

Мінерально-вітамінний комплекс для чоловіків

ЗІМАН



ЗІМАН ЗБАГАТИТЬ НЕОБХІДНИМИ
ВІТАМІНАМИ ТА МІНЕРАЛАМИ

ДСЕЕ № 05.03.02-03/27436
від 24.06.2015 р.

MEGA
We care

Мікроелементи і L-карнітин у репродуктивному здоров'ї чоловіків

Протягом останніх десятиліть спостерігається зростання поширеності чоловічого безпліддя (ЧБ), і точні причини цієї тенденції невідомі. Крім безпосередньої нездатності до зачаття ЧБ призводить до важкого психологічного стресу в чоловіка і подружжя та асоціюється зі значними витратами на лікування (Smith, 2009; Eisenberg, 2010; Nelson, 2008). Також встановлено, що ЧБ є фактором ризику виникнення деяких зловживань новостворених і скороченої тривалості життя (Jensen, 2009; Walsh, 2009). Сучасні репродуктивні технології дають змогу вирішити багато проблем із фертильністю, проте вони спрямовані переважно на жінку, є доволі високовартісними та пов'язані з певними ризиками для здоров'я матері й майбутньої дитини (Lars, 2003).

Епідеміологія

За різними оцінками, ЧБ стає причиною 30-55% усіх випадків безпліддя, і цю проблему загалом мають від 2,5 до 12% чоловіків (Hamada, 2013). Утім ці показники ймовірно є заниженими, що зумовлено низкою причин (відсутність відповідних національних реєстрів, діагностика і лікування в амбулаторних умовах за власні кошти пацієнта, труднощі з відокремленням чоловічого фактору безпліддя тощо) (Winters & Welsh, 2014).

Етіологія ЧБ лише в деяких випадках є зрозумілою (наприклад, варикоцеле, крипторхізм, специфічні генетичні захворювання тощо); у більшості випадків ЧБ або пояснюють низькою якістю сперми (олігозооспермія, астенозооспермія, тератозооспермія тощо), або кажуть про невідомі причини. Серед факторів, що негативно впливають на спермогенез, найважливішими є ожиріння, куріння, зловживання алкоголем і нездорове харчування. Щодо мікронутрієнтів, важливих для чоловічої репродуктивної функції, найбільш дослідженими на сьогодні є L-карнітин, селен і цинк.

L-карнітин

Основна роль L-карнітину в організмі людини – участь в енергетичному обміні, а саме перенесення ацильних груп жирних кислот в середину мітохондрій, де вони піддаються β-окисленню (Bahl, 1987). L-карнітин також регулює концентрацію коензиму А, впливаючи на різні процеси, у тому числі цикл Кребса й окислення амінокислот.

На відміну від клітин багатьох видів організмів людські клітини здатні синтезувати карнітин з амінокислот лізину і метіоніну. Цей процес відбувається переважно в нирках і печінці. Проте значна частина карнітину потрапляє в організм людини з їжею. Найбагатші карнітином продукти тваринного походження: м'ясо, риба й молоко (Bahl, 1987).

З огляду на біохімічну роль карнітину, не дивно, що більша його частина (близько 97%) знаходиться в м'язах. Разом із тим висока концентрація карнітину відзначена в тканині придатка яєчка та секретованій ним рідині (Ng, 2004). За допомогою спеціальної транспортної системи клітини придатка яєчка здатні накопичувати і виділяти великі кількості L-карнітину. Завдяки цьому механізму концентрація L-карнітину в секреті придатка яєчка і сперматозоїдах перевищує таку в плазмі крові приблизно в 2 тис. разів (Ng, 2004).

Відомо, що сперматозоїди стають рухливими саме під час транзиту придатком яєчка (Golani, 1996). Крім того, жирні кислоти є основним джерелом енергії для сперматозоїдів (Jeulin, 1987). Ці факти указують на те, що L-карнітин відіграє важливу роль в енергетичному обміні сперматозоїдів і, як наслідок, впливає на їх рухливість.

L-карнітин також може впливати на інші характеристики сперматозоїдів. Високі концентрації L-карнітину підтримують стабільність мембран сперматозоїдів (Jenkins, 1986), зокрема забезпечують цілісність акросоми (Deana, 1988). Ця дія має велике значення, оскільки передчасний розвиток акросомальної реакції позбавляє сперматозоїди здатності до запліднення яйцеклітини.

Великий інтерес у дослідників викликає здатність L-карнітину перешкоджати запрограмованій загибелі (апоптозу) багатьох типів клітин, зокрема сперматозоїдів.

Можливі біохімічні механізми інгібування апоптозу L-карнітином включають запобігання виділенню ферментів групи каспаз із мітохондрій (Mutomba, 2000) і зниження руйнування сфінгомелінів (Jarvis, 1994). Треба зазначити, що підвищення активності апоптозу в процесі спермогенезу може спричинити порушення

якості еякуляту, насамперед зниження концентрації сперматозоїдів.

Незважаючи на те що концентрація L-карнітину є найбільш високою в придатку яєчка, тканина самого яєчка також багата на цю речовину. Це дало змогу припустити, що поряд із впливом на апоптоз L-карнітин може впливати на спермогенез й іншими шляхами, зокрема завдяки дії на клітини Сертолі, що відіграють ключову роль у забезпеченні нормального спермогенезу (Pamlero, 2000).

Ще одним ефектом L-карнітину, потенційно корисним для сперматозоїдів, є його антиоксидантна дія. Оксидативний стрес може суттєво знижувати якість еякуляту, призводячи до зменшення рухливості та життєздатності сперматозоїдів. Установлено, що прийом L-карнітину веде до зниження вмісту реактивних форм кисню в еякуляті в пацієнтів із безпліддям і запальними процесами в статевих шляхах (Vicari & Calogero, 2001). Це супроводжувалося підвищенням рухливості та життєздатності сперматозоїдів.

Можливий механізм подібної дії неясний, але є думка, що він може бути пов'язаний із нейтралізацією надлишкових кількостей внутрішньоклітинного ацетилкоензиму А. Крім того, карнітин може сприяти усуненню наслідків негативного впливу оксидативного стресу на клітини завдяки участі у відновленні пошкоджених фосфоліпідних компонентів клітинних мембран (Pignatelli, 2003).

Селен

Селен (Se) – есенційний компонент багатьох метаболічних шляхів, зокрема в системі антиоксидантного захисту, метаболізмі тиреоїдних гормонів, імунних реакціях тощо (Pal, 2015). Селен входить до складу селенопротеїнів GPx1, GPx3, mGPx4, cGPx4 та GPx5, що захищають сперматозоїди від окисного пошкодження під час процесу дозрівання сперми. Селенопротеїни mGPx4 і snGPx4 є структурними компонентами зрілих сперматозоїдів. Під час статевого дозрівання в чоловіків вміст Se в гонадах значно підвищується. Як дефіцит, так і надмірні концентрації Se призводять до порушення розвитку репродуктивних тканин.

У ході експериментальних досліджень було встановлено, що відсутність селенопротеїнів під час спермогенезу веде до утворення аномальних сперматозоїдів, що, у свою чергу, негативно впливає на якість сперми та фертильність (Ahsan, 2014).

У подвійному сліпому рандомізованому плацебо-контрольованому дослідженні Safarinejad (2009) за участю 468 пацієнтів з олігоастенотератоспермією після 26 тиж лікування препаратом селену (200 мкг/добу) відзначалося підвищення загальної кількості сперматозоїдів, їхньої концентрації і частки нормальних сперматозоїдів в еякуляті.

Цинк

Цинк (Zn) входить до складу багатьох білків, що регулюють рівень транскрипції та біосинтезу нуклеїнових кислот і протеїнів. Концентрація Zn у плазмі сироватки рідини корелює з кількістю, рухливістю і життєздатністю сперматозоїдів. Цинк підвищує спермогенез внаслідок активної участі в дозріванні сперматозоїдів і збереженні гермінального епітелію, продукції та секретії тестостерону клітинами Лейдіга (Kumar, 2015).

У дослідженні de Lamirande (1997) в чоловіків з ідіопатичним безпліддям (n=37) після 45-50 днів прийому препарату цинку (24 мг елементарного Zn на добу) спостерігалася значне підвищення сироваткового рівня тестостерону, що супроводжувалося збільшенням

середньої кількості сперматозоїдів в еякуляті з 8 до 20 млн/л.

