

Микроэлементы селен и цинк в организме женщины и мужчины: проблемы и решения

В.В.Борисов✉

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный университет им. И.М.Сеченова» Минздрава России. 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2
✉vwb56@yandex.ru

В статье в виде клинической лекции рассмотрены проблемы дефицита микроэлементов селена и цинка в женском и мужском организме. У женщин описаны особенности возникновения мастопатии, рака молочной железы в климактерии, проблемы урогенитальной атрофии и остеопороза. Особое место уделено проблемам мужского бесплодия в России, роли социальных процессов, условий внешней среды, вредных привычек, воспалительных заболеваний мужской урогенитальной сферы, сопутствующих соматических заболеваний. Подчеркнута роль оксидативного стресса, раскрыты механизмы его возникновения и влияния на мужскую фертильность. Впервые обращено внимание на связь дефицита селена с заболеваемостью раком молочной железы и яичников у женщин и раком простаты – у мужчин. На примере препарата Селцинк Плюс показаны возможности эффективной терапии проявлений оксидативного стресса у мужчин и женщин, терапии мужского бесплодия, намечены перспективы дальнейших исследований по этой проблеме.

Ключевые слова: микроэлементы, оксидативный стресс, фертильность, бесплодие, антиоксиданты.

Для цитирования: Борисов В.В. Микроэлементы селен и цинк в организме женщины и мужчины: проблемы и решения. Consilium Medicum. 2018; 20 (7): 63–68. DOI: 10.26442/2075-1753_2018.7.63-68

Viewpoint

Microelements selenium and zinc in female and male body: problems and solutions

V.V.Borisov✉

I.M.Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 119991, Russian Federation, Moscow, ul. Trubetskaia, d. 8, str. 2
✉vwb56@yandex.ru

Abstract

The article discusses problems of selenium and zinc microelements deficit in female and male body in the form of a clinical lecture. Characteristics of mastopathy, breast cancer in menopause development, genitourinary atrophy and osteoporosis problems in females are presented. We emphasize the problem of male infertility in Russia, roles of social processes, environmental conditions, vicious habits, inflammatory diseases of male genitourinary tract, and co-morbid conditions. We also highlight the role of oxidative stress, discuss mechanisms of its development and influence on male fertility. For the first time we draw attention to connection of selenium deficit and breast cancer and ovarian cancer incidence in women and prostate cancer incidence in men. Taking the example of Selzink Plus we demonstrate the potential of effective oxidative stress therapy in males and females, male infertility treatment and outline the perspectives of further research on this problem.

Key words: microelements, oxidative stress, fertility, infertility, antioxidants.

For citation: Borisov V.V. Microelements selenium and zinc in female and male body: problems and solutions. Consilium Medicum. 2018; 20 (7): 63–68. DOI: 10.26442/2075-1753_2018.7.63-68

Стало определенной традицией при рассмотрении проблем, связанных с обеспечением организма антиоксидантами и микроэлементами, ставить на первое место мужские проблемы – бесплодие, сексуальные расстройства, воспалительные заболевания мужской половой сферы. В этой клинической лекции хочу прежде всего рассмотреть проблемы, с которыми мы сталкиваемся у женщин, чаще всего во 2-й половине жизни – ее своеобразной «осени». «...Осень жизни, как и осень года, надо благодарно принимать». Но как сделать этот период не просто осенью жизни, а «золотой порой», которая будет восприниматься с радостью и удовлетворением от достижений и не омрачаться проблемами утраты здоровья в климактерическом периоде? Климакс в переводе с греческого – «ступень лестницы». Это физиологический период жизни женщины, в течение которого на фоне возрастных изменений организма в репродуктивной системе начинают преобладать инволюционные процессы. Климакс – процесс перехода женской половой системы от «детородного» функционирования к периоду покоя и сопровождается полным переобразованием гормональных процессов, ее регулирующих.

Хорошо известно, что ключевая проблема климактерического периода – это резкое снижение уровня эстрогенов, что становится своеобразным «спусковым крючком» каскада множества патологических процессов в женском организме. Недавние исследования показали, что в постме-

нопаузе уровень маркеров окислительного стресса значительно выше, т.е. климактерический период – это период оксидативного стресса (ОС) – массивного образования свободных радикалов. Будучи мощными оксидантами в женском организме, они его вызывают и усиливают.

ОС для женщины опасен риском развития диффузной мастопатии. Это доказывают результаты отечественных исследований уровня восстановленного глутатиона, дефицит которого признан показателем повышения перекисного окисления липидов и снижения активности антиоксидантной защиты. У большинства женщин с фиброзно-кистозной мастопатией по сравнению со здоровыми есть дефицит восстановленного глутатиона на протяжении всего менструального цикла. Доказано, что ОС играет важную роль в развитии рака молочной железы, при котором значительно повышены уровни перекисного окисления липидов в плазме.

Есть еще одно заболевание, которое начинается в климактерическом периоде, когда значительно снижается количество эстрогенов. Это остеопороз. В женском организме эстрогены – один из гормональных факторов, ответственных за формирование костей. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), среди неинфекционных заболеваний остеопороз занимает 4-е место после болезни сердечно-сосудистой системы, онкологических заболеваний и сахарного диабета.

Процесс резорбции (разрушения) кости осуществляется остеокластами, а их функция регулируется большим количеством экзо- и эндогенных агентов. В последнее время появились исследования, демонстрирующие значимую роль прооксидантов, формирующих ОС, в активации остеокластов. Вследствие этого возникает неблагоприятная патогенетическая цепь: недостаток эстрогенов – активация прооксидантов – ОС – активация остеокластов – остеопороз. В комплексной диагностике резорбции кости и прогнозировании остеопоротических изменений можно использовать маркеры ОС, такие как показатели малонового диальдегида, супероксиддисмутазы и каталазы.

Помимо этого ОС способен вызвать эндотелиальную дисфункцию. Эндотелий сосудов не зря называют самой большой «эндокринной железой» человека. Если собрать все клетки эндотелия, их масса составит приблизительно 2 кг, а общая протяженность соответствующих им сосудов – около 7 км. Уникальное положение клеток эндотелия на границе между циркулирующей кровью и тканями делает их наиболее уязвимыми для патогенных факторов, циркулирующих в системном и тканевом кровотоке. Именно клетки эндотелия первыми встречаются с реактивными свободными радикалами, с окисленными липопротеинами низкой плотности. Именно они повреждают эндотелий сосудов, вызывают его дисфункцию как эндокринного органа, что ведет к ускоренному развитию ангиопатий и атеросклероза. Эндотелиальная дисфункция лежит в основе многих грозных заболеваний: атеросклероза, инфаркта миокарда, сердечной недостаточности, мозгового инсульта, болезней Паркинсона и Альцгеймера, урогенитальной атрофии, а также злокачественных новообразований.

Урогенитальная атрофия в климактерии – комплекс вагинальных и мочевого симптомов, развитие которых является результатом и осложнением атрофических процессов в эстрогензависимых тканях женских гениталий и нижних мочевыводящих путей – одно из основных проявлений (маркеров) эстрогенного дефицита. Частота встречаемости составляет от 13 до 60% в постменопаузе, особенно у курящих женщин и у женщин, получающих лечение антиэстрогенами по поводу рака молочной железы. Несмотря на порой мучительные проявления, многие специалисты недооценивают риск урогенитальной атрофии, расценивая ее как неизбежное «физиологичное» проявление старости. Однако в постменопаузе именно урогенитальная атрофия является ведущим фактором риска появления и прогрессирования рецидивирующей урогенитальной инфекции, в том числе и восходящей в виде цистита и пиелонефрита. Кроме того, урогенитальная атрофия у женщин в климактерии часто сопровождается проявлениями гиперактивного мочевого пузыря и смешанными формами недержания мочи. Но она ведет и к воспалительным изменениям во влагалище, дисплазии шейки матки, развитию цервикальной карциномы.

Таким образом, если ОС – это массивное образование свободных радикалов, чтобы его остановить, необходимо применять антиоксидантную терапию: назначение препаратов, содержащих вещества, нейтрализующие химическую активность прооксидантов и недоокисленных продуктов метаболизма, связывая их и создавая нейтральные и, следовательно, менее токсичные соединения.

Теперь следует остановиться на средствах борьбы с ОС – антиоксидантах и на роли таких микроэлементов, как цинк и селен. Биологическая роль цинка крайне многообразна: цинк – компонент более 300 ферментов, поэтому принимает участие во всех видах обмена. Цинк входит в состав супероксиддисмутазы, участвующей в регуляции перекисного окисления липидов. В связи с чем супероксиддисмутазы является ключевым антиоксидантным ферментом. Мало того, цинк входит в состав генетического аппарата клетки, представляя около 100 цинксодержа-

щих нуклеопротеидов. Он необходим для роста и деления всех клеток организма, всех процессов регенерации, входит в структуру рецепторов эстрогенов, регулируя, таким образом, все эстрогензависимые процессы. По последним данным до 30% здоровых женщин старше 50 лет имеют дефицит цинка.

Борьба с дефицитом цинка восходит к древности. Об особенностях жемчуга как источника цинка догадывались еще китайцы около 1500 г. до н.э. Так, в Древнем Китае женщины натирали лицо жемчугом (содержащим большое количество цинка), что должно было придать коже здоровый вид и неповторимый блеск. Измельченный жемчуг широко использовали для изготовления косметики – теней, помады, пудры. Легендарная египетская царица Клеопатра ежедневно купалась в козьем молоке (тоже крайне богатом цинком) и благодаря этому до наших дней осталась символом непревзойденной красоты. Многие женщины в Китае и сегодня едят порошок из жемчуга или пользуются косметикой с его экстрактом, обладающим, по их мнению, свойством поистине магического элемента с доказанным позитивным влиянием на здоровье и красоту.

Сегодня следует обсуждать способность цинка в комбинации с антиоксидантами восполнять их дефицит и таким образом облегчать протекание климактерического периода жизни женщины и снижать риск многих грозных заболеваний. Было установлено, что у женщин, страдающих раком молочной железы, значительно повышены уровни перекисного окисления липидов в плазме, а профилактический прием препаратов цинка в течение 10 лет в пременопаузе значительно снижает риск развития данного заболевания. Важно отметить, что подобное действие значительно усиливается при приеме цинка вместе с β-каротином (провитамин А), аскорбиновой кислотой (витамин С) и α-токоферолом (витамин Е). Именно эта хорошо сбалансированная комбинация входит в состав препарата Селцинк Плюс, достаточно распространенного в современной клинической практике.

Витамин А (β-каротин) – антиоксидант, который сохраняет целостность клеточной структуры, усиливает действие токоферола и цинка. Он способствует превращению неактивных соединений андрогенов и гестагенов в активные. Это приводит к уменьшению реакций молочной железы на эстрогены. Участвует в дифференцировке клеток. Витамин С – основной водорастворимый антиоксидант внутриклеточной и межклеточной жидкости. Реагирует с радикалами, формирует аскорбат-радикал. Витамин С играет важную роль в образовании коллагена, предупреждает развитие гиперплазии соединительной ткани в молочной железе. Витамин Е – основной липорастворимый антиоксидант плазмы. Выступает в качестве «ловушки» свободных радикалов, формируя при этом стабильные токофероксил-радикалы. Играет ключевую роль в обмене селена. Витамин Е как активный антиоксидант, участвующий в процессах клеточного метаболизма, способствует уменьшению пролиферативных изменений в молочной железе. Селен как микроэлемент является частью глутатионпероксидазы – фермента, защищающего клеточные мембраны от повреждения оксидантами. Он, кроме того, является важнейшим онкопротектором. Так, в Финляндии после проведения «селенизации» пищевых продуктов онкологическая заболеваемость уменьшилась в 1,8 раза. В России мы, к сожалению, этим похвастаться не можем. 80% нашего населения обеспечены селеном значительно ниже оптимальной необходимости.

Именно благодаря такому составу Селцинк Плюс имеет ряд отличительных преимуществ. Он содержит 7,2 мг цинка, что значительно больше по сравнению с другими цинк-содержащими комбинированными лекарственными средствами, производимыми в России. Однако мало получить необходимую дозу цинка – крайне важно, чтобы получен-

ный цинк усвоился организмом. Поэтому препарат содержит органическую соль лактат цинка (в отличие от Ликопрофита, Андродоза и Профертила) – молочнокислую форму цинка, которая максимально усваивается в пищеварительном тракте, не подвергается влиянию фитата и фитиновой кислоты и отличается высокой биодоступностью. Селцинк Плюс не содержит меди, кальция, препятствующих всасыванию цинка (как в Селмевите и других поливитаминных комплексах). Селен в препарате Селцинк Плюс содержится в форме селенита натрия, который из всех соединений селена обладает самой высокой противораковой активностью. Состав препарата Селцинк Плюс тщательно продуман, оптимально сбалансирован, дозировка всех элементов точно рассчитана, что обеспечивает большой суммарный антиоксидантный эффект его отдельных компонентов, их синергизм. По своему составу он не имеет аналогов на лекарственном рынке России. Благодаря перечисленным преимуществам этот препарат помогает восполнить дефицит антиоксидантов в климактерический период, снизить ОС, повреждение эндотелия, риск развития и прогрессирования остеопороза. Поэтому показаниями к коррекции цинка и селена у женщин являются мастопатия и группы риска по развитию рака молочной железы, комплексная терапия климактерического синдрома, урогенитальной атрофии и проявлений остеопороза. Дополнительное потребление селена может уменьшить риск рака яичников у женщин: высокое потребление дополнительного селена (>20 мкг/г) приблизительно на 30% снижает риск развития рака яичников по сравнению с женщинами, не потребляющими селен.

Далее о мужских проблемах. Мужчины – сильный или слабый пол? Вопрос риторический: конечно, сильный, ответит большинство. Мужчина сильнее и выносливее физически, репродуктивный потенциал мужчины огромен. Среднестатистический мужчина за жизнь выделяет в среднем 20 л спермы. Теоретически каждый фертильный мужчина способен породить детей в 500 раз больше, чем число людей, живущих сегодня на нашей планете. К счастью, оплодотворением завершается всего один из 228 половых актов. Но когда речь идет о здоровье, мужчины оказываются более уязвимыми... Они чаще болеют раком, чаще и раньше женщин умирают вследствие сердечно-сосудистых заболеваний, инсультов и ожирения. Даже уровень самоубийств среди мужчин выше. Большинство заболеваний, распространенных среди мужчин, связаны с нездоровым образом жизни: злоупотреблением алкоголем, курением, неправильным питанием в сочетании с низкой физической активностью.

Данные о воздействии курения на мужскую фертильность противоречивы, порой даже описывается связь между курением и сохранением высокого уровня тестостерона. Однако у курящих мужчин в бесплодном браке, по сравнению с некурящими, по данным ультразвуковых исследований уменьшен объем семенных пузырьков, снижен объем эякулята, несмотря на парадоксально более высокий уровень тестостерона. Мужчины, регулярно употребляющие алкоголь, имеют значительно более низкое качество спермы, чем те, кто относился к спиртному сдержанно. Исследования показали, что сперматозоиды молодых людей, которые выпивают в день алкогольных напитков больше нормы, менее подвижны. Мужское бесплодие и чрезмерное употребление алкоголя связаны напрямую. Чем более крепкий алкоголь предпочитает мужчина, тем значительнее проблемы, которые могут у него возникать при зачатии ребенка. Ожирение не только эстетическая проблема. Жировая ткань в мужском организме напрямую влияет на обмен тестостерона с его превращением в эстрогены. Нарастающий «лишний» вес мужчины, прежде всего, должен заставить подумать о возможном дефиците тестостерона.

Эмоциональный психологический стресс, неизбежно присутствующий в жизни каждого из нас, стресс, вызванный работой и прочими реалиями современной жизни, также является фактором риска снижения фертильности мужчин из-за ухудшения качества спермы. Сегодня эта связь четко установлена: лица, потерявшие работу, имели более значительное ухудшение качества спермы по сравнению с работающими мужчинами вне зависимости от уровня стресса в служебных условиях. Результаты исследований показали, что психологический стресс негативно влияет на концентрацию сперматозоидов, их патоморфологические изменения, подвижность и способность к оплодотворению яйцеклетки, а интенсивность эмоционального стресса непосредственно влияет на количество сперматозоидов в эякуляте. Главной причиной этого является избыточная выработка глюкокортикоидов, которые за счет снижения уровня гонадотропин-рилизинг-фактора и гонадотропного гормона могут уменьшать и выработку тестостерона, и сперматогенез в целом.

Как показали исследования последних лет, для рождения здорового потомства большое значение имеет возраст отца. В эякуляте десятки миллионов сперматозоидов, а побеждает только один. Видимо, эволюция знала и готовилась к предотвращению не только вымирания человеческой популяции, но и перенаселения планеты. Известно, что сперматогенез продолжается не менее 75 сут, сперма при каждой эякуляции обновляется, но частично, по мере созревания сперматозоидов. Поэтому, если мужчина понервничал, перегрелся в бане с пивом, принимал антибиотики (особенно фторхинолоны) то на протяжении 1,5–3 мес вполне возможны нарушения процессов репродукции, о которых он даже не подозревает. Более того, в возрасте 40 лет и старше анализ стандартной спермограммы может не отражать истинных изменений. Однако современная расширенная диагностика у мужчин этой возрастной группы позволяет выявлять достоверно более частое увеличение фрагментации ДНК, деконденсации хроматина и скорости анеуплоидии спермы. В группе мужчин старше 40 лет эти показатели хуже, чем подобные измененные показатели у мужчин младше 40 лет. Поэтому по современным представлениям мужской возраст 40 лет следует рассматривать в качестве своеобразного относительно безопасного порога допустимого отцовского возраста и при естественном зачатии, и при осуществлении программ вспомогательных репродуктивных технологий. Современные тенденции повышения возраста отцов выражаются в учащении случаев онкологических заболеваний, шизофрении и аутизма у рожденных детей. С повышением возраста ухудшается не только качество спермы, включая повышение фрагментации ДНК сперматозоидов, но и в разы увеличивается число репликаций генома, анеуплоидий, что нередко приводит к потерям беременности и рискам врожденных пороков развития у детей.

Качество спермы может служить индикатором соматических заболеваний. В исследовании американских ученых участвовали 9 387 мужчин в возрасте 30–50 лет, все прошли курс лечения от бесплодия в Стэнфордском медицинском центре с 1994 по 2011 г. Анализ их спермограмм показал, что примерно 1/2 пациентов имели неудовлетворительное качество спермы, у 44% этих пациентов были диагностированы соматические заболевания. Именно поэтому нарушения репродуктивной функции – тревожный сигнал, требующий всестороннего обследования мужчины. Чем хуже показатели спермограммы, тем выше риск наличия эндокринных и сердечно-сосудистых заболеваний, в частности, артериальной гипертензии, кожных заболеваний. Исследования показали, что у этих мужчин существует генетическая предрасположенность к бесплодию, поскольку на репродуктивную функцию влияют 15% генов, большинство из которых контролируют и другие процессы в мужском организме. Так, мужчины с беспло-

дием в 3 раза чаще имеют кардиоваскулярную патологию и ожирение, в 4 раза чаще страдают сахарным диабетом 2-го типа, в 10 раз возрастает риск опухолей яичек, у них, кроме того, имеется склонность к развитию психических заболеваний и депрессии.

Эволюционные психологи высказывают мнение о том, что качество спермы может являться индикатором не только соматических заболеваний, но и интеллектуальных возможностей мужчины. По данным исследования мужчины, набравшие больше очков в нескольких тестах на уровень интеллекта, имели большее количество нормальных сперматозоидов в эякуляте. И напротив, при невысоких результатах оценки интеллекта сперматозоидов было меньше, они были менее подвижны. Это позволяет полагать, что уровень интеллекта – хороший показатель общего здоровья мужчины.

Известно, что в основе большинства таких «мужских бед», как бесплодие, эректильная дисфункция (ЭД), хронический простатит лежит несостоятельность антиоксидантной системы организма – ОС – состояние, при котором клетки подвергаются воздействию чрезмерных уровней активных форм кислорода и свободных радикалов. ОС – это результат дисбаланса между выработкой активных форм кислорода (АФК) и их захватом естественными антиоксидантами. Опасность заключается в том, что ОС приводит к развитию эндотелиальной дисфункции – нарушению функции эндотелия (дисбалансу между вазодилатацией и вазоконстрикцией, обусловленному уменьшением выработки сосудорасширяющих и увеличением синтеза сосудосуживающих факторов). ОС в мужском организме действует по тем же закономерностям, что и в организме женщины.

Согласно эпидемиологическим данным ЭД в мире страдают более 150 млн мужчин, однако уже через 20 лет ожидаемое число мужчин с ЭД достигнет 322 млн. Эта проблема напрямую связана с ОС и эндотелиальной дисфункцией. Как известно, для нормальной эрекции необходим оксид азота. Оксид азота (NO) – важнейший биологический медиатор деятельности гладкой мускулатуры сосудистой стенки, в том числе и гладкой мускулатуры мужской сексуальной сферы. Основным источником оксида азота является эндотелий. Нарушение функции эндотелия обуславливает недостаточный синтез и повышенное разрушение оксида азота. Поэтому можно ставить знак равенства между эндотелиальной дисфункцией и ЭД.

Проблема бесплодия с каждым годом для нашей страны становится все актуальнее. Если 10 лет назад процент бесплодных браков в нашей стране составлял 18,5%, то на сегодняшний день этот показатель приблизился к 25%, т.е. каждая четвертая семья бесплодна. Демографы предупреждают: если не улучшить ситуацию, численность населения уже к 2030 г. со 144 может сократиться до 120 и даже 80 млн человек. Чтобы сохранить численность населения, каждая женщина детородного возраста должна рожать не менее трех детей, и желательно здоровых. Но вот способность женщины зачать, выносить и родить здорового ребенка в 89% зависит именно от мужчины. Здесь опять возникает угроза для мужчины от ОС. Особенно чувствительны к окислительному повреждению сперматозоиды из-за большого количества полиненасыщенных жирных кислот в их клеточной мембране. Одной из ключевых особенностей влияния окислительного стресса на сперматозоиды является индукция процесса перекисного окисления липидов, что приводит к образованию альдегидов, потенциально способных нарушить функцию сперматозоидов через образование комплексов ДНК и ключевых белков. Именно они обеспечивают подвижность сперматозоидов и осуществление акросомальной реакции – соединения мембран сперматозоида и яйцеклетки для его проникновения. Однако ненасыщенный ха-

рактер этих молекул и делает их уязвимыми к воздействию свободных радикалов и процессам перекисного окисления липидов в цитоплазматической оболочке сперматозоидов.

Таким образом, ОС вызывает накопление липидных пероксидов на поверхности сперматозоидов, что ведет к потере подвижности сперматозоидов, повреждение хромосом и последующие генетические нарушения, активацию апоптоза в сперматозоидах, нарушения акросомальной реакции, позволяющей сперматозоиду проникать в яйцеклетку. Все это приводит к бесплодию мужчины. В литературе приводятся разные сведения о частоте встречаемости идиопатической патоспермии. Так, по данным ВОЗ ее распространенность среди бесплодных мужчин составляет 75,1%.

Одна из распространенных мужских проблем – воспалительные заболевания предстательной железы. Официальная статистика свидетельствует о наличии простатита у 30–65% мужчин старше 25 лет, не говоря о статистике неофициальной, цифры которой выше раза в полтора. Современные исследования показали высокую распространенность бессимптомной инфекции полового тракта среди бесплодных супружеских пар. При этом концентрацию патогенов в эякуляте выше 10^3 КОЕ/мл считают значительной бактериоспермией. Подавляющее большинство (до 79%) бесплодных мужчин имеют бессимптомную инфекцию, поэтому рутинное обследование таких мужчин вполне актуально.

И при хроническом простатите организм мужчины сталкивается с ОС. Еще в середине 1990-х годов был подтвержден ОС в сперме пациентов с простатитом и инфекцией мужских половых органов. Он обусловлен, с одной стороны, повышением уровня свободных радикалов, с другой – подавлением общей антиоксидантной способности секрета простаты. Отечественные исследования показали, что хронический бактериальный простатит в 75% случаев приводит к увеличению продукции АФК в сперме в среднем в 15 раз. ОС в сперме – следствие воспалительной реакции, возникшей на фоне избыточного количества микроорганизмов в органах мужского репродуктивного тракта. Агглютинация сперматозоидов на фоне гиперпродукции АФК протекает на фоне воспалительных реакций. Большинство отечественных урологов правомерно связывают ЭД с хроническим простатитом, поскольку в их основе лежит ОС, а антиоксидантная терапия при этом должна быть комплексной и проводиться одновременно.

Селцинк Плюс является оптимальным сбалансированным антиоксидантным комплексом для терапии проявлений мужского ОС. Входящий в его состав селен – 0,05 мг – важнейший онкопротектор. Он является частью глутатионпероксидазы – фермента, защищающего клеточные мембраны от повреждения оксидантами. Существует тесная зависимость между высоким содержанием селена в рационе питания и низкой смертностью от рака простаты у мужчин. В виде селенопротеина входит в состав капсулы сперматозоида и несет ответственность за сохранность целостности жгутиков и подвижность сперматозоидов. Цинк – 7,2 мг – участвует в сперматогенезе, синтезе тестостерона, входит в состав супероксиддисмутазы, нейтрализующей избыток АФК, отвечает за сохранение генов в процессе сперматогенеза, обеспечивает нормальное созревание и подвижность сперматозоидов, оптимальную консистенцию и антибактериальную активность спермоплазмы. Содержание цинка в сперматозоидах очень высокое – 1900 мкг/г. Именно сперматозоиды являются носителями запаса цинка, необходимого для нормального течения всех фаз дробления оплодотворенной яйцеклетки, вплоть до ее фиксации в полости матки. О роли β -каротина, аскорбиновой кислоты и α -токоферола мы написали выше. Селцинк Плюс обладает дополнительными противовоспалительными, цитопротективными, иммуномодулирующими и анти-

склеротическими свойствами. Благодаря перечисленным преимуществам он снижает ОС и увеличивает количество сперматозоидов, их подвижность, увеличивает число нормальных форм.

Цинк необходим для биологической активности гормона тимуса, который отвечает за цитотоксичность Т-лимфоцитов и синтез ими цитокинов. При дефиците цинка возникает дисбаланс между субпопуляциями Т-хелперов, снижается синтез интерлейкина-2 и интерферона γ . При этом ослабляется активность естественных клеток-киллеров. Являясь компонентом ретинол-переносящего белка, цинк вместе с витамином А и витамином С препятствует возникновению иммунодефицита, стимулирует синтез антител и оказывает противовирусное действие. Селцинк Плюс восполняет дефицит цинка, селена, витаминов Е, А, С, необходимых для нормального функционирования половой системы. Следует учитывать, что для проявления антиоксидантных свойств этих витаминов организму необходимы их дозы, значительно превышающие суточную потребность. Именно Селцинк Плюс это обеспечивает, поскольку в одной его таблетке содержится 180 мг (257% суточной потребности) витамина С и 31,5 мг (315% суточной потребности) витамина Е.

Исследования последних лет показали, что повышенные уровни селена в сыворотке крови связаны со снижением риска рака простаты. В результате поиска литературы в Pubmed и Embase, Medline и Кохрановской библиотеке вплоть до сентября 2016 г. определены для анализа 17 исследований около 35 тыс. пациентов. Метаанализ был проведен по результатам этих исследований, чтобы изучить связь между уровнем селена в сыворотке крови и риском развития рака простаты. В результате метаанализа исследования показали обратную зависимость между уровнем селена в сыворотке крови и риском рака простаты: повышенный уровень сывороточного селена связан с уменьшенным риском рака простаты.

Селцинк Плюс в настоящее время убедительно доказал свою клиническую эффективность и безопасность. Доказаны его успешное применение в комбинированной терапии хронического простатита и аденомы предстательной железы, высокой эффективностью при лечении нарушений сперматогенеза и хронического простатита. По данным НИИ урологии в результате приема препарата Селцинк Плюс по 2 таблетки в течение 1 мес объем эякулята у больных хроническим простатитом увеличился на 39%, число сперматозоидов – на 56%, число нормальных форм – на 18%, а их общая подвижность – на 37%. Немаловажно и повышение уровня селена в эякуляте с 42 до

52 мкг/л (на 24%), что значительно улучшило качество и фертильность спермы. О позитивных результатах терапии больных хроническим простатитом свидетельствуют нормализация морфологических характеристик предстательной железы и семенных пузырьков, снижение уровня лейкоцитов и улучшение мочеиспускания. Было показано, что применение препарата Селцинк Плюс в комбинации с традиционной терапией при лечении хронического простатита в сочетании с аденомой простаты оправдано, что достоверно подтверждено данными клинических и инструментальных исследований. Включение препарата Селцинк Плюс в комплексную терапию мужчин способно улучшить показатели фертильности, а также способствовать предотвращению и эффективному лечению ЭД и позволяет сохранить копулятивную функцию. Отечественные специалисты по праву считают, что антиоксиданты при лечении нарушений репродуктивной функции мужчин еще вчера были компонентом эмпирической терапии, но сегодня это патогенетическая терапия. Европейской ассоциацией урологов еще в 2013 г. антиоксиданты рекомендованы для терапии идиопатического бесплодия.

Сегодня мы считаем, что лекарственный витаминно-минеральный комплекс Селцинк Плюс у пациентов при хроническом простатите и мужском бесплодии помогает снизить ОС, увеличить количество сперматозоидов, их подвижность и число нормальных форм. Он восполняет дефицит цинка, селена, витаминов Е, А, С, необходимых для нормального функционирования половой системы. Как профилактический компонент терапии он показан пациентам, принимающим диуретики, избыточно употребляющим алкоголь, имеющим симптомы дефицита микронутриентов. Кроме того, он может быть эффективен для профилактики и лечения ЭД, улучшения показателей фертильности мужчин при планировании беременности и лечении мужского бесплодия, в комплексной терапии хронического простатита, хронического пиелонефрита и цистита.

Недавние отечественные исследования выявили связь между изменением концентрации микроэлементов, в частности цинка, и возникновением предиабета – состояния, предшествующего этому заболеванию. Сахарным диабетом 2-го типа страдают около 6% человечества. Им больше всего рискуют заболеть мужчины и женщины старше 45 лет. В связи с серьезными гормональными перестройками особой опасности подвержены женщины в постменопаузе – завершающей стадии климакса. Считается, что ряд токсичных металлов (кадмий, ртуть) способствует

развитию инсулинорезистентности и, впоследствии, сахарного диабета. Вопрос о том, служат ли нарушения обмена микроэлементов причиной инсулинорезистентности, изучен еще недостаточно. Однако новые экспериментальные данные дают основания полагать, что определенная связь существует: концентрации большинства исследуемых микроэлементов постоянны, однако в случае цинка его количество в сыворотке крови женщин с предиабетом снижается на 10%. Известно, что цинк играет важную роль в синтезе инсулина β -клетками поджелудочной железы, а также усиливает восприимчивость тканей организма к этому гормону. Эти данные подчеркивают важность из-

учения обмена цинка на этапах развития сахарного диабета 2-го типа. Оценка обеспеченности организма этим микроэлементом может свидетельствовать о риске возникновения заболевания. Она подчеркивает возможность применения цинксодержащих препаратов в качестве профилактической меры.

В заключение хочу еще раз подчеркнуть не только важность проблемы применения микроэлементов и антиоксидантов у женщин и мужчин в самом широком аспекте сексуальных, репродуктивных и соматических расстройств, но и необходимость дальнейших комплексных научных исследований по этой проблеме.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Борисов Владимир Викторович – д-р мед. наук, проф. каф. внутренних, профессиональных болезней и ревматологии медико-профилактического фак-та ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М.Сеченова».
E-mail: vwb56@yandex.ru