

Причини порушень репродуктивного здоров'я у чоловіків із безпліддям у шлюбі

М.В. Поворознюк

Український державний інститут репродуктології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, м. Київ

У 463 чоловіків з м. Києва та різних областей України визначені основні фактори порушення фертильності в безплідному шлюбі. Встановлено, що найбільш частою причиною порушення генеративної здатності у цієї категорії пацієнтів є інфекційно-запальні захворювання статевих органів, питома вага яких серед інших причин становить 35,5%. У 12,3% осіб зниження репродуктивного потенціалу викликає одночасно як інфекційно-запальні, так і незапальні ураження уrogenітальної системи. Частими причинами порушень дітородної функції є варикоцеле (15,0%), а також його поєднання з іншими незапальними захворюваннями статевих органів (10,4%), патологія одного або обох яєчок (11,3%), нездоровий спосіб життя (8,2%). Додатковими факторами негативного впливу на фертильність при варикоцеле є інфекційно-запальні захворювання статевих органів, куріння, а також вік понад 40 років.

Ключові слова: безплідний шлюб, порушення фертильності у чоловіків, причини, інфекційно-запальні захворювання статевих органів, варикоцеле, патологія яєчок, нездоровий спосіб життя.

Безпліддя у шлюбі – одна з надзвичайно важливих як особистісних, так і медико-соціальних проблем сьогодення для багатьох країн світу [2, 13, 17, 22, 24, 25, 29]. За дуже складної економічної і демографічної ситуації в Україні ця проблема є дуже значущою і для нашої країни [1, 3, 4, 6, 7].

На думку сучасних фахівців, в розвитку безпліддя порушення фертильності у чоловіків і жінок відіграють приблизно однакову роль [4, 10, 20, 25, 29]. У багатьох країнах Заходу чоловічій складовій цього патологічного процесу останнім часом приділяють пильну увагу [18, 24, 25, 29, 33].

За даними державних статистичних звітів поширеність чоловічого безпліддя в нашій країні в 4–5 разів менша за жіночу [4, 5, 12]. І якщо причини безпліддя у жінок і шляхи їх усунення в звітах Центру медичної статистики Міністерства охорони здоров'я висвітлено достатньо детально, то дані про причини безпліддя у чоловіків та шляхи їх подолання повністю відсутні [4].

Мета дослідження: встановити причини порушень репродуктивної функції у чоловіків з безпліддям у шлюбі.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Для визначення частоти і причин порушень фертильності у чоловіків обстежено 463 пацієнта, які звернулися за медичною допомогою з приводу безплідного шлюбу до Українського державного інституту репродуктології НМАПО імені П.Л. Шупика. Причина безпліддя у них раніше встановлена не була.

Обстежені чоловіки були з м. Києва і 12 областей України. Їхній вік становив від 23 до 61 року, середній вік дорівнював $33,1 \pm 0,29$ року. Тривалість безпліддя у шлюбі сягала 19 років, причому у 43,2% осіб безпліддя спостерігали 4 роки і більше. Як відомо, за такої тривалості безпліддя вірогідність настання вагітності без медичної допомоги є дуже низькою.

На основі проведеного нами мікроскопічного дослідження еякуляту порушення фертильності було виявлено у 47,5% чоловіків, тобто майже у половини [9]. На нашу думку, показник частоти порушень дітородної функції у цих осіб, так само як і показники частоти тих чи інших патологічних станів, що його зумовлюють, значною мірою відображають стан репродуктивного здоров'я у чоловіків з безпліддям у шлюбі в українській популяції.

Для визначення причин порушень генеративної здатності у чоловіків з безплідним шлюбом проводили:

- детальний збір анамнезу;
- загальний огляд і фізикальне обстеження статевих органів;
- мікроскопію уретрального зскрібка і секрету передміхурової залози, бактеріологічний посів сперми та спеціальні дослідження для виявлення внутрішньоклітинних збудників – хламідії, уреapлазми, мікоплазми (імуноферментний аналіз, полімеразну ланцюгову реакцію, культуральне дослідження);
- трансректальне УЗД передміхурової залози, УЗД органів калитки з доплерографією її судин;
- гормональні дослідження для визначення в сироватці крові вмісту тестостерону вільного і загального, лютеїнізувального та фолікулоstimулювального гормонів, пролактину та естрадіолу (імуноферментний аналіз, імунохімічне дослідження з електролюмінесцентною детекцією).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Як свідчать проведені дослідження, у чоловіків з безпліддям у шлюбі в українській популяції визначається багато факторів вірогідного негативного впливу на стан фертильності.

У 57,0% таких пацієнтів діагностують різну патологію з боку органів сечостатевої системи, причому у чверті з них (24,6%) спостерігаються множинні ураження (від двох до чотирьох). Найбільш часто виявляються інфекційно-запальні захворювання органів репродуктивного тракту (29,6% випадків) і передусім хронічний простатит (23,1%). Варикоцеле діагностовано у 23,5% чоловіків; патологія одного або обох яєчок різної етіології – у 12,7%.

Слід зауважити, що більше ніж у половини пацієнтів з безплідним шлюбом і хронічний простатит (у 56,1%), і варикоцеле (у 67,9%) уперше були виявлені нами. Низький рівень діагностики до звернення в УДІР цих поширених захворювань, як і деякої іншої патології, зумовлено, з одного боку, безсимптомними або малосимптомними їх проявами, а з іншого – дуже рідкими або неякісними профілактичними оглядами чоловіків та низьким рівнем надання їм медичної допомоги у зв'язку з безпліддям.

Значну роль у виникненні порушень репродуктивної функції можуть відігравати не тільки ті інфекції сечостатевої системи, що виявляються зараз, а й ті, що були раніше. Про перенесення таких інфекцій в минулому зазначають 33,9%

пацієнтів. Найчастіше у них виявляються уреоплазмозна інфекція і хламідіоз. На жаль, контроль виживності сечостатевої інфекцій у значній кількості осіб (у 35,0%) не проводять. Нерідко (в 13,0%) зустрічаються і випадки, коли чоловікам без обстеження призначають таку саму терапію, як і жінкам з виявленою інфекцією.

За результатами опитування 28,9% чоловіків з безплідним шлюбом тривалий час (від 2 до 30 років) палять. Близько половини з них (47,8%) викурюють від 20 до 40, а інколи і до 60 сигарет на день. На питання про зловживання алкоголем позитивно відповідають лише 8,0% осіб. Можна думати, що насправді їх більше. Про нечасте вживання наркотиків повідомляють 1,7% чоловіків.

Хронічна екстрагенітальна патологія та/або перенесення тяжких захворювань, що можуть призвести до порушень репродуктивного здоров'я, за даними анамнезу, у чоловіків з безплідних пар спостерігаються в поодиноких випадках. Ожиріння виявляється у 9,1% осіб, 6,9% пацієнтів повідомляють про часті стреси, хронічну перевтому, недостатній сон.

Шляхом зіставлення у обстежених показників спермограм з наявністю у них тих чи інших уражень статевих органів, іншої патології, шкідливих звичок та нездорового способу життя визначено найбільш значущі причини порушень репродуктивної здатності у чоловіків із безпліддям у шлюбі в українській популяції.

Установлено, що найбільш частою причиною репродуктивних порушень у чоловіків в Україні є інфекційно-запальні захворювання статевих органів і, передусім, хронічний простатит. Інфекційно-запальна патологія уrogenітальної системи як окремих, самостійно діючий фактор, призводить до зниження фертильності у третини (35,5%) осіб із безпліддям у парі. У 26,4% пацієнтів причиною порушень генеративної функції є хронічний простатит, у 5,0% – поєднання хронічного простатиту з хронічним везикулітом або хронічним епідидимітом, у 4,1% – тільки хронічний епідидиміт.

У 12,3% пацієнтів із безпліддям у шлюбі причиною зниження репродуктивної здатності є одночасно як інфекційно-запальні, так і незапальні ураження статевих органів, і здебільшого варикоцеле. Той факт, що проведення протизапальної терапії у цих осіб в більшості випадків суттєво покращує або повністю нормалізує показники спермограми, свідчить про негативний вплив на стан чоловічої фертильності, передусім, саме запальних захворювань сечостатевої системи.

У 16,2% пацієнтів з патоспермією, не зумовленою запальними ураженнями статевих органів, і у 12,7% осіб з нормозоспермією спостерігається безсимптомне інфікування органів уrogenітальної системи внутрішньоклітинними і бактеріальними патогенами.

Як відомо, найбільш доведеним механізмом розвитку безпліддя в парі, що пов'язане з уrogenітальними інфекціями у чоловіка, вважають передачу їх партнерці з подальшим виникненням у неї запального процесу органів малого таза і розвитком непрохідності маткових труб [10, 11, 26]. Тому чоловіки з інфекційно-запальними захворюваннями статевих органів не тільки самі страждають на безпліддя, а й призводять до розвитку його у дружин. Інфекційні ураження сечостатевої системи у чоловіка зумовлюють також ризик для здоров'я і життя майбутньої дитини. У разі запліднення інфікованою спермою можливе інфікування ембріона, виникнення внутрішньоутробної інфекції і вад розвитку у плода, мимовільних викиднів [28, 32]. При цьому значна кількість чоловіків не знають про наявність у них статевих інфекцій і своєчасно не лікуються.

З урахуванням викладеного очевидно, що інфекційні ураження уrogenітальної системи у чоловіків не тільки найпоширеніша, а й дуже небезпечна причина порушень чоловічої фертильності.

У 15,0% чоловіків із безпліддям у шлюбі в українській популяції причиною порушень фертильності є варикоцеле. Нерідко це захворювання призводить до зниження дітородної функції і у поєднанні з інфекційно-запальною патологією, і разом з іншими незапальними ураженнями сечостатевої системи – сперматоцеле, водянюкою яєчка, видаленою пахвинною грижею тощо (у 10,4% випадків). Водночас досить часто, як за наявності варикоцеле, так і в разі його поєднання з іншою патологією, репродуктивний потенціал у пацієнтів буває збереженим.

У результаті аналізу дії тих чи інших чинників на репродуктивну функцію в осіб із варикоцеле визначено, що додатковими факторами негативного впливу на фертильність при цьому захворюванні є інфекційно-запальна патологія уrogenітальної системи, куріння, а також вік понад 40 років [8].

Частою причиною інфертильності у чоловіків із безпліддям у шлюбі є патологія одного або обох яєчок. Вона спостерігається у 11,3% осіб. До порушення репродуктивної функції призводять перенесений орхіт, у тому числі пов'язаний з епідемічним паротитом, пізно оперований крипторхізм, видалення яєчка внаслідок його травми або перекруту, виражена гіпоплазія обох яєчок невизначеної етіології. На відміну від пацієнтів з іншими захворюваннями органів сечостатевої системи, у переважної більшості яких мають місце зміни еякуляту граничного і субфертильного рівнів, у безплідних чоловіків з патологією яєчок зміни сперми здебільшого дуже значні: в 40,0% випадків виявляється аспермія та азооспермія, в 36,0% – виражені зміни.

У 8,2% чоловіків з безплідним шлюбом в Україні причиною зниження генеративної здатності є куріння, зловживання алкоголем, хронічна перевтома, недостатній сон, часті стреси та поєднання цих факторів. Інші причини зниження чоловічої фертильності при безплідді у шлюбі (пізній частковий андрогенний дефіцит, ожиріння, ятрогенія) виявляються у 3,7% пацієнтів.

У 3,6% чоловіків причиною порушень дітородної функції при безплідному шлюбі не встановлено.

Проведені дослідження з визначення причин порушень фертильності у чоловіків із безпліддям у шлюбі дають підстави висловити низку пропозицій щодо надання медичної допомоги цій категорії пацієнтів.

У разі оцінювання стану репродуктивного здоров'я чоловіків із безпліддям у шлюбі передусім слід провадити ретельне виявлення інфекційно-запальної патології статевих органів. Вважаємо за доцільне рекомендувати всім пацієнтам із безплідним шлюбом проведення мікроскопії уретрального зскрібка та бажано секрету передміхурової залози, бактеріологічного дослідження еякуляту, а також діагностики внутрішньоклітинних інфекцій, механізм передачі яких пов'язаний зі статевим шляхом. Безумовно, це призведе до подорожчання обстеження з приводу безпліддя, але водночас дозволить значно покращити наслідки лікування та, можливо, зробить його більш економічним.

При встановленні у чоловіка діагнозу інфекційно-запального захворювання або при виявленні патогенів, що можуть його спричинювати, необхідно високопрофесійне лікування, яке враховує також результати обстеження дружини (статевої партнерки).

Беручи до уваги велику медико-соціальну значущість проблеми інфекційно-запальних захворювань статевих органів, необхідне розроблення всебічних дієвих заходів, спрямованих на попередження цієї патології, якомога раннє її виявлення та адекватне лікування.

Ураховуючи поширеність варикоцеле як причину розвитку інфертильності у чоловіків, а також здебільшого безсимптомний перебіг цього захворювання, для своєчасного виявлення варикоцеле необхідно регулярно проводити пла-

нові профілактичні огляди чоловічого населення урологом або андрологом, починаючи з віку 12–14 років. Для збереження дітородної функції підліткам, а в подальшому юнакам і дорослим чоловікам з варикоцеле, передусім, слід суворо забороняти куріння.

При диспансерному нагляді за чоловіками з варикоцеле обов'язково слід звертати увагу на можливу наявність у них інфекційно-запальних захворювань статевих органів, а в разі виявлення цієї патології здійснювати відповідну терапію. Це допоможе зберегти фертильність не тільки у чоловіків, а й у їхніх статевих партнерок і дружин.

Особам з варикоцеле доцільно рекомендувати, за можливості, одруження та народження дитини у віці до 40 років. Перед цим бажано проводити неодноразове дослідження еякуляту, а за наявності патоспермії – більш детальне обстеження. У разі варикоцеле як єдиної або головної причини патоспермії необхідне хірургічне лікування цього захворювання.

У пацієнтів з безплідним шлюбом і явищами патоспермії для діагностики варикоцеле слід обов'язково проводити доплерометрію судин калитки. Це дослідження доцільно виконувати навіть при встановленні будь-якої іншої причини порушення фертильності.

Для збереження дітородної функції у хворих на крипторхізм, а також для позбавлення чоловіків від цілої низки інших серйозних проблем, пов'язаних з цим захворюванням, з метою виявлення аномалії статевих органів, хлопчиків необхідно обов'язково оглядати після народження, на першому місяці життя, а також у віці близько одного року. У разі виявлення патології або у суперечливих випадках слід проводити детальне обстеження дитини дитячим урологом (дитячим хірургом), генетиком та дитячим ендокринологом й вирішувати питання про об'єм і терміни проведення лікування. У віці близько 6 років, а також у подальшому необхідно здійснювати планові огляди хлопчика. Одним із завдань таких оглядів є перевірити наявність яєчок в калитці, щоб пересвідчитися, що раніше крипторхізм не було пропущено, а також для виключення так званого псевдокрипторхізму, який призводить до таких самих ускладнень, як і істинний.

Ураховуючи, що нерідко до зниження репродуктивної здатності у чоловіків призводять куріння, зловживання алкоголем, хронічна перетривка, недостатній сон, часті стреси тощо, дуже важливою є широка пропаганда здорового способу життя серед молоді, дорослих, особливо в разі створення сім'ї і планування народження дитини. Можливість негативного впливу на стан фертильності цих чинників обов'язково слід враховувати при встановленні причини порушень репродуктивної функції, в тому числі, і при виявленні тих чи інших уражень органів сечостатевої системи. Нормалізація способу життя є необхідною при проведенні лікування безпліддя.

Для покращання діагностики безпліддя у чоловіків та більш ефективного його усунення доцільно проводити в Україні визначення у широкого кола пацієнтів генетичних маркерів безпліддя (і, зокрема, рівня фрагментації ДНК сперматозоїдів), показників оксидативного стресу, наявності вірусного інфікування, яким відводять дуже важливу роль в розвитку чоловічого безпліддя останнім часом в світі [14–16, 19, 21, 23, 27, 30, 31, 34].

ВИСНОВКИ

1. Найбільш поширеною причиною порушень генеративної функції чоловіків із безпліддям у шлюбі в нашій країні є інфекційно-запальні ураження уrogenітальної системи. Частка цієї патології серед інших причин складає 35,5%. У 12,3% пацієнтів зниження репродуктивного потенціалу спричинюють одночасно як інфекційно-запальні, так і незапальні захворювання статевих органів. У 16,2% чоловіків з

патоспермією, що не пов'язана із запальними ураженнями статевих органів, і у 12,7% осіб з нормозоспермією має місце безсимптомне інфікування органів уrogenітальної системи внутрішньоклітинними і бактеріальними патогенами. Інфекційно-запальні ураження статевих органів у чоловіків призводять до порушень фертильності не тільки у них самих, але й у їхніх жінок. Передача інфекції жінці з розвитком у неї інфекційно-запального процесу органів малого таза і непрохідності маткових труб – основний механізм розвитку безпліддя у парі за наявності інфекційно-запального захворювання статевих органів у чоловіка. У разі запліднення інфікованою спермою виникає вірогідність інфікування ембріона, внутрішньоутробної інфекції, вад розвитку плода і невиношування вагітності. Ураховуючи це, при оцінюванні стану репродуктивного здоров'я чоловіків з безпліддям у шлюбі передусім слід проводити ретельний пошук інфекційно-запальної патології сечостатевої системи, а у разі її виявлення – лікування.

2. Частими причинами порушень репродуктивної функції у чоловіків з безпліддям у шлюбі в Україні є варикоцеле (у 15,0% випадків) або його поєднання з іншими незапальними ураженнями органів уrogenітальної системи (у 10,4 % випадків). Додатковими факторами негативного впливу на репродуктивний потенціал при варикоцеле є інфекційно-запальні захворювання статевих органів, куріння, а також вік понад 40 років.

Патологія одного чи обох яєчок – перенесений орхіт, в тому числі, пов'язаний з епідемічним паротитом, пізно оперований крипторхізм, видалення яєчка внаслідок його травми або перекруту, виражена гіпоплазія обох яєчок нез'ясованого генезу призводять до розладів фертильності у 11,3% випадків.

Нездоровий спосіб життя порушує репродуктивну спроможність у 8,2% безплідних чоловіків.

3. Здебільшого захворювання сечостатевих органів та інші фактори, що призводять до порушень генеративної здатності у чоловіків, можна усунути. При своєчасному їх виявленні та проведенні адекватних лікувально-профілактичних заходів виникнення порушень фертильності у чоловіків у більшості випадків можна попередити та подолати. Ураховуючи це, необхідні розроблення і впровадження в широку практику охорони здоров'я медичних заходів як з профілактики порушень репродуктивного здоров'я у чоловіків, так і покращання надання їм медичної допомоги при безплідді у шлюбі.

Причини порушень репродуктивного здоров'я у мужчин с бесплодием в браке

М.В. Поворознюк

У 463 мужчин из г. Киева и различных областей Украины определены основные факторы нарушения фертильности в бесплодном браке. Установлено, что наиболее частой причиной нарушения генеративной способности у этой категории пациентов являются инфекционно-воспалительные заболевания половых органов, удельный вес которых среди других причин составляет 35,5%. У 12,3% лиц снижение репродуктивного потенциала вызывает одновременно как инфекционно-воспалительные, так и невоспалительные поражения уrogenитальной системы. Частыми причинами нарушений детородной функции являются варикоцеле (15,0%), а также его сочетание с другими невоспалительными заболеваниями половых органов (10,4%), патология одного или обоих яичек (11,3%), нездоровый образ жизни (8,2%). Дополнительными факторами отрицательного влияния на фертильность при варикоцеле являются инфекционно-воспалительные заболевания половых органов, курение, а также возраст старше 40 лет.

Ключевые слова: бесплодный брак, нарушение фертильности у мужчин, причины, инфекционно-воспалительные заболевания половых органов, варикоцеле, патология яичек, нездоровый образ жизни.

Causes of reproductive disorders in men with infertility in marriage
M. V. Povoroznyuk

In 463 men from Kyiv and different regions of Ukraine the major factors of impaired fertility in infertile marriages. It was found that the most common cause of violations of generative capacity in these patients are infectious and inflammatory diseases of the genital organs, whose share among other reasons is 35.5%. At 12.3% decline in reproductive potential of individual calls at the same time as the

infectious-inflammatory and non-inflammatory lesions of the urogenital system. Frequent causes of fertility disorders are varicocele (15.0%), as well as its combination with other non-inflammatory diseases of the genital organs (10.4%), pathology of one or both testicles (11.3%), unhealthy lifestyle (8,2 %). Additional factors of negative influence on fertility in varicocele are infectious and inflammatory diseases of the genital organs, smoking, and age older than 40 years.

Key words: *barren marriage, impaired fertility in men, causes, infectious and inflammatory diseases of the genital organs, varicocele, testicular pathology, unhealthy lifestyle.*

Сведения об авторе

Поворознюк Михайл Владимирович – Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика, Украинский государственный институт репродуктологии, 04210, г. Киев, ул. Героев Сталинграда,16; тел.: (044) 411-91-55

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Авраменко Н.В. Аспекты репродуктивного здоровья населения Украины / Авраменко Н.В., Барковский Д.Е. // Запорожский медицинский журнал. – 2010. – № 3. – С. 71–73.
2. Божедомов В.А. Андрологические аспекты организации помощи бездетным парам / В.А. Божедомов, И.М. Рохликов, А.А. Третьяков // Кремлევська медицина. Клинический вестник. – 2013. – № 3. – С. 121–125.
3. Ворник Б.М. Сексуальность и репродуктивность мужчин в Украине: социально-клинические параллели / Ворник Б.М. // Здоровье мужчины. – 2012. – № 3. – С. 64–68.
4. Горпинченко И.И. Бесплодный брак в Украине. Новые реальности / И.И. Горпинченко, О.Д. Никитин // Здоровье мужчины. – 2010. – № 3. – С. 184–190.
5. Горпинченко И.И. Мужчина в XXI веке. Сексологические и андрологические аспекты / И.И. Горпинченко // Здоровье мужчины. – 2012. – № 4. – С. 15–18.
6. Допоміжні репродуктивні технології лікування безпліддя. Навчальний посібник / за ред. проф. Ф.В. Дахна, чл.-кор. НАМН України проф. В.В. Камінського та проф. О.М. Юзька. – К., 2011. – 338 с.
7. Копков В.С. Допоміжні репродуктивні технології у вирішенні демографічних проблем. Правові аспекти / Копков В.С., Цанько І.І. // Мед. аспекти здоров'я жінки. – 2013. – № 4 (68). – С. 55–57.
8. Поворознюк М.В. Варикоцеле как причина нарушения фертильности у мужчин с бесплодием в браке / М.В. Поворознюк // Репродуктивное здоровье. Восточная Европа. – 2014. – № 5. – С. 139–146.
9. Поворознюк М.В. Частота порушень фертильності у чоловіків із безпліддям у шлюбі і роль інфекційно-запальних захворювань сечостатевої системи в їхньому виникненні / М.В. Поворознюк // Здоровье мужчины. – 2014. – № 1. – С. 122–127.
10. Сухих Г.Т. Мужское бесплодие / Г.Т. Сухих, В.А. Божедомов. – М.: Эксмо, 2009. – 240 с.
11. Чоловічий фактор у патогенезі жіночого непліддя / Гаврилюк А.М., Чоп'як В.В., Наконечний А.Й., Курпіш М. // Мед. аспекти здоров'я мужчины. – 2011. – № 8 (49). – С. 5–12.
12. Юзько О.М. Стан та перспективи використання допоміжних репродуктивних технологій при лікуванні безпліддя в Україні / О.М. Юзько, Т.А. Юзько, Н.Г. Руденко // Неонатология, хирургия та перинатальная медицина. – 2012. – Т. II, № 4 (6). – С. 26–30.
13. Юшко Е.И., Бондарев А.В., Строцкий А.В. Мужская infertility в бесплодных браках // Репродуктивное здоровье в Беларуси. – 2011. – № 4. – С. 108–114.
14. Asymptomatic seminal infection of herpes simplex virus: impact on male infertility / Monavari SH, Vaziri MS, Khalili M. et al // J Biomed Res. – 2013. – Vol. 27 (1). – P. 56–61.
15. Comparing the roles of sperm chromatin integrity and apoptosis in intrauterine insemination outcomes of couples with mild male and female factor infertility / Khalili MA, Nazari S, Dehghani-Firouzabadi R et al // J Reprod Infertil. – 2014. – Vol. 15 (1). – P. 5–40.
16. Diagnostic value of sperm DNA fragmentation for male infertility / Fei Q, Huang H, Jin J, Huang X. // Zhonghua Yi Xue Yi Chuan Xue Za Zhi. – 2014. – Vol. 31 (1). – P. 60–64.
17. Farhi J. Distribution of causes of infertility in patients attending primary fertility clinics in Israel / Farhi J., Ben-Haroush A. // Isr Med Assoc J. – 2011. – Vol. 13 (1). – P. 51–54.
18. Fenner A. Male factor infertility: a relaxin effect on sperm parameters / Fenner A. // Nat Rev Urol. – 2011. – Vol. 8 (11). – P. 590.
19. Hotaling J. Clinical genetic testing for male factor infertility: current applications and future directions / Hotaling J, Carrell DT. // Andrology. – 2014. – Vol. 2(3). – P. 339–350.
20. Lee LK. Recent insights on the significance of transcriptomic and metabolomic analysis of male factor infertility / Lee LK, Foo KY. // Clin Biochem. – 2014. – Vol. 47 (10–11). – P. 973–982.
21. Liu Y. Progress in epigenetic research on male infertility / Liu Y, Lu Y, Zhang S. // Zhonghua Yi Xue Yi Chuan Xue Za Zhi. – 2014. – Vol. 31 (2). – P. 170–173.
22. Moyo S. Indigenous knowledge systems and attitudes towards male infertility in Mhondoro-Ngezi, Zimbabwe / Moyo S. // Cult Health Sex. – 2013. – Vol. 15 (6). – P. 667–679.
23. Mystery of idiopathic male infertility: is oxidative stress an actual risk? / Aktan G, Dogru-Abbasoglu S, Kütükgergin C et al // Fertil Steril. – 2013. – Vol. 99 (5). – P. 1211–1215.
24. Niederberger CS. The field of male infertility moves fast! / Niederberger CS. // Urol Clin North Am. – 2014. – Vol. 41 (1). – P. XVII.
25. Nieschlag E. Male infertility: recent developments / Nieschlag E. – *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. – 2013. – Vol. 56 (12). P. 1619–1627.
26. Ochsendorf F.R. Уретрит, захворювання, передаються половим путем, і синдром придбаного імунodefіцита / Ochsendorf F.R. // Клиническая андрология: под ред. В.-Б. Шилла, Ф. Комхаира, Т. Харгрива: пер. с англ. Д.А. Бедретдиновой, Т.Н. Гармановой; под ред. О.И. Аполинхи, И.И. Абдуллина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – С. 416–430.
27. Pastuszak A.W. The genetics of male fertility – from basic science to clinical evaluation / A.W. Pastuszak, D.J. Lamb // Journal of Andrology. – 2012. – Vol. 33, № 6. – P. 1075–1084.
28. Possible fetal determinants of male infertility / Juul A, Almstrup K, Andersson AM et al // Nat Rev Endocrinol. – 2014. – Vol. 10 (9). – P. 553–562.
29. Schill W.B. Андрология: определение, клинические аспекты и распространенность андрологических нарушений / Schill W.B., Comhaire F.H., Hargreave T.V. // Клиническая андрология: под ред. В.-Б. Шилла, Ф. Комхаира, Т. Харгрива: пер. с англ. Д.А. Бедретдиновой, Т.Н. Гармановой; под ред. О.И. Аполинхи, И.И. Абдуллина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – С. 19–23.
30. Sperm viral infection and male infertility: focus on HBV, HCV, HIV, HPV, HSV, HCMV, and AAV / Garolla A, Pizzol D, Bertoldo A. et al // J Reprod Immunol. – 2013. – Vol. 100 (1). – P. 20–29.
31. Synergism between the N-acetyltransferase 2 gene and oxidant exposure increases the risk of idiopathic male infertility / Yarosh SL, Kokhtenko EV, Churnosov MI et al // Reprod Biomed Online. – 2014. – May 14.
32. Treatment of male infertility / Palermo GD, Kocent J, Monahan D. et al // Methods Mol Biol. – 2014. – Vol. 1154. P. 385–405.
33. Trussell JC. Optimal diagnosis and medical treatment of male infertility / Trussell JC. // Semin Reprod Med. – 2013. – Vol. 31 (4). – P. 235–236.
34. Wright C. Sperm DNA damage caused by oxidative stress: modifiable clinical, lifestyle and nutritional factors in male infertility / Wright C, Milne S, Leeson H. // Reprod Biomed Online. – 2014. – Vol. 28 (6). – P. 684–703.

Статья поступила в редакцию 06.03.2015