

# Етіопатогенетичні аспекти безплідного шлюбу

О.Д. Нікітін, Л.А. Жабицька

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ

За останні десятиліття в усіх високорозвинених країнах світу поряд з низькою народжуваністю спостерігається збільшення кількості безплідних шлюбів, відсоток яких коливається в межах від 8,0 до 29,0 [1, 12].

Характер змін демографічних показників в Україні зумовлює необхідність більш пильної уваги до факторів, що впливають на народжуваність, серед яких провідне місце посідає безплідний шлюб [6, 11]. Незважаючи на значні успіхи в діагностиці та лікуванні порушень репродуктивної функції, проблема безплідності, як і раніше, залишається однією з найважливіших у сучасній медицині [15].

Про актуальність проблеми безплідності свідчать рекомендації Європейської конференції по населенню від 2009 р. – урядам країн регіону під час проведення соціальної і сімейної політики вживати заходи, що сприяють ліквідації безплідності (ВООЗ, 2009 р.).

За даними Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) в Україні нараховується більше 1 млн безплідних пар, що складає приблизно 15,0–20,0% усіх шлюбів [1, 14].

Проблеми безплідного шлюбу в усьому світі надають велике значення. Безплідність – це стан, який супроводжує цілу низку хвороб статевих органів та системні захворювання чоловічого або жіночого організму. За даними різних літературних джерел, від безплідності у світі потерпають близько 50–100 млн людей, тобто, в одній із 5–7 пар репродуктивного віку відзначають безплідність [5, 7, 9, 10].

Різні дослідники наголошують на відносно рівній відсоток жіночої та чоловічої безплідності. Середня частота жіночої безплідності складає 43–50%, чоловічої – 30–40%, поєднаної – 15–30%. За даними ВООЗ жіноча безплідність складає і 50%, чоловіча – 35%, поєднана – 15% [4, 16, 20].

Більшість науковців поділяють причини безплідності на 2 групи. До першої відносять віддалені або передуючі причинні фактори, які спричинюють порушення в системі, що регулює статеву функцію; до другої – наближені та безпосередні причини, які виключають можливість настання вагітності або запобігають заплідненню чи нідаті заплідненої яйцеклітини. Серед віддалених причин порушення статевого розвитку виділяють спадкові, зумовлені змінами хромосом, а також вроджені, пов'язані із впливом антенатальних факторів [3]. Перенесені під час вагітності захворювання, особливо інфекційні, загроза переривання вагітності, токсикоз, застосування нераціональної терапії та ліків, які мають тератогенну дію, виробничі та побутові інтоксикації [13].

В Європі переважає первинна безплідність (69–73%), зумовлена низькою частотою абортів та інфекцій, які передаються статевим шляхом (ІПСШ), високим соціально-економічним рівнем і кваліфікованою медичною допомогою [2, 17, 18]. За даними вітчизняних авторів [10, 13], первинна та вторинна безплідність становлять 47% та 53% відповідно. До основних чинників, які сприяють розвитку вторинної жіночої безплідності, відносять запальні процеси після абортів (62%), перенесені хірургічні та гінекологічні операції (33,4%), патологічні пологи (4,6%) [5,19]. Трубно-перитонеальна безплідність часто поєднується з синдромом полікістозних яєчників (СПКЯ) (43,3%), ендометріозом (23,7%), міомою матки (24,4%), аномаліями розвитку статевих органів (4,4%) [2, 5, 15]. Вивчення спектра вірусно-бактеріальних чинників, що індукують безплідність подружніх

пар, зазначає значну роль інфекції в розвитку жіночої безплідності [10, 13].

Серед причин первинної безплідності домінують гіпоталамо-гіпофізарно-яєчникова недостатність та пов'язані з нею овуляторні зміни, які часто проявляються порушенням менструального циклу. Стійка ановуляція, відсутність адекватної корекції порушень менструального циклу призводять до розвитку ендокринозалежних гінекологічних захворювань, одним з проявів яких є первинна безплідність [13, 16]. Роль ендокринної патології як причини безплідності у пацієнток зі збереженим менструальним циклом досі дискутується. За різними даними [19], ендокринна безплідність складає 32–40%, успішне лікування даної патології сягає 60–70%. За даними вітчизняних дослідників, ендокринна безплідність становить 32–45%, у 40–42% безплідних жінок відзначається порушення овуляції [10, 11]. Визначення факторів, які спричиняють розвиток безплідності у жінок лишаються однією з важливіших проблем сучасної гінекології та репродуктології.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Частота різних факторів жіночої безплідності вивчена у 278 пацієнток, які перебувають у безплідному шлюбі. Кодування встановлених діагнозів жіночої безплідності проведено згідно з відповідним наказом МОЗ України, а також алгоритмом ВООЗ. Комплекс методів дослідження включав: загальноклінічне з вивченням даних анамнезу, гінекологічне обстеження, інфекційний скринінг, інструментальні (транс-абдомінальне та трансвагінальне ультразвукове дослідження) та ендоскопічні методи дослідження (гістероскопія, лікувально-діагностична лапароскопія).

Вік пацієнток, які перебували в безплідному шлюбі, склав від 18 до 41 років (31,2±1,6 року).

Розподіл пацієнток за віком представлений нижче:

- 9 пацієнток (3,2%) в групі 18–21 рік;
- 41 пацієнтка (14,7%) в групі 22–25 років;
- 77 пацієнток (27,7%) в групі 26–29 років;
- 81 пацієнтка (29,1%) в групі 30–33 роки;
- 43 пацієнтки (15,4%) в групі 34–37 років;
- 27 пацієнток (9,7%) в групі 38–41 рік.

Аналіз вікових даних показав, що найчастіше за медичною допомогою у зв'язку з безплідністю в шлюбі звертались жінки віком від 26 до 33 років (158 пацієнток – 56,8%). Жінки у віці 38–41 рік склали 9,7%, у віці 18–21 рік – 3,2%.

У процесі дослідження в обстеженій групі виявлено високу частоту інфекцій, що передаються статевим шляхом (ІПСШ). Так, в анамнезі у 178 (64%) пацієнток були відзначені такі захворювання: трихомоніаз – у 66 (37%) пацієнток, гонорея – у 21 (11,8%), хламідіоз – у 46 (25,8%), генітальний герпес (переважно HSV II типу) – у 21 (11,8%), уреаплазмоз – у 24 (13,5%) жінок.

Гінекологічні захворювання виявлені у 187 (67,2%) пацієнток. Серед них: хронічні запальні процеси матки та придатків – у 69,5%, ерозія шийки матки – у 18,1%, доброякісні пухлини матки та яєчників – у 11,8% обстежених.

Про тісний зв'язок між перенесеними оперативними втручаннями та безплідністю свідчать дані про частоту та обсяг оперативних втручань на органах малого таза. Слід зазначити, що оперативні втручання на органах малого таза були проведені 49 (17,6%) пацієнткам. Обсяг оперативних

втручань у них включав: тубектомію – 43,5%, цистектомію – 27,4%, реконструктивно-пластичні операції на маткових трубах – 19,6%, клиноподібну резекцію яєчників – 4,3%, консервативну міомектомію – 3,7%, аднексектомію – 1,5% пацієток.

Отримані дані свідчать про те, що 84,2% обстежених жінок мали різні гінекологічні захворювання, в структурі яких у кожної другої пацієнтки переважали хронічні сальпінгофорити, а 63,9% жінок раніше перенесли захворювання, що передаються статевим шляхом, які могли бути причинами порушення репродуктивної функції. Частота гінекологічних операцій майже в 5 разів перевищувала аналогічний показник у фертильних жінок.

Дані, що характеризують тривалість та частоту первинної та вторинної безплідності в обстеженій групі жінок представлені в табл. 1.

При аналізі тривалості безплідності було встановлено, що середня тривалість у шлюбі складає 6,7±4,5 року та варіює від 1 до 12 років.

Первинна безплідність була діагностована у 162 (58,3%), вторинна – у 116 (41,7%) жінок. Частота первинної чи вторинної безплідності не залежала від характеру порушень менструальної функції.

Дані про тривалість безплідності в шлюбі за роками представлені в табл. 2.

Як видно з даних табл. 2, тривалість безплідності в шлюбі для більшості подружніх пар (89,6%) склала від 2 до 9 років, в 3,9% випадків – 1 рік та в 6,1% випадків перевищувала 10 років.

В анамнезі 116 пацієток із вторинною безплідністю мали 178 вагітностей. Дані про результат попередніх вагітностей представлені в табл. 3.

За даними табл. 3, частота штучних абортів склала 38,7% (69 пацієток). У кожному другому випадку дане гінекологічне втручання перебігало з різними ускладненнями. Самовільні викидні відзначені у 47 (26,4%), завмерла вагітність – у 27 (15,1%), позаматкова вагітність – у 21 (11,8%) пацієток. Термінові пологи в анамнезі мали 14 (7,9%) пацієток.

Таким чином, на основі вивчення особливостей репродуктивної функції 278 жінок, які перебували в безплідному шлюбі, встановлено, що частота первинної і вторинної безплідності практично однакова та склала 58,4% і 41,6% відповідно, при середній тривалості безплідності в шлюбі 6,7±4,5 року.

Аналіз результатів 178 вагітностей при вторинній безплідності показав, що провідною причиною наступного порушення репродуктивної функції в обстеженій групі став штучний аборт (38,7%), що супроводжувався у кожної другої пацієнтки ускладненнями запального характеру.

Інфекційний скринінг. Усім 278 пацієткам з порушенням репродуктивної функції проводили скринінг для виявлення різних інфекцій та запальних захворювань статевого тракту. Скринінг включав мікроскопічне дослідження урогенітальних виділень, дослідження урогенітального зсрібка методом полімеразної ланцюгової реакції з метою виявлення хламідій, урогенітальних мікоплазм, вірусу звичайного герпесу (ВЗГ), цитомегаловірусу (ЦМВ). У разі підозри на бактеріальний вагіноз, крім оцінки мікробіоценозу, досліджували рН вагіни. Результати інфекційного скринінгу представлені в табл. 4.

Аналіз даних, наведених в табл. 4, показав, що провідне місце в структурі запальних захворювань статевого тракту у жінок з безплідністю посідає вагінальний кандидоз, виявлений у 172 (61,8%) пацієток. Хламідії визначали у 46 (16,5%) жінок, трихомонади – у 14 (5,1%), мікоплазми – у 13 (4,7%), уреоплазма – у 7 (2,5%) пацієток. Носіями ВЗГ та ЦМВ були 59 (21,2%) та 21 (7,5%) жінок відповідно.

Таблиця 1

**Тривалість і частота первинної і вторинної безплідності**

Дані обстеження	Показники
Тривалість безплідності, років (M±m)	6,7±4,5
Первинна безплідність, %	58,4
Вторинна безплідність, %	41,6

Таблиця 2

**Тривалість безплідності в шлюбі в обстеженій групі жінок (n=278)**

Тривалість безплідності	Число подружніх пар, абс. число	Відсоток подружніх пар, %
1 рік	11	3,9
2-3 роки	100	36,0
4-5 років	83	29,8
6-7 років	38	13,7
8-9 років	29	10,4
10-12 років	17	6,1

Таблиця 3

**Результат попередніх вагітностей (n=178)**

Результат вагітності	Абсолютне число	Відсоток
Пологи	14	7,9
Самовільні викидні	47	26,4
Завмерла вагітність	27	15,1
Штучні аборти	69	38,7
Позаматкова вагітність	21	11,8

Таблиця 4

**Результати інфекційного скринінгу в обстеженій групі жінок (n=278)**

Характер інфікування	Абсолютне число	Відсоток
Кандидоз	172	61,8
Бактеріальний вагіноз	100	36,0
Трихомоніаз	14	5,1
Хламідіоз	46	16,5
Мікоплазмоз	13	4,9
Уреоплазмоз	7	2,5
ВЗГ	59	21,2
ЦМВ	21	7,5
Контамінації збудників	90	32,4
Змішана бактеріально-вірусна інфекція	66	23,7

Бактеріальний вагіноз, який було діагностовано у 100 (36,0%) пацієток, характеризувався переважанням у вагінальних виділеннях анаеробних мікроорганізмів, а також дріжджових грибів на тлі різкого зменшення чи відсутності нормальних морфотипів лактобактерій. Контамінації 2–5 збудників виявлені у 90 (32,4%) пацієток, змішана бактеріально-вірусна інфекція – у 66 (23,7%) пацієток.

Результаты лапароскопического дослідження в обстеженій групі жінок (n=278)

Показник	Абсолютне число	Відсоток
Спайковий процес в малому тазу:	89	
- без порушення прохідності маткових труб	25	32,0
- з порушенням прохідності маткових труб	64	
Зовнішній генітальний ендометріоз	29	10,4
Зовнішній генітальний ендометріоз в поєднанні з:	39	
- спайковим процесом органів малого таза	22	14,0
- міомою матки	10	
- доброякісними пухлинами та кістами яєчників	7	
Міома матки	25	9,0
Міома матки в поєднанні з:	7	2,5
- спайковим процесом без порушення прохідності маткових труб	5	
- спайковим процесом з порушенням прохідності маткових труб	1	
- доброякісними пухлинами та кістами яєчників	1	
Доброякісні пухлини та кісти яєчників	12	4,3
Доброякісні пухлини та кісти яєчників у поєднанні з:	6	
- спайковим процесом без порушення прохідності маткових труб	5	2,1
- спайковим процесом з порушенням прохідності маткових труб	1	
Полікістоз яєчників	29	10,4
Полікістоз яєчників в поєднанні з:	10	
- спайковим процесом без порушення прохідності маткових труб	2	
- спайковим процесом з порушенням прохідності маткових труб	2	3,5
- зовнішнім генітальний ендометріозом	4	
- доброякісними пухлинами та кістами яєчників	1	
- міомою матки	1	
Уроджені аномалії статевих органів	4	1,4
Патологічних змін не виявлено	25	9,0

Під час вивчення даних інфекційного скринінгу у жінок з порушенням репродуктивної функції виявлено, що, незважаючи на раніше проведене лікування, при повторному обстеженні в 29,8% випадків повторно діагностували ІПСШ (трихомоніаз, хламідіоз, уреа-мікоплазмоз), в 61,9% випадків – рецидивний кандидоз, в 36,0% – бактеріальний вагіноз.

Контамінації декількох збудників виявлені у кожній третьої-четвертої пацієнтки. Носієм хронічної вірусної інфекції є кожна четверта пацієнтка.

УЗД органів малого таза проведено у 278 обстежених пацієнток. Різні патологічні зміни органів малого таза виявлені у 197 з 278 жінок (71,0%). Серед них: у 61 пацієнтки (21,9%) діагностовано непрямі ознаки спайкового процесу в малому тазу, у 47 (16,9%) – міому матки різних розмірів та локалізації, у 44 (15,8%) – поліпи ендометрію, у 28 (10,1%) – ендометрит, у 22 (7,9%) – гіперплазію ендометрію, у 21 (7,5%) – полікістоз яєчників (ПКЯ), у 25 (9,0%) – кісти яєчників, у 17 (6,1%) – аденоміоз, у 7 (2,5%) – внутрішньоматкові синехії, у 6 жінок (2,2%) – вади розвитку матки.

Лапароскопія проведена 278 пацієнткам з безпліддям. Результати лапароскопії наведені в табл. 5.

Дані, наведені в табл. 5, свідчать, що під час проведення діагностичної лапароскопії у 253 (91,0%) жінок, які перебувають в безплідному шлюбі, виявлені різні патологічні зміни органів малого таза та лише у 25 (9,0%) – зміни були відсутні.

Найбільш частим лапароскопічним діагнозом, виявленим у 89 (32,0%) пацієнток, був спайковий процес різного ступеня вираженості, який імовірно розвинувся внаслідок перенесених різних запальних процесів органів малого таза. У 64 (76,1%) пацієнток спайковий процес поширювався на маткові труби з порушенням їх прохідності, у 25 прохідність маткових труб була збережена.

Зовнішній генітальний ендометріоз діагностовано у 29 (10,4%) пацієнток. У 39 (14,0%) жінок ендометріоз

поєднувався з іншими змінами органів малого таза: у 22 – зі спайковим процесом органів малого таза, у 10 – з міомою матки, у 7 – з доброякісними пухлинами яєчників.

Міома матки різних розмірів та локалізації при лапароскопії діагностована у 25 (9,0%) жінок, причому дана патологія поєднувалась зі спайковим процесом без порушення прохідності маткових труб у 5 жінок, зі спайковим процесом та порушенням прохідності однієї чи обох маткових труб (1 жінка), доброякісними пухлинами яєчників (1 жінка).

Доброякісні пухлини яєчників виявлені у 12 (4,3%) жінок, із них в 50,0% випадків дана патологія поєднувалась зі спайковим процесом органів малого таза: у 5 жінок – без порушення прохідності маткових труб, у 1 пацієнтки – з порушенням прохідності однієї чи обох маткових труб.

Діагноз ПКЯ під час діагностичної лапароскопії підтверджено у 29 (10,4%) жінок. Дані пацієнтки мали порушення менструального циклу (26 жінок за типом олігоменореї, 3 – за типом вторинної аменореї). У 6 (20,7%) пацієнток ПКЯ поєднувався з іншою патологією органів малого таза, а саме зі спайковим процесом та порушенням прохідності однієї чи обох маткових труб (4 жінки), зі спайковим процесом без порушення прохідності маткових труб (2 жінки), із зовнішнім генітальним ендометріозом (4 жінки), з доброякісними пухлинами яєчників та матки (2 жінки). У 2 із 7 пацієнток з ПКЯ та спайковим процесом в малому тазу раніше за місцем проживання була проведена лапаротомія з клиноподібною резекцією яєчників, що могло бути одним з факторів розвитку тазових перитонеальних спайок, що поєднуються у цих пацієнток з ендокринним фактором безплідності. У інших 5 з 7 пацієнток імовірно одним з головних чинників спайкового процесу були перенесені хронічні запальні процеси органів малого таза.

Уроджені аномалії статевих органів, а саме повна та неповна внутрішньоматкова перетинка, діагностовано у 4 (1,4%) жінок.

Структура причин жіночої безплідності в обстеженій групі жінок (n=278)

Причини безплідності	Абсолютне число	Відсоток
Трубно-перитонеальна безплідність	89	32,0
Зовнішній генітальний ендометріоз	69	24,8
Ендокринна безплідність	49	17,6
Міома матки	32	11,3
Доброякісні пухлини яєчників	18	6,3
Аномалії розвитку жіночих статевих органів	4	1,4
Негативний посткоїтальний тест	17	6,1

У 25 (9,0%) жінок, які перебувають в безплідному шлюбі, патологічних змін органів малого таза не виявлено.

Отримані дані свідчать про те, що ендоскопічне дослідження з патоморфологічним дослідженням ендометрію є найбільш об'єктивним методом діагностики причин жіночої безплідності, особливо у пацієнок з регулярним менструальним циклом, та дозволяє у подальшому призначити патогенетично обґрунтовану комплексну терапію, спрямовану на відновлення репродуктивної функції.

Під час вивчення клініко-анамнестичних даних 278 пацієнок з порушенням репродуктивної функції встановлено, що частота первинної та вторинної безплідності практично однакова та складає 58,3% і 41,7% відповідно. Структура жіночої безплідності представлена в табл. 6.

Згідно з даними, представленим у табл. 6, провідне місце в структурі причин жіночої безплідності посідає трубно-перитонеальний фактор, який діагностовано у 89 (32,0%) пацієнок. Зовнішній генітальний ендометріоз, у разі якого основними факторами безплідності є трубно-перитонеальний та ендокринний, виявлено у 69 (24,8%) пацієнок, інші причини ендокринної безплідності у 49 (17,6%); доброякісні пухлини матки та аномалії розвитку матки (жіноча безплідність маткового походження) у 32 (11,3%) та 4 (1,4%) пацієнок відповідно. Крім того, у 18 (6,3%) жінок з порушеною репродуктивною функцією виявлено доброякісні пухлини яєчників, а негативний посткоїтальний тест за відсутності патологічних змін органів малого таза та при овуляторному менструальному циклі – у 17 (6,1%) пацієнок.

Привертає увагу, що у 161 (57,9%) пацієнтки було виявлено один фактор безплідності, а поєднання декількох факторів – в 41,7% випадків. Наявність поєднаних форм безплідності у кожної другої обстеженої пацієнтки може свідчити про гетерогенний характер патологічних змін в репродуктивній системі жінки.

Таким чином, аналіз структури факторів жіночої безплідності у 278 пацієнок, які перебувають у безплідному шлюбі, виявив, що під час комплексного клініко-лабораторного та ендоскопічного дослідження у переважній більшості пацієнок (99,3%) виявляють різні причини порушення репродуктивної функції. У кожній другій пацієнтки має місце поєднання 2–3 факторів безплідності, що свідчить про гетерогенний характер порушень в організмі жінки і ускладнює як діагностику причин безплідного шлюбу, так і відновлення репродуктивної функції.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Аналіз основних показників здоров'я населення України за 1995–2000 рр. // К.: МОЗ України, Центр мед. статистици, 2001. – 138 с.
2. Анохін Л.В. Индивидуальное прогнозирование риска первичного и вторичного женского бесплодия / Л.В. Анохин, О.Е. Коновалов // Акушерство и гинекология. – 1992. – № 2. – С. 40–43.
3. Бенедиктов И.И. Современное состояние проблемы бесплодного брака / И.И. Бенедиктов // Актуал. вопр. бесплодного брака: сб. науч. тр. – Свердловск, 1981. – С. 7–20.
4. Бесплодный брак. Руководство для врачей / Под ред. В.И. Кулакова. – М.: Гэотар-медиа, 2005. – 611 с.
5. Гаспаров А.С., Назаренко Т.А. Репродуктивное здоровье. Бесплодие как медико-социальная проблема: Практическое руководство. – М., 2000. – 56 с.
6. Гойда Н.Г. Роль міжнародних організацій та ряду зарубіжних країн в поліпшенні репродуктивного здоров'я населення в Україні / Н.Г. Гойда // Репродуктивное здоровье женщины. – 2006. – № 1. – С. 228–230.
7. Горпинченко И.И. Анализ гендерных проблем при супружеском бесплодии / Горпинченко И.И., Ромашенко О.В., Нуриманов К.Р. // Здоровье мужчины. – 2004. – № 1 (8). – С. 14–17.
8. Горпинченко И.И. Клинические исследования в области женской сексологии: результаты и перспективы / И.И. Горпинченко, О.В. Ромашенко, С.Н. Мельников // Здоровье мужчины. – 2005. – № 1. – С. 35–37.
9. Горпинченко И.И. Социально-гигиенические аспекты сексуального здоровья населения Украины / И.И. Горпинченко, М.И. Соколова // Охрана здоровья Украины. – 2003. – № 3. – С. 17–21.
10. Данкович И.Л. Проблема бесплодия и пути ее решения // Семейная медицина. – 2005. – № 1. – С. 10–13.
11. Іванюта Л.І. Неплідність у шлюбі. Здобутки та перспективи / Л.І. Іванюта, С.О. Іванюта. – К.: Задруга, 2005. – 339 с.
12. Іркіна Т.К. Проблема безпліддя в Україні / Т.К. Іркіна // Нова медицина. – К., 2002. – № 4. – С. 20.
13. Кудлай О.М. Реабілітація репродуктивної функції жінок з безпліддям різного генезу. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – К., 2009. – 16 с.
14. Національна програма „Репродуктивне здоров'я 2001–2005” / Указ Президента України № 203/2001 від 26.03.01. – К., 2001. – 11 с.
15. Руководство ВОЗ по стандартизованому обследованию и диагностике бесплодных супружеских пар / P.J. Rowe, F.H. Comhaire. T.B. Hargreave, H.J. Mellows. – М.: Медпресс, 1997. – 91 с.
16. Chakravarty B.N. Unexplained infertility / B.N. Chakravarty, S.G. Dastidar // J. Indian. Med. Assoc. – 2001. – Vol. 99, N 8. – P. 414–415.
17. Li T.C. Uterine factors in infertility / T.C. Li, I.D. Cooke // Curr. Opin. Obstet. Gynecol. – 1992. – Vol. 4, N 2. – P. 212–219.
18. Olsen J. Seeking medical help for subfecundity: a study based upon surveys in five European countries / J. Olsen, M. Kuppers-Chinnow, A. Spinelli // Fertil. Steril. – 1996. – Vol. 66, N 1. – P. 95–100.
19. Rocha Lopez J. Pregnancy in patients with a diagnosis of previous sterility [in Spanish] / J. Rocha Lopez, P. Castro Carvajal, E. Rivero Weber // Gynecol. Obstet. Mex. – 1983. – Vol. 51, N 314. – P. 151–155.
20. WHO. Manual for the standardized investigation and diagnosis of the infertile couple. – WHO, 3th ed. Cambridge universiti press, 2000. – 103 p.