Метааналіз 12 досліджень (n=3467) продемонстрував, що в чоловіків із безпліддям концентрації Zn у сироватці рідини є значно нижчими порівняно зі здоровими чоловіками. При цьому прийом препаратів цинку забезпечував значуще збільшення об'єму еякуляту, рухливості сперматозоїдів і частку сперматозоїдів із нормальною морфологією (Zhao, 2016).

Визначальна роль вищезгаданих мікронутрієнтів у репродуктивному здоров'ї чоловіків стала передумовою для вивчення їх поєднаного застосування в лікуванні безпліддя і гормональних порушень у чоловіків.

Горпінченко і співавт. (2016) застосовували комплекс L-карнітину, селену, цинку, магнію та вітамінів групи B у чоловіків із вторинним гіпогонадизмом. Після 3 міс прийому препарату спостерігалася тенденція до підвищення сироваткового рівня тестостерону на 47,8% і зниження рівня естрадіолу на 17,5%.

Порівняно з монотерапією L-карнітином 3-місячне лікування комбінованим препаратом, до складу якого входили цинк, селен і вітамін E, забезпечувало виражене підвищення загальної кількості сперматозоїдів в еякуляті, а також загальної та швидкої поступальної рухливості сперматозоїдів (Lipovav, 2016).

У дослідженні Rachid (2016) застосування протягом 6 міс комбінованого препарату, що містить цинк, селен, L-карнітин і низку вітамінів (E, C, B₉ і B₁₂), у чоловіків із безпліддям (n=36) супроводжувалося значним покращенням усіх параметрів спермограми з успішною вагітністю партнерок 33% чоловіків без допоміжних репродуктивних технологій.

За даними дослідження Сухих і співавт. (2016), у чоловіків з ідіопатичною патозооспермією після 3 міс терапії комбінованим препаратом цинку, селену, L-карнітину, вітамінів E та B₉ відбувалося значуще покращення кількісних та якісних показників сперми. Зокрема, частка сперматозоїдів із поступальним рухом збільшилася на 49,3%, концентрація сперматозоїдів в еякуляті – на 43,2%. Вірогідність зачаття підвищилася на 15%.

Важливо зазначити, що в наведених дослідженнях застосування L-карнітину з мікроелементами було безпечним і не викликало побічних реакцій.

Отже, на сьогодні накопичено достатньо доказів щодо важливості участі L-карнітину, Se та Zn у розвитку і збереженні нормальної репродуктивної функції в чоловіків. Дефіцит цих мікронутрієнтів асоціюється з порушенням спермогенезу та ЧБ. Призначення L-карнітину, селену, цинку в складі комплексних препаратів допомагає нормалізувати рівні статевих гормонів, покращити кількісні та якісні показники спермограми. Додатковими корисними ефектами згаданих мікронутрієнтів є загальнозміцнююча дія, посилення лібідо, покращення фізичних і розумових можливостей чоловіків.

На українському фармацевтичному ринку представлено багато продуктів, що поєднують L-карнітин із мікроелементами та позиціонуються як засоби для лікування гіпогонадизму, еректильної дисфункції та ЧБ. З-серед цих продуктів особливої уваги заслуговує Зиман – нестероїдний MBR-комплекс, що складається з магнію, цинку, вітаміну B₆, L-карнітину-L-тарtrate, нікотинамідом, селен-метіонінового комплексу, вітаміну B₁, вітаміну B₂, біотину. Зиман містить унікальну запатентовану форму цинку – L-оптицинк, що має на 30% вищу біодоступність. Застосування Зиману оцінювалося в клінічних дослідженнях у комплексному лікуванні екскреторно-токсичного й ендокринного безпліддя, при еректильній дисфункції, ідіопатичній патозоспермії, порушеннях репродуктивної функції при простатиті, для корекції метаболізму статевих гормонів при вторинному гіпогонадизмі тощо. Зиман рекомендований чоловікам і жінкам для загального зміцнення організму та як додаткове джерело вітамінів групи B, цинку й магнію; для комплексного лікування хронічних запальних захворювань статевих органів чоловіків, зокрема ускладнених екскреторно-токсичним безпліддям.

Підготував **Олексій Гладкий**