

# Актуальные вопросы негормональной стимуляции сперматогенеза при мужском бесплодии

**М.Г. Романюк, А.М. Корниенко, П.В. Аксенов**

Украинский институт сексологии и андрологии, г. Киев

В последнее время вопрос бесплодия является крайне актуальным в нашей стране. При этом на мужскую половину выпадает около 50%.

**Цель исследования:** изучение эффективности и безопасности применения фертильного комплекса Зиман при различных формах бесплодия.

**Материалы и методы.** Было проведено ретроспективное исследование по изучению эффективности и безопасности использования фертильного комплекса Зиман при различных формах бесплодия и влиянию препарата на качество спермограммы. В период 2012–2014 гг. по поводу различных форм мужского бесплодия в Украинском институте сексологии и андрологии (г. Киев) было проведено лечение 1467 пациентов. Средний возраст мужчин составлял 29,4 года (от 21 до 42 лет). В 1-ю группу вошли 630 пациентов с секреторным бесплодием, во 2-ю группу – 510 пациентов с секреторно-токсическим бесплодием, в 3-ю – 327 пациентов с идиопатическим бесплодием. Пациентов с иммунологическим бесплодием в исследование не включали.

**Результаты.** По результатам лечения наблюдали определенное влияние монотерапии Зимана на морфофункциональные показатели спермы. Зиман является мультикомпонентным препаратом, который эффективно может быть использован для лечения любых форм бесплодия, как в моно-, так и в комплексной терапии. Переносимость Зимана является отличной на протяжении длительных курсов применения.

**Заключение.** Результатом трехмесячного курса монотерапии с помощью фертильного комплекса Зиман стало наступление беременности у 214 пар независимо от вида бесплодия. Максимальный эффект наблюдали в группе секреторно-токсического бесплодия, умеренный эффект – у пациентов с секреторным бесплодием, минимальный, но также клинически значимый эффект, был при идиопатическом бесплодии.

**Ключевые слова:** фертильный комплекс, мужское бесплодие, морфофункциональные показатели эякулята.

В настоящее время, учитывая острый демографический кризис в Украине, важным фактором является разработка новых методов терапии бесплодия супружеской пары. По мировым данным, бесплодие встречается у 15% сексуально активного населения [1]. По официальной статистике в Украине процентное соотношение бесплодия составляет 79,4% среди женщин и 20,6% среди мужчин. Но на самом деле, эта картина не соответствует действительности, так как мужчины намного реже обращаются к врачу, им не проводят соответствующую диагностику, а в статистических документах регистрация бесплодия у мужчин – неполноценная. В то же время проблема мужского бесплодия становится все более актуальной во всем мире – ВОЗ бьет тревогу, ведь по новым данным среди всех случаев бесплодия на сегодня мужское бесплодие составляет 50% [2, 3].

Причины такой неутешительной ситуации размыты и многообразны. С одной стороны, экология и образ жизни существенно сказываются на здоровье мужчин и, в частности, на их репродуктивной функции. С другой – в нашей стране отсутствует массовая культура заботы о своем здоровье, а у мужчин, к сожалению, и вовсе отсутствует привычка регулярно проверять состояние своего здоровья и сдавать анализы. А ведь многие болезни, приводящие к бесплодию, можно излечить на ранней стадии, если, конечно, вовремя их диагностировать [3].

Результаты нескольких исследований полового развития и репродуктивной функции мужчин свидетельствуют о снижении качества спермы за последние 50–60 лет. Наблюдаемое снижение концентрации сперматозоидов не является биологическим временным феноменом. Считается, что оно связано с изменениями в методиках лечения бесплодия или с систематическими ошибками при включении пациентов в исследование. В 1992 году Carlsen и соавторы провели систематический анализ 61 исследования качества спермы. Результаты этого анализа показали статистически значимое снижение концентрации сперматозоидов со 113 млн на 1 мл до 66 млн на 1 мл и объема спермы с 3,4 мл до 2,75 мл за 50 лет (с 1938 по 1990 год) [4, 5].

К развитию бесплодия приводит множество причин, включая физиологические, анатомические или даже психологические. Наиболее частой причиной бесплодия является варикоцеле. Оно обнаруживается у 34,3% мужчин, обследуемых по поводу бесплодия. Несмотря на значительный прогресс в области исследований бесплодия, идиопатическое бесплодие все еще остается вторым по частоте. Этот диагноз – один из самых неприятных для мужчин, пытающихся зачать ребенка. У мужчин с идиопатическим бесплодием спермограмма обычно в норме и причина бесплодия неизвестна. Эта группа также включает пациентов с олигоастеноспермией без очевидных клинических причин. Несмотря на то что причину (идиопатического) бесплодия установить нельзя, современные технологии все же дают возможность таким парам зачать ребенка. Непрерывно проводимые исследования в области генетического скрининга дают надежду на установление причин идиопатического бесплодия и способствуют поиску новых методов его лечения [6].

Мужское бесплодие диагностируют у мужчин с врожденными и приобретенными факторами риска. В современном мире принято использовать классификацию мужского бесплодия, которую предложил профессор И.Ф. Юнда (1989 г.). Согласно результатам его исследования мужское бесплодие имеет несколько форм [3].

**Секреторное бесплодие:**

- секреторно-токсическое (возбудитель – экзогенная интоксикация). Яички не вырабатывают должного количества сперматозоидов, необходимого для оплодотворения яйце-

Состав фертильного комплекса Зиман

Цинк – 5,58 мг	Кофактор, усиливающий процессы регенерации и репарации
Селен – 7 мг	Обладает эффектом активации клеточного и гуморального иммунитета, антиоксидантной защиты клеточных мембран
L-карнитин – 100,00 мг	Способствует транспорту жирных кислот внутрь митохондрий, интенсифицирует процессы энергообразования. Известно, что карнитин стимулирует внешнесекреторную функцию поджелудочной железы, активирует сперматогенез. L-Карнитин биологически синтезируется в организме из аминокислот лизина или метионина. Эпидимальная сперма в период созревания использует окисление жирных кислот в качестве главного источника энергетического обмена. L-Карнитин является ключевым элементом для транспортировки жирных кислот в митохондриальную основу сперматозоидов для образования энергии. L-Карнитин воздействует непосредственно на подвижность и созревание сперматозоидов
Магний – 83,52 мг	Кофактор ряда важнейших ферментов углеводно-фосфорного и энергетического обмена участвует в превращении глюкозы в энергию, способствует эффективному функционированию нервной системы и мышц, помогает преодолевать стресс и депрессию, является активатором обмена веществ, входящим в состав более 300 различных ферментов, участвует в синтезе белка, метаболизме витамина С, кальция, калия, натрия и фосфора
Витамин В <sub>6</sub> – 1,93 мг (пиридоксин)	Принимает участие в регуляции белкового, углеводного и липидного обменов, биосинтезе гемма и биогенных аминов, гормонов щитовидной железы и других биологически активных соединений
Витамин В <sub>1</sub> – 1,5 мг (тиамин)	Играет важную роль в метаболизме нервной ткани. Его недостаточность приводит к патологическим изменениям в нервной, сердечно-сосудистой и пищеварительной системах
Витамин В <sub>2</sub> – 1,7 мг (рибофлавин)	Входит в состав флавиновых коферментов, принимая участие в окислительно-восстановительных процессах и цикле Кребса. Его недостаточность проявляется слабостью, повышенной утомляемостью и склонностью к простудным заболеваниям
Витамин В <sub>3</sub> – 20 мг (никотинамид)	Влияет на энергетический обмен клеток, участвует в процессах тканевого дыхания, нормализует работу печени
Биотин – 0,13 мг	Способствует усвоению тканями ионов бикарбоната, активирует реакции карбоксилирования и транскарбоксилирования, его недостаточность проявляется дерматитом, жирной себореей, алопецией (очаговым облысением), сонливостью, усталостью, часто - болью в мышцах

клетки. К такой ситуации приводят как врожденные, так и приобретенные патологии;

- секреторно-эндокринное (развитие происходит на основе первичной, вторичной и дискорреляционной недостаточности половых желез).

*Экскреторное бесплодие:*

- экскреторно-обтурационное (при обструкции семявыносящих путей приобретенного и врожденного характера);

- экскреторно-токсическое (на фоне воспалительной или другой природы повреждения семявыносящих путей).

*Сочетанная форма* (секреторная недостаточность половых желез различного генеза в сочетании с явлениями обструкции или интоксикации).

*Иммунологическое бесплодие.*

*Неклассифицируемые формы бесплодия.*

При каждом типе бесплодия существует своя тактика терапии, направленная на устранение возможных причин бесплодия и на улучшение количества и качества образующихся сперматозоидов. К сожалению, на сегодня не существует стандартов терапии, направленной на улучшение показателей спермограммы. В последнее время отмечена высокая эффективность препаратов растительного происхождения, учитывая возможность влияния на несколько звеньев патогенеза заболевания, а также проведения длительной курсовой терапии без развития существенных побочных явлений. Особое место среди препаратов этого ряда, по данным многочисленных исследований, занимает фертильный комплекс Зиман.

Зиман состоит из специально разработанного комплекса витаминов и минералов для мужчин, который называется «МВР комплекс» (табл. 1).

Способ применения и дозы: по 2–3 капсулы на ночь, запивая водой. Курс приема минимум 1 мес, можно повторять 2–3 раза в год. Не принимать с препаратами кальция и молочными продуктами.

**Цель исследования:** изучение эффективности и безопасности применения фертильного комплекса Зиман при различных формах бесплодия.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В Украинском институте сексологии и андрологии (УИСА) было проведено ретроспективное исследование по изучению эффективности и безопасности использования фертильного комплекса при различных формах бесплодия и влиянию препарата на качество спермограммы. В период 2012–2014 гг. по поводу различных форм мужского бесплодия в УИСА было проведено лечение 1467 пациентов. Средний возраст мужчин составлял 29,4 года (от 21 года до 42 лет). В первую (1-ю) группу вошли 630 пациентов с секреторным бесплодием, во 2-ю группу – 510 пациентов с экскреторно-токсическим бесплодием (ЭТБ), в 3-ю группу – 327 пациентов с идиопатическим бесплодием. Пациентов с иммунологическим бесплодием в исследование не включали.

Среди пациентов со смешанной формой определяли преобладающие причинные факторы бесплодия, в соот-

## АКТУАЛЬНЫЕ ТЕМЫ

ветствии с которыми распределялись между 1-й или 2-й группой. Пациентам перед обследованием проводили спермограмму. После этого всем больным назначали фертильный комплекс по 2 капсулы на ночь в течение 3 мес в виде монотерапии. Независимо от успешного зачатия, контроль спермограммы выполняли в конце курса терапии, а также через 6 мес после лечения. Сравнительную оценку проводили с течением времени, по сравнению с начальными показателями, а также между группами. При сравнении показателей внутри групп, а также между группами использовали тест  $\chi^2$ .

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Среди всех пациентов, принимавших фертильный комплекс, не наблюдалось ни одного серьезного побочного эффекта. В 1-й группе у 3 пациентов отмечали тошноту, во 2-й группе – у 2 пациентов тошноту и у 2 легкие приступы аритмии, в 3-й группе – у 4 пациентов была тошнота и у одного появились аллергические высыпания. Все побочные эффекты были незначительные, ни один пациент не вышел из исследования из-за этих или других проявлений.

По результатам лечения отмечали определенное влияние монотерапии фертильного комплекса Зиман на морфофункциональные показатели спермы. Так, в 1-й группе (пациенты с секреторным бесплодием) больным преимущественно рекомендована гормональная терапия. Однако

3-месячный курс с применением фертильного комплекса Зиман привел к определенным улучшениям. Анализ проводили по основным критериям спермограммы: объем спермы, концентрация сперматозоидов в 1 мл, общее количество сперматозоидов в эякуляте, процент активно- и слабоподвижных сперматозоидов, процент живых сперматозоидов и процент патологических форм. Так, у 610 пациентов 1-й группы отмечали незначительное увеличение среднего объема эякулята, однако это увеличение не было достоверным (табл. 2).

Через 6 мес после курса терапии объем снизился с 4,2 мл до 4,0 мл, но не вернулся к первоначальным показателям. Как концентрация, так и общее количество сперматозоидов в эякуляте после курса терапии повысились незначительно. Больше всего изменились показатели подвижности сперматозоидов. На 6,3% увеличилось среднее количество активноподвижных сперматозоидов ( $p=0,035$ ) и на 5,2% – слабоподвижных ( $p=0,04$ ). Эти цифры составили прирост на 52,6% и на 18,8% соответствующих показателей. Количество живых сперматозоидов возросло в 1,75 раза ( $p=0,03$ ) и оставалось достаточно высоким через 6 мес после терапии.

В то же время количество патологических форм уменьшилось после лечения на 11,2%, но это уменьшение было недостоверным ( $p=0,067$ ). Важным фактором было наступление беременности в течение 3 мес лечения у 14 пар и в течение 6 мес после терапии у 53 пар. На основании этих данных можно отметить, что фертильный ком-

Таблица 2

**Морфофункциональные показатели спермы у пациентов 1-й группы (n=630) с секреторным бесплодием до и после использования фертильного комплекса Зиман**

Группа	Морфофункциональные показатели						
	Объем	Количество в 1 мл спермы, млн	Количество в объеме спермы, млн	Количество активно-подвижных, %	Количество слабо-подвижных, %	Количество живых, %	Количество патологических форм, %
Пациенты до начала лечения	2,13±0,6	23,8±4,5	51,2±12,5	7,2±1,8	17,7±1,4	41,1±10,2	88,2±18,7
Пациенты после 3-месячного курса Зимана	5,2±0,63	28,7±3,1	98,4±17,6*	18,4±3,3*	24,5±2,2*	59,2±9,2*	65,2±11,4
Пациенты через 6 мес после окончания лечения	4,1±0,8	27,2±3,6	74,9±11,4*	15,0±1,4*	20,8±3,9	48,8±9,3*	69,5±12,2

Примечание: \* –  $p<0,05$ .

Таблица 3

**Морфофункциональные показатели спермы у пациентов группы с ЭТБ (n=510) до и после применения фертильного комплекса Зиман**

Группа	Морфофункциональные показатели						
	Объем	Количество в 1 мл спермы, млн	Количество в объеме спермы, млн	Количество активно-подвижных, %	Количество слабо-подвижных, %	Количество живых, %	Количество патологических форм, %
Пациенты до начала лечения	3,3±0,6	12,7±4,5	39,7±13,6	11,6±2,8	27,7±3,4	31,3±12,2	78,6±11,7
Пациенты после 3-месячного курса Зимана	4,2±0,63	14,2±4,1	52,7±10,6	17,7±6,3*	32,9±10,2*	54,9±8,2*	67,4±13,1
Пациенты через 6 мес после окончания лечения	4,0±0,4	14,1±2,3	49,9±11,4	13,2±2,4	27,6±1,9	41,2±7,1	71,7±14,8

Примечание: \* –  $p<0,05$ .

**Морфофункциональные показатели спермы у пациентов группы с идиопатическим бесплодием (n=327) до и после применения фертильного комплекса Зиман**

Группа	Морфофункциональные показатели						
	Объем	Количество в 1 мл спермы, млн	Количество в объеме спермы, млн	Количество активно-подвижных, %	Количество слабо-подвижных, %	Количество живых, %	Количество патологических форм, %
Пациенты до начала лечения	1,55±0,6	17,7±4,8	22,1±9,4	7,1±0,8	21,8±3,4	30,5±8,6	74,1±21,8
Пациенты после 3-месячного курса Зимана	2,7±0,53	19,1±2,5	48,9±12,4*	11,4±2,3	28,5±3,1*	41,6±11,2*	54,8±10,2*
Пациенты через 6 мес после окончания лечения	2,5±0,8	20,0±3,3	39,1±10,6*	12,0±1,4	24,3±2,0	42,3±8,3*	58,1±11,3*

Примечание: \* – p<0,05.

плекс Зиман, применяемый в монотерапии при секреторном бесплодии, достаточно эффективно и стойко улучшает такие показатели спермограммы, как подвижность сперматозоидов и количество живых форм. Остальные показатели также улучшаются, но это улучшение не является достоверным. Меньше всего изменяется концентрация сперматозоидов в 1 мл. Данный факт объясняется тем, что в группу секреторного бесплодия входят многие пациенты с гормональными нарушениями, а также с тяжелыми генетическими мутациями, касающимися только репродуктивной системы. В таких случаях нельзя ожидать эффекта только от применения гормоноредуцированной терапии (в частности, Зимана). При сочетании основного лечения с фертильным комплексом Зиман можно ожидать значительно лучших показателей.

Во 2-й группе (327 пациентов с ЭТБ) изменения несколько отличаются от 1-й группы (табл. 3). Отмечается достоверное улучшение общего количества сперматозоидов в эякуляте (+47,2 млн; p=0,032), количества активно-подвижных (+11,2%; p=0,001) и слабоподвижных сперматозоидов (+6,8%; p=0,04), увеличение количества живых форм (+18,1%; p=0,03), а также уменьшение количества патологических форм сперматозоидов (-23%; p=0,02). Через 6 мес после терапии эти изменения остаются достоверно отличными от первичных показателей, кроме количества слабоподвижных сперматозоидов, которое уменьшается до 27,6% (p=0,06, по сравнению с первичными показателями).

В данной группе отмечено более выраженное влияние Зимана на показатели спермограммы. Это обусловлено тем, что в группе ЭТБ основными факторами, приводящими к ухудшению качества спермы, являются воспалительные процессы, интоксикация, отек семявыносящих путей, а также повреждающее действие свободных радикалов. Именно на эти процессы Зиман оказывает максимальное воздействие, в частности, антиоксидантное, противовоспалительное, противоотечное.

Среди 510 пациентов 2-й группы в течение 3-месячного курса лечения и 6 мес наблюдения после терапии беременность наступила у 113 пар. Успешность и течение беременности не наблюдали в данном исследовании. В группу ЭТБ не включали пациентов с азооспермией. Однако наблюдали положительную динамику показателей биопсии у таких пациентов после комплексной 3-месячной терапии фертильным комплексом Зиман у 15 пациентов. Так, средний показатель первичной биопсии по шкале

Johnson составлял 3,6 балла, и ни у одного пациента не было выявлено в материале сперматозоидов. После курса терапии средний балл по Johnson стал 5,4, и у двух пациентов были выявлены сперматозоиды, которые можно использовать для искусственного оплодотворения.

В 3-й группе (n=327) среди пациентов с идиопатическим бесплодием изменения были наименьшие. Незначительно увеличился объем и концентрация сперматозоидов, а также недостоверно увеличилась концентрация активноподвижных сперматозоидов (с 7,1% до 11,4%; p=0,06). Показатели общего количества сперматозоидов (с 22,1 млн до 48,9 млн; p=0,03), количества слабоподвижных (с 21,8% до 28,5%; p=0,045) и живых сперматозоидов (с 30,5% до 41,6%; p=0,008) увеличились достоверно, а количество патологических форм уменьшилось с 74,1% до 54,8%; p=0,04).

Все эти показатели остаются достоверно лучшими по сравнению с первичными данными и через 6 мес после окончания терапии. В группе идиопатического бесплодия наступило минимальное количество беременностей в течение 2 мес терапии и 6 мес после лечения (8 и 26 соответственно). Минимальные улучшения в 3-й группе обусловлены тем, что идиопатическое бесплодие в 80% случаев носит генетический характер и нарушения происходят на уровне деления молодых гамет.

На сегодняшний день не существует препаратов, которые могут как-то повлиять (улучшить) на этот процесс. Таким образом, улучшения, вызванные применением Зимана у таких пациентов, – большой шаг вперед в терапии идиопатического мужского бесплодия.

## ВЫВОДЫ

Фертильный комплекс Зиман является мультикомпонентным препаратом, который эффективно может быть использован для лечения любых форм бесплодия, как в моно-, так и комплексной терапии. Переносимость Зимана является отличной на протяжении длительных курсов применения. Максимальный эффект от препарата можно наблюдать у пациентов с экскреторно-токсическим бесплодием, минимальный (но также значимый) – при идиопатическом бесплодии. Учитывая опыт применения Зимана у пациентов с азооспермией для повышения качества получаемых биоптатов целесообразно назначать курс этого препарата эмпирически всем пациентам перед биопсией яичек.

**Актуальне питання негормональної стимуляції сперматогенезу при чоловічому безплідді**

**М.Г. Романюк, О.М. Корнієнко, П.В. Аксьонов**

Останнім часом питання безпліддя є вкрай актуальним у нашій країні. При цьому на чоловічу половину припадає близько 50%.

**Мета дослідження:** вивчення ефективності та безпеки застосування фертильного комплексу Зіман при різних формах безпліддя.

**Матеріали та методи.** Було проведено ретроспективне дослідження з вивчення ефективності та безпеки використання Зіману при різних формах безпліддя і впливу препарату на якість спермограми. У період 2012–2014 рр. з приводу різних форм чоловічого безпліддя в Українському інституті сексології та андрології (м. Київ) було проведено лікування 1467 пацієнтів. Середній вік чоловіків становив 29,4 року (від 21 до 42 років). У 1-у групу увійшли 630 пацієнтів з секреторним безпліддям, у 2-у групу – 510 пацієнтів з екскреторно-токсичним безпліддям, у 3-ю – 327 пацієнтів з ідіопатичним безпліддям. Пацієнтів з імунологічним безпліддям у дослідження не включали.

**Результати.** За результатами лікування спостерігали певний вплив монотерапії Зіманом на морфофункціональні показники сперми. Зіман є мультикомпонентним препаратом, який ефективно може бути використаний для лікування будь-яких форм безпліддя, як в моно-, так і комплексній терапії. Переносимість фертильного комплексу Зіман є доброю протягом тривалих курсів застосування.

**Заключення.** Результатом тримісячного курсу монотерапії стало настання вагітності у 214 пар незалежно від виду безпліддя. Максимальний ефект спостерігали у групі екскреторно-токсичного безпліддя, помірний ефект – у пацієнтів із секреторним безпліддям, мінімальний, але також клінічно значущий ефект, був при ідіопатичному безплідді.

**Ключові слова:** фертильний комплекс, чоловіче безпліддя, морфофункціональні показники еякуляту.

**Actual questions of nonhormonal stimulation of spermatogenesis in male infertility**

**M.G. Romanyuk, O.M. Korniyenko, P.V. Aksunov**

Recently, the issue of infertility is very relevant in our country. In this case, the male half of the falls about 50%.

**The objective:** to study the efficacy and safety of the use of the fertility complex Zeman in various forms of infertility.

**Patients and methods.** A retrospective research was undertaken with the aim to study the efficacy and safety of use of the fertility complex Zeman in various forms of infertility and the effects of the drug on the quality of semen. In 2012-2014, at the Ukrainian Institute of sexology and andrology (Kiev) was held the treatment of 1467 patients with the various forms of male infertility. The average age of men was 29.4 years (from 21 to 42 years). The 1st group included 630 patients with secretory infertility, the 2nd group included 510 in patients with excretory-toxic infertility, the 3rd group included 327 patients with idiopathic infertility. Patients with immunological infertility were not included in the study.

**Results.** According to the results of the treatment was observed a certain effect of monotherapy Zeman on the morphological and functional indices of sperm. Zeman is a multicomponent drug, which effectively can be used to treat all forms of infertility, in both mono-and combination therapy. Perception of Zeman is great during the long-term courses of use.

**Conclusion.** The result of a three-month course of monotherapy fertility complex Zeman became pregnancy in 214 couples regardless of the type of infertility. The maximum effect was observed in the group of excretory-toxic infertility, moderate effect was observed in patients with secretory infertility, minimal but clinically significant effect was observed in case of idiopathic infertility.

**Key words:** fertile complex, male infertility, morphofunctional parameters of the ejaculate.

**Сведения об авторах**

**Романюк Максим Григорьевич** – ГУ «Інститут урології НАМН України», 04053, г. Київ, ул. Юрія Коцюбинського, 9а. E-mail: maxxhole@mail.ru

**Корнієнко Алексей Михайлович** – ГУ «Інститут урології НАМН України», 04053, г. Київ, ул. Юрія Коцюбинського, 9а. E-mail: androg.alex@gmail.com

**Аксьонов Павел Валерьевич** – ГУ «Інститут урології НАМН України», 04053, г. Київ, ул. Юрія Коцюбинського, 9а. E-mail: aksunov-pv@bigmir.net

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Nieschlag E, & Behre HM (1997) Andrology – Male reproductive Health and Dysfunction. SpringerVerlag, Berlin, Germany
2. Lipshultz LI, Howards SS (1997) Infertility in the Male. Mosby-Year Book, St Louis, USA
3. Сексологія та андрологія / Під ред. акад. О.Ф. Возіанова та проф. І.І. Горпинченко. – К.: Здоров'я, 1996 р.
4. Glover TD, Barrat CLR (1999) Male fertility and Infertility. Cambridge University Press, Cambridge, UK
5. Glover TD, Barrat CLR (1999) Male fertility and Infertility. Cambridge University Press, Cambridge, UK
6. Pasqualotto FF, Pasqualotto EB, Sobreiro BP, Hallak J, Medeiros F, Lucon AM (2006) Clinical diagnosis in men undergoing infertility investigation in a university hospital. Urol Int 76(2): 122–5.

Стаття постуила в редакцію 30.01.17