



Лазерные технологии в ведении больных с осложнёнными формами инфекций, передаваемых половым путём

Альбина Гарифовна Мисбахова¹, Азат Расимович Абдрахманов^{1,2*},
Айрат Раисович Беляев³

¹Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия;

²Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Россия;

³Медико-санитарная часть Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, Россия

Реферат

Цель. Изучить и оценить клиническую эффективность медицинских лазерных технологий в комплексном лечении осложнённых форм инфекций, передаваемых половым путём.

Методы. Для этиологической диагностики возбудителей применяли современные технологии молекулярно-биологической лабораторной диагностики в режиме реального времени с амплификатором Real-time CFX96 Bio-Rad Laboratorias (USA). Определение инфекционно-воспалительных поражений тканей органов половой системы осуществляли с помощью ультразвукового исследования на аппарате ALOKA CCL-680 (Япония) с применением полостных датчиков с рабочей частотой 5 МГц. Лекарственную терапию проводили в соответствии с Федеральными клиническими рекомендациями Российского общества дерматовенерологов и косметологов «Дерматовенерология» (Москва, 2015). Для оценки эффективности лазерных технологий в комплексном лечении пациенты с осложнёнными формами инфекций, передаваемых половым путём, случайным образом были разделены на две группы — контрольную (32 пациента), где применяли только традиционную терапию, и основную (108 пациентов), в которой, кроме традиционной терапии, лечение дополняли методикой лазерной терапии.

Результаты. Эффективность антибактериальной терапии в основной группе оказалась на 14,0%, а лечения с использованием лазерных технологий — на 33,1% выше эффективности лечения в контрольной группе. Это показывает эффективность применения лазерных технологий при лечении инфекционно-воспалительных структурных изменений тканей органов репродуктивной системы.

Вывод. Применение медицинских лазерных технологий в лечении осложнённых форм с изменением параметров воздействия в зависимости от выявленных воспалительно-структурных изменений тканей поражённых органов показало высокую эффективность (79,6%); данную технологию можно рекомендовать к применению в практическом здравоохранении для лечения осложнённых форм инфекций, передаваемых половым путём.

Ключевые слова: осложнённые формы инфекций, передаваемых половым путём, лазерные технологии, оценка эффективности лечения.

Для цитирования: Мисбахова А.Г., Абдрахманов А.Р., Беляев А.Р. Лазерные технологии в ведении больных с осложнёнными формами инфекций, передаваемых половым путём. *Казанский мед. ж.* 2020; 101 (2): 289–295. DOI: 10.17816/KMJ2020-289.

Laser technologies in the management of patients with complicated forms of sexually transmitted infections

A.G. Misbakhova¹, A.R. Abdrakhmanov^{1,2}, A.R. Belyaev³

¹Kazan State Medical University, Kazan, Russia;

²Kazan (Volga region) Federal University, Kazan, Russia;

³University Clinic of Kazan (Volga region) Federal University, Kazan, Russia

Abstract

Aim. To study and assess the clinical effectiveness of medical laser technologies in the complex treatment of complicated forms of sexually transmitted infections (STIs).

Methods. Modern technologies of molecular biological laboratory diagnostics in real time with Real-time amplifier CFX96 Bio-Rad Laboratorias (USA), were used for etiological diagnostics of pathogens. Determination of infectious and inflammatory lesions of tissues of the genital system was carried out using ultrasound on ALOKA CCL-680 device (Japan) using cavity sensors with an operating frequency of 5 MHz. Drug therapy was carried out in accordance with the Federal clinical recommendations of the Russian society of dermatovenerologists and cosmetologists “Dermatovenerology” (Moscow, 2015). To assess the effectiveness of laser technologies in complex treatment, patients with complicated forms of STIs were randomly divided into 2 groups: the control group (32 patients), where only traditional therapy was used, and the main group (108 patients), in which, in addition to traditional therapy, treatment was supplemented with laser therapy.

Results. The effectiveness of antibiotic therapy in the main group was 14.0%, and treatment using laser technology was 33.1% higher than the effectiveness of treatment in the control group. This shows the effectiveness of laser technologies in the treatment of infectious and inflammatory structural changes in the tissues of the organs of the reproductive system.

Conclusion. The use of medical laser technologies in the treatment of complicated forms of STIs with a change in exposure parameters depending on the revealed inflammatory-structural changes in the tissues of the affected organs showed high efficiency (79.6%); this technology can be recommended for use in practical health care for the treatment of complicated forms of STIs.

Keywords: complicated forms of sexually transmitted infections (STIs), laser technology, evaluation of treatment effectiveness.

For citation: Misbakhova A.G., Abdrakhmanov A.R., Belyaev A.R. Laser technologies in the management of patients with complicated forms of sexually transmitted infections. *Kazan medical journal*. 2020; 101 (2): 289–295. DOI: 10.17816/KMJ2020-289.

В настоящее время ежегодно происходит рост уровня заболеваемости инфекциями, передаваемыми половым путём (ИППП), и вызванных ими воспалительных заболеваний органов мочеполовой системы, что остаётся одной из наиболее важных и не до конца решённых проблем современного здравоохранения. Так, например, в РФ общее количество вновь выявленных случаев ИППП в 2018 г., по официальным зарегистрированным статистическим данным, составило 185 227 случаев [1].

В настоящее время инфекционно-воспалительные заболевания репродуктивной системы занимают ведущее место в структуре заболеваний органов малого таза как у мужчин, так и у женщин [2, 3]. Смешанные инфекции при этом могут достигать 70–80% [4, 5]. Необходимо отметить, что существенное увеличение заболеваемости урогенитального тракта определяется инфицированием двумя и более возбудителями ИППП [6].

Инфекционно-воспалительные структурные изменения органов репродуктивной системы, вызываемые ИППП, — одна из основных причин супружеского бесплодия [7]. Установлено, что одним из ведущих факторов, ухудшающих репродуктивную функцию человека, бывают осложнённые формы урогенитальных инфекций [8]. Кроме того, в современном мире

увеличивается уровень заболеваемости воспалительными заболеваниями репродуктивной системы, ассоциированными с ИППП. По этой причине сейчас всё большее внимание исследователи уделяют поиску новых и оптимальных путей решения вопросов, связанных с воспалительной реакцией [9].

В настоящее время важность такого клинического подхода вызвана всё более возрастающей тенденцией к генерализации и хронизации воспалительных процессов половой системы с последующим развитием различных патоморфологических, а затем и патофизиологических изменений в поражённых органах. Именно поэтому качественная диагностика и адекватная компетентная терапия подобных состояний позволяют сохранить детородную функцию сексуальных пар, поражённых ИППП, что представляется чрезвычайно важным в связи со сложившейся демографической ситуацией в стране [10].

По данным ряда проведённых исследований, доказана ведущая роль ИППП в формировании бесплодия сексуальных пар, невынашивания беременности, самопроизвольных выкидышей, появления отдалённых осложнений у детей [11].

Вопрос репродуктивных потерь чрезвычайно актуален в современном мире. Так, например, по статистическим данным уровень

самопроизвольных аборт в Российской Федерации составляет почти 23% всех зарегистрированных случаев, а доля привычного невынашивания беременности — около половины случаев всех выкидышей. В соответствии с общепринятой мировым врачебным сообществом современной научной платформой случаи с патологическим развитием беременности принято ассоциировать с возникновением хронического эндометрита, который в подавляющем большинстве случаев связан с ИППП. По этой причине в настоящее время необходимы и весьма востребованы разработка и апробация новых медицинских технологий в лечении ИППП.

Научно-исследовательская работа была проведена на кафедрах дерматовенерологии Казанского государственного медицинского университета, фундаментальных основ клинической медицины Казанского (Приволжского) федерального университета, в лечебно-профилактических подразделениях Республиканского клинического кожно-венерологического диспансера Республики Татарстан.

Для определения возбудителей ИППП использовали методы молекулярно-биологической лабораторной диагностики в режиме реального времени с применением аналитической системы с амплификатором Real-time CFX96 Bio-Rad Laboratorias (USA) с паспортной чувствительностью и специфичностью 97%, позволяющей определять не только острые, но и латентные инфекции.

Выявление инфекционно-воспалительных изменений тканей органов репродуктивной системы осуществляли с помощью ультразвукового исследования на аппарате АЛОКА ССL-680 (Япония) с использованием полостных датчиков с рабочей частотой 5 МГц. Близкое расположение мочеполювых органов от сканирующей поверхности и использование высокочастотного датчика давали возможность с высокой точностью определить структурные изменения тканей этих органов.

Принимая во внимание, что заболевания органов мочеполювой системы влияют на качество жизни, нами был изучен в динамике индекс качества жизни QOL (от англ. Quality Of Life) у обследованных пациентов.

Лекарственную терапию проводили в соответствии с Федеральными клиническими рекомендациями Российского общества дерматовенерологов и косметологов «Дерматовенерология» (Москва, 2015) [12]. При хламидийной и микоуреаплазменной инфекциях внутрь назначали доксициклин по 100 мг 2 раза в сутки в течение 10 дней, при трихомонозе — ме-

тронидазол по 500 мг внутрь 2 раза в сутки в течение 7 дней, при вирусных инфекциях — ацикловир по 400 мг внутрь 3 раза в сутки в течение 10 дней.

Для достоверности исследования согласно принципам доказательной медицины пациенты случайным образом были разделены на две группы: основную в количестве 108 человек и контрольную — 32 пациента. Исследуемые группы сравнимы по возрасту, полу, тяжести заболевания.

Кроме лекарственной терапии, в основной группе применяли физиотерапию аппаратом МИЛТА-01 с использованием накожного излучателя М2 с лазерным излучателем мощностью 8 Вт, магнитной индукцией 35 мТл, площадью выходного отверстия 4 см². Курс состоял из 10 сеансов по разработанной нами методике. При этом придерживались общего правила: частота излучения должна быть тем ниже, чем глубже находятся облучаемые ткани. Применяемую дозу вычисляли по формуле:

$$E = \frac{P_{\text{имп}} \times t \times f}{S_{\text{кв.см}}} \text{ (мВт/см}^2 \text{ или мкВт/см}^2\text{)},$$

где $P_{\text{имп}}$ — паспортная мощность импульсного лазерного инфракрасного излучения; t — паспортное время одного импульса; f — частота импульсов; $S_{\text{кв.см}}$ — площадь облучения (при контактной методике равна площади выходного отверстия излучателя).

Величина E определяет облучённость за 1 с.

Далее для аппарата квантовой терапии подсчитали H (энергетическую экспозицию):

$$H = E \times t \text{ (Дж/см}^2\text{)},$$

где t — время отпускаемой процедуры на данной частоте [13].

Исходя из указанного, была разработана методика лечения осложнённых форм ИППП в зависимости от характера структурных изменений тканей поражённых органов. Длительность лазерного воздействия меняется в зависимости от воспалительно-структурных изменений тканей поражённых органов, которые определяли по результатам ультразвукового исследования. Так, например, при наличии гипохогенных зон (очаги отёка, экссудации) при частоте лазерного импульса 5 Гц экспозиция составила 2 мин, что соответствует суммарной дозе 0,12 мДж/см². На гиперхогенные зоны (очаги инфильтрации, склерозирования) лазерное воздействие составило 10 мин с суммарной дозой 0,6 мДж/см².

Из 209 пациентов с выявленными ИППП у 140 выявлены различные осложнения, затра-

Таблица 1. Ранговый состав возбудителей у пациентов с осложнёнными формами инфекций, передаваемых половым путём ($t=2,0$, $p \leq 0,05$)

Возбудитель	Основная группа (n=108)				Контрольная группа (n=32)			
	До лечения		После лечения		До лечения		После лечения	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
<i>Ureaplasma urealyticum</i>	16	14,8	—	—	5	15,6	3	9,3
<i>Ureaplasma parvum</i>	15	13,9	—	—	4	12,5	2	6,25
<i>Mycoplasma hominis</i>	12	11,1	—	—	4	12,5	1	—
<i>Mycoplasma genitalium</i>	11	10,2	—	—	3	9,3	—	—
<i>Chlamydia trachomatis</i>	11	10,2	1	—	3	9,3	—	—
<i>Gardnerella vaginalis</i>	9	8,3	1	—	4	12,5	1	—
Вирус простого герпеса 1, 2	8	7,4	6	5,5	3	9,3	2	6,25
<i>Trichomonas vaginalis</i>	6	5,5	3	2,8	1	—	—	—
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	6	5,5	5	4,6	1	—	1	—
Смешанные инфекции	14	13,1	6	5,5	4	12,5	1	—
Всего	108	100	22	20,4	32	100	11	34,4

гивающие органы репродуктивной системы, что составило 67,0%. Возраст пациентов варьировал от 18 до 55 лет, составляя в среднем $30,1 \pm 2,1$ года. Наибольшее количество пациентов зарегистрировано в возрасте 20–30 лет (39,3%) и 31–40 лет (35,0%). Реже были пациенты в возрасте более 50 лет (3,6%) и до 19 лет (5,7%).

При анализе семейного положения выяснилось, что наиболее часто встречались разведённые (42,9%), затем — пациенты до брака (37,1%). Меньше всего пациентов, состоящих в браке (20,0%).

Наибольшая заболеваемость зарегистрирована в группе со стажем болезни до 12 мес (51,4%), то есть более половины всех больных; далее — со стажем от 13 до 20 мес (20,0%). Наименьшее количество больных было со стажем болезни более 50 мес (2,9%).

Среди больных основной группы наиболее часто встречались такие возбудители инфекций, как *Ureaplasma urealyticum* (14,8%), *Ureaplasma parvum* (13,9%), *Mycoplasma hominis* (11,1%), *Mycoplasma genitalium* (10,2%), *Chlamydia trachomatis* (10,2%), *Gardnerella vaginalis* (8,3%). В общей сложности они составили 68,5%. Наименее часто встречались так называемые «классические венерические» инфекции — гонорея и трихомоноз, определяя в общей сумме всего 11,0%. Микст-инфекция выявлена в 13,1% случаев. После проведённого лечения в 22 случаях определены возбудители ИППП. Таким образом, эффективность этиотропного лечения в основной группе составила 79,6%.

В контрольной группе вышеуказанные инфекции также были доминирующими, определяя 23 случая из 32, что составило 71,9%. Микст-инфекции составили 12,5%. Эффективность этиотропного лечения оказалась 65,6%, что на 14,0% ниже эффективности лечения в основной группе (табл. 1). Полученные показатели достоверны ($t=2,0$, $p \leq 0,05$).

Динамика состояния тканей органов репродуктивной системы при ультразвуковом исследовании показала следующее.

В основной группе чаще всего определяли гиперэхогенные зоны (25,0%), гипозоногенные зоны (24,1%), анэхогенные зоны и изоэхогенные зоны составили по 4,6%. Ткани без определяемой патологии выявлены только в 16,6% случаев. После проведённого лечения в основной группе ткани без патологии определены уже в 64,8% случаев. Таким образом, эффективность патогенетического лечения составила 48,2% при достоверности полученных данных ($t=2,0$; $p \leq 0,05$).

В контрольной группе также преимущественно встречались гиперэхогенные зоны (18,8%), гипозоногенные зоны (18,8%), анэхогенные зоны (12,5%). Эффективность патогенетического лечения в контрольной группе составила 15,1%, что на 33,1% ниже, чем в основной группе, что доказывает эффективность применения лазерных технологий при лечении инфекционно-воспалительных структурных изменений тканей органов репродуктивной системы (табл. 2).

Обследованные больные в основной группе в 70,4% случаев и в контрольной группе

Таблица 2. Изменения состояния тканей репродуктивной системы в процессе терапии ($p \leq 0,05$)

Состояние структуры тканей	Группа пациентов							
	Основная группа (n=108)				Контрольная группа (n=32)			
	До лечения		После лечения		До лечения		После лечения	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Гиперэхогенные зоны	27	25,0	16	14,8	6	18,8	6	18,8
Гипоэхогенные зоны	26	24,1	4	3,7	6	18,8	5	15,7
Анэхогенные зоны	5	4,6	2	1,9	4	12,5	2	6,3
Изоэхогенные зоны	5	4,6	1	—	3	9,9	3	9,4
Гиперэхогенные зоны с акустической тенью	4	3,7	3	2,8	2	6,2	2	6,3
Изменение размеров органов	5	4,6	—	—	2	6,2	3	9,4
Изменения в системе кровообращения	6	5,6	5	4,6	2	6,2	2	6,3
Кальцинаты	4	3,7	4	3,7	1	—	1	—
Кисты	2	1,9	1	—	1	—	1	—
Смешанные изменения	6	5,6	4	3,7	1	—	1	—
Без патологии	18	16,6	40	64,8	4	3,7	6	18,8

Таблица 3. Динамика болевого синдрома у пациентов с осложнёнными формами инфекций, передаваемых половым путём, после проведённого лечения ($p \leq 0,05$)

Группа	Болевой синдром									
	Усилился		Прекратился		Уменьшился		Без изменений		Отсутствует	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Основная (n=108)	1	—	38	35,2	9	8,3	3	2,8	67	53,7
Контрольная (n=32)	—	—	8	25,0	6	18,8	2	6,3	16	49,9

в 78,2% случаев предъявляли жалобы на различные дизурические расстройства в виде учащённого мочеиспускания, режущих болей в мочеиспускательном канале, чувство неполного опорожнения мочевого пузыря. После проведённого лечения в основной группе в 60,2% случаев дизурический синдром прекратился, в 74,0% случаев уменьшился, в 2,8% случаев этот синдром сохранился. К сожалению, в контрольной группе только в 28,1% случаев дизурический синдром прекратился, что на 45,9% меньше, чем в основной группе; в 43,8% случаев он уменьшился, а в 6,3% случаев сохранился ($t=2,0$; $p \leq 0,05$).

Несмотря на серьёзные инфекционно-воспалительные структурные изменения тканей органов мочеполовой системы, болевой синдром различной локализации встречался только примерно в половине процентов случаев — 46,3% в основной группе и 50,1% в контрольной. После лечения болевой синдром исчез у 38 пациентов из 108 в основной группе, что составило 35,2%,

Таблица 4. Индексы качества жизни QOL в группах пациентов в процессе лечения ($M \pm m$, $p \leq 0,05$)

Группа пациентов	До начала лечения	Сразу после лечения	Через 1 мес после окончания лечения
Основная (n=108)	7,8±0,1	7,8±0,2	7,2±0,1
Контрольная (n=32)	7,6±0,2	7,6±0,1	7,4±0,2

и у 8 пациентов из 32 в контрольной группе, определив 25,0%. Болевой синдром уменьшился у 8,3% пациентов основной группы и 18,8% больных контрольной группы при достоверности полученных данных ($t=2,0$; $p \leq 0,05$) (табл. 3).

Необходимо отметить, что в 1 случае у пациента основной группы болевой синдром усилился сразу после окончания лечения. Однако при очередном контрольном посещении через 1 мес после окончания лечения этот пациент отметил прекращение болей.

Учитывая, что заболевания мочеполовой системы значительно влияют на качество жизни, мы изучили в динамике индекс качества жизни QOL у обследованных пациентов. Анализ изменения качества жизни в обследованных группах пациентов показал следующие результаты.

Сумма баллов до начала терапии в основной группе составила $7,8 \pm 0,1$, в контрольной — $7,6 \pm 0,2$. Оценка индекса качества жизни сразу после окончания лечения в обеих группах практически не изменилась, составляя $7,8 \pm 0,2$ и $7,6 \pm 0,1$ балла соответственно. А через 1 мес после окончания терапии в основной группе показатель значительно уменьшился (с $7,8 \pm 0,2$ до $7,2 \pm 0,1$ балла), в то время как в контрольной группе снизился с $7,6 \pm 0,1$ до $7,4 \pm 0,2$ балла (табл. 4).

ВЫВОДЫ

1. Установлена высокая частота осложнений у пациентов с инфекциями, передаваемыми половым путём, составившая 67,0%. В структуре этих инфекций наиболее значимыми были *Ureaplasma urealyticum* (14,8%), *Ureaplasma parvum* (13,9%), *Mycoplasma hominis* (11,1%), *Mycoplasma genitalium* (10,2%), *Chlamydia trachomatis* (10,2%), *Gardnerella vaginalis* (8,3%), составляя в общей сложности 68,5%.

2. Эффективность этиотропного лечения в основной группе составила 79,6%, что оказалось на 14,0% выше, чем в контрольной группе. Эффективность патогенетического лечения в основной группе на 33,1% выше эффективности лечения в контрольной группе ($p \leq 0,05$). Применение лазерных технологий в лечении осложнённых форм инфекций, передаваемых половым путём, с изменением параметров воздействия в зависимости от выявленных воспалительно-структурных изменений тканей поражённых органов показало высокую эффективность.

Участие авторов. А.Г.М., А.Р.А. и А.Р.Б. проводили исследование, А.Р.А. отвечал за сбор и анализ результатов.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кубанова А.А., Мелехина П.Е., Кубанов А.А. Основные задачи развития дерматовенерологической помощи населению Российской Федерации на период до 2024 года. Результаты деятельности медицинских организаций по оказанию дерматовенерологической помощи населению Российской Федерации в 2017 году.

Вестн. дерматол. и венерол. 2018; 94 (5): 9–25. [Kubanