим рожистым воспалением нижних конечностей. Средняя длительность заболевания рожей составила 9,2±0,6 года. У 11 больных выявили микоз стоп, основным возбудителем был *Trichophyton rubrum*.*

*Содержание цинка в сыворотке крови у больных микозом стоп с рецидивами рожистого воспаления достоверно в 2 раза ниже содержания цинка в группе больных с рецидивами рожистого воспаления без микоза стоп ( $p < 0,01$ ). Снижение содержания микроэлемента нарастало с частотой рецидивирования рожи. Чем чаще рецидивировала рожа, тем ниже было содержание цинка в сыворотке крови у больных как с наличием, так и без микоза стоп ( $p < 0,001$ ).*

**Ключевые слова:** гипоцинкемия, микоз стоп, рецидивирующее рожистое воспаление нижних конечностей, цинк

## HYPOZINCEMIA IN PATIENTS WITH TINEA PEDIS AND RECURRENT ERYSIPELAS OF LOWER EXTREMITIES

<sup>1</sup>Kornisheva V.G. (professor of the chair),  
<sup>2</sup>Pak E.U. (assistant lecture of the chair)

<sup>1</sup>Chair of dermatovenerology of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St.Petersburg, Russia; <sup>2</sup>Chair of dermatovenerology of South-Kazakhstan State Medical Academy, Shymkent, Kazakhstan

© Kornisheva V.G., Park E.J., 2011

\* Контактное лицо: Корнишева Вера Гавриловна  
Тел.: (812) 303-51-47

*The zinc's content in sera of 53 patients, 22 of which - with recurrent erysipelas inflammation of the lower extremities and feet mycosis; 20 - with recurrent erysipelas inflammation of the lower limbs have been studied. The average duration of disease was erysipelas 9,2±0,6 years. In 11 patients was revealed feet mycosis, the main causative agent was *Trichophyton rubrum*.*

*The zinc content in blood sera of patients with feet mycosis and erysipelas recurrent was significantly 2-fold lower of zinc content in patients with recurrent erysipelas without feet mycosis ( $p < 0,01$ ). Reduction of trace element was growing with frequency of erysipelas recurrence. Than more often recurred erysipelas, so lower was zinc content in sera at patients both with the presence and without feet mycosis ( $p < 0,001$ ).*

**Key words:** hypozincemia, feet mycosis, recurrent erysipelas of lower extremities, zinc

## ВВЕДЕНИЕ

Цинк является важным микроэлементом, необходимым для поддержания и нормального функционирования многих металлоферментов, в том числе и тех, которые участвуют в транскрипции и трансляции генетического материала, такие как нуклеазы с «цинковыми пальцами». В ранних научных исследованиях отмечают, что цинк может влиять на рост детей. К снижению содержания микроэлемента у них приводят частые кишечные инфекции [1]. С переводом ребенка на искусственное вскармливание, при генетически обусловленном дефиците цинка, появляются дерматит, непрерывная диарея, алоpecia, снижение умственной деятельности. Эти симптомы характерны для энтеропатического акродерматита [2, 3]. Гипоцинкемия в сочетании с гиперцинкурией нередко встречается при некролитической акральной эритеме у больных, страдающих хроническим алкоголизмом [4].

При дефиците цинка Т-лимфоциты функционально неактивны, а В-лимфоциты обладают слабой способностью к продуцированию антител. В периферических лимфоидных тканях имеют место уменьшение содержания Т-лимфоцитов и регрессия периферических Т-лимфоцитов. После введения в организм цинка все эти явления исчезают. Таким образом, цинк является абсолютно необходимым микроэлементом для развития и функционирования Т-лимфоцитов [5]. Многообразные функции цинка объясняют клинический полиморфизм недостаточности этого элемента, поэтому препараты цинка используют для лечения болезней кожи, волос, ногтей, заживления ран и иммунодефицитных состояний [5].

Микоз стоп – длительно текущая хроническая инфекция, развивающаяся на фоне нарушения иммунного статуса и показателей естественной резистентности организма. При обследовании больных микозом стоп, кистей и онихомикозом выявили снижение содержания цинка в сыворотке крови. Включение данного микроэлемента в комплексную терапию пациентов ускорило сроки их выздоровления [6]. Микоз стоп является одним из основных факторов риска, способствующим развитию рецидивирующего рожистого воспаления (РРВ) нижних конечностей, характеризующегося большой длительно-

Таблица 2

Содержание цинка в сыворотке крови в исследуемых группах больных

Группы	Количество (n)	Цинк N - (0,7-1,2 мкг/мл)	
		M ± m	Минимальное значение ÷ максимальное
Основная группа	22	0,24 ± 0,02	0,1 ÷ 0,4
I группа сравнения	20	0,67 ± 0,03	0,5 ÷ 1,2
II группа сравнения	11	0,50 ± 0,04	0,2 ÷ 1,2

стью течения, склонностью к обострениям на фоне изменения реактивности организма [7].

Цель данного исследования – изучение содержания цинка в сыворотке крови у больных микозом стоп с РРВ нижних конечностей.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Определение содержания цинка в крови проводили методом инверсионной вольтамперометрии на приборе АВА-3 (НПО «Буревестник», Санкт-Петербург). Забор крови осуществляли утром натощак, не позднее 10 часов утра, в пробирку с гепарином, затем центрифугировали при 1000 об./мин. в течение 15-20 минут. Надосадочную жидкость отбирали в эпиндорф и сразу использовали для определения концентрации микроэлементов или замораживали при -20 °С до проведения измерения.

Полученные клинические и лабораторные данные обрабатывали с использованием программной системы STATISTICA for Windows (версия 5.5 Лиц. №АХХR402С29502 ЗФА).

Содержание цинка в сыворотке крови изучали у 53 больных, из них 22 – с РРВ и микозом стоп (МС) (основная группа). I группу сравнения составили 20 пациентов с РРВ нижних конечностей и длительностью заболевания 9,2±0,6 года. Основным возбудителем микоза стоп был *T. rubrum*, у 44% больных – в ассоциации с *C. albicans*. Вторую группу сравнения составили 11 больных микозом стоп с продолжительностью заболевания от года до 18 лет (средняя продолжительность – 7,5±0,9 года), не имевших РРВ.

В результате проведенного исследования выявили, что содержание цинка у больных с РРВ было достоверно снижено. У пациентов основной группы (РРВ+МС) содержание этого микроэлемента было ниже нормы у всех 22 пациентов (p<0,01) (табл. 1).

Таблица 1.

Содержание цинка в сыворотке крови больных РРВ с наличием и без микоза стоп

Уровень цинка в сыворотке крови (мкг/мл)	Группы		Итого
	Основная группа n=22	I группа сравнения n=20	
Ниже нормы	22	11	33
%	100%	55%	79%
Норма (0,7-1,2 мкг/мл)	-	9	9
%	-	45%**	21%
Итого	22	20	42
%	52%	48%	100%

\*\* (p<0,01)

В основной группе больных содержание цинка в сыворотке крови было ниже, чем в I группе сравнения (p<0,01).

Для выявления влияния наличия микотической инфекции на содержание цинка в крови провели исследование данного показателя во II группе сравнения (табл. 2).

Сравнительным анализом данных исследуемых групп показано, что содержание цинка в сыворотке крови больных основной группы было достоверно в 2,8 раза ниже содержания цинка в I группе сравнения и в 2 раза ниже – во II группе сравнения (p<0,001).

С целью выявления взаимосвязи частоты рецидивирования рожистого воспаления (РВ) с уровнем содержания цинка в сыворотках крови были проанализированы показатели содержания цинка у пациентов с РРВ (основная + I группа сравнения). Содержание цинка в сыворотках крови снижалось в зависимости от частоты рецидивирования РВ: при частоте рецидивирования РВ 1 раз в год сниженный уровень цинка регистрировали у 14% пациентов, с частотой рецидивирования РВ в 2-4 раза в год – у 29%, с частотой рецидивирования РВ 5 раз в год и более – у 36% больных (Рис.1).

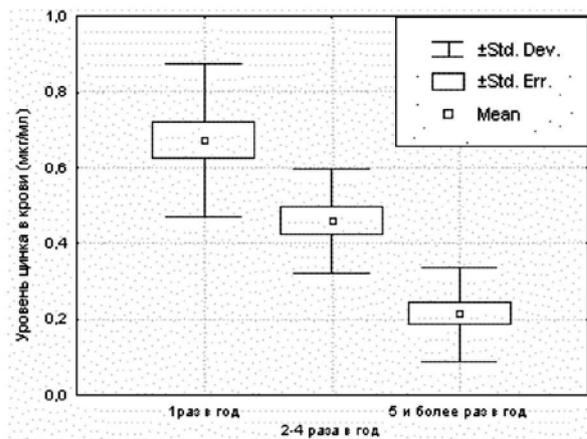


Рис. 1. Уровень цинка у больных РРВ нижних конечностей (основная + I группа сравнения) в зависимости от частоты рецидивов заболевания

Для выявления влияния наличия микотической инфекции на содержание исследуемого микроэлемента провели сравнительный анализ между показателями основной группы пациентов и группой больных с РРВ, не имевших микоз стоп, в зависимости от частоты рецидивирования РРВ (Рис. 2, табл. 3).

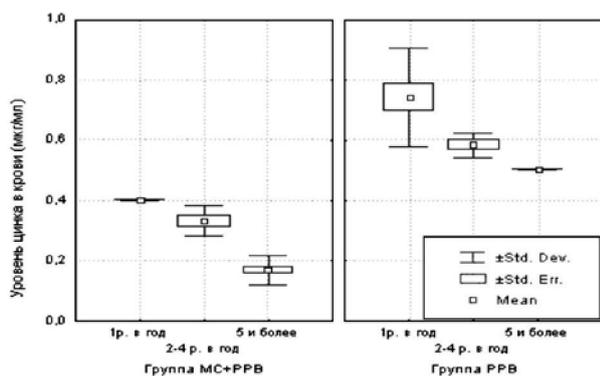


Рис. 2. Содержание цинка в сыворотке крови при различной частоте РРВ нижних конечностей в зависимости от наличия или отсутствия микоза стоп

При различной частоте рецидивирования РРВ содержание цинка у больных с микозом стоп было достоверно в 2 раза ниже, чем в группе больных без микоза.

Таблица 3

**Содержание цинка в сыворотке крови пациентов обследованных групп в зависимости от частоты рецидивирования рожистого воспаления (РВ)**

Частота рецидивов РВ нижних конечностей	Основная группа		I группа сравнения	
	Количество (n)	M ± m	Количество (n)	M ± m
1 раз в год	3	0,4±0	12	0,74±0,05
2-4 раз в год	6	0,33±0,02	6	0,58±0,02
5 раз в год и более	13	0,17±0,01	2	0,5±0

Со снижением уровня цинка в сыворотке крови частота рецидивирования РВ достоверно нарастала ( $p < 0,001$ ). В основной группе больных, при разной частоте рецидивов РВ, содержание микроэлемента было достоверно в 2 раза ниже, чем в I группе сравнения.

Корреляционным анализом выявили, что с длительностью течения РРВ и микоза стоп содержание цинка в крови неуклонно снижается ( $R_{\text{возр.}} = -0,58$ ,  $R_{\text{дл. заб.}} = -0,50$ ). На рисунке 3 представлено корреляционное поле, иллюстрирующее взаимосвязь уровня цинка и длительности РРВ нижних конечностей и микоза стоп.

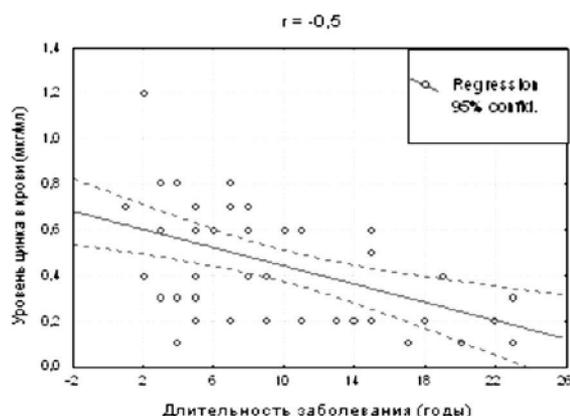


Рис. 3. Взаимосвязь уровня цинка и длительности РРВ нижних конечностей и микоза стоп

Таким образом, содержание цинка в сыворотке крови у больных микозом стоп с рецидивами рожистого воспаления достоверно в 2 раза ниже содержания цинка в группе больных с рецидивами рожистого воспаления без микоза стоп ( $p < 0,01$ ). Частота рецидивирования РВ достоверно влияла на уровень снижения цинка, причем, чем чаще рецидивировало РВ, тем ниже было содержание цинка в сыворотке крови у больных РРВ с наличием и без микоза стоп ( $p < 0,001$ ).

## ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного исследования выявили наиболее выраженную гипоцинкемию у больных микозом стоп и РВ.

Возможные причины гипоцинкемии:

1. Длительность течения рожистого воспаления. Чем больше возраст и длительность заболевания, тем ниже содержание микроэлемента в сыворотках крови больных РВ нижних конечностей и микозом стоп ( $p < 0,01$ ). С длительностью течения хронической инфекции происходит нарастание потери цинка с мочой.

2. Прием лекарств (например, Д-пенициллина) усиливает выделение цинка. Также может усиливать экскрецию цинка из организма пищевой краситель тертазин.

При дефиците цинка происходят изменения в процессе лимфопоэза, что приводит к снижению клеточного ответа, повышению скорости протекания инфекций и более продолжительному их течению, к атрофии тимуса, что вызывает апоптоз предшественников Т- и В-клеток и снижение антительного ответа [5]. Эти факторы являются одними из предрасполагающих для осложнения РВ микотической инфекцией, наличие которой увеличивает гипоцинкемию у больных в 2 раза.

Таким образом, помимо назначения больным РРВ антибактериальных препаратов, обладающих лимфотоническим действием, десенсибилизирующей терапии, антиоксидантов, показано назначение препаратов цинка (Цинкит, Цинктерал). В комплексном лечении микоза стоп при наличии рецидивов рожистого воспаления более двух раз в год необходима следующая патогенетическая терапия: Цинкит 20 мг × 3 раза в сутки или Цинктерал 124 мг × 3 раза в сутки, курс – 1 месяц.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Brown K.H.* Commentary: Zinc and child growth// *Int. J. Epidemiol.* – 2003. – Vol. 32, №6. – P. 1103-1104.
2. *Лаврова А.Е.* Биологическая роль цинка в норме и при заболеваниях // *Рос. педиатр. журнал.* – 2000. – №3. – С. 46-54.
3. *Nitzan Y.B., Cohen A.D.* Zinc in skin pathology and care // *J. Dermatol. Treatment.* – 2006. – Vol. 17, №4 – P. 205-210.
4. *Najarian D.J., Najarian J.S., Rao B.K., Pappert A.S.* Hypozincemia and hyperzincuria associated with necrolytic acral erythema//*Int. J. Dermatol.* – 2008. – Vol. 47, №7. – P. 709-711.
5. *Оберлис Д., Харланд Б., Скальный А.* Биологическая роль макро- и микроэлементов у человека и животных / Под редакцией А.В.Скального. – СПб: Наука, 2008. – 543 с.
6. *Корнишева В.Г., Пак Е.Ю.* Роль микроэлементов цинка и меди в патогенезе микоза, обусловленного *T. rubrum* // *Успехи медицинской микологии.* – М.: Национальная Академия Микологии, 2007. – Т. IX. – С. 52-53.
7. *Пак Е.Ю.* Микоз стоп у больных с рецидивирующим рожистым воспалением нижних конечностей: Автореф. дис... канд. мед. наук. – СПб., 2009. – С. 19.

Поступила в редакцию журнала 21.11.2011

Рецензент: Ф.А. Зверькова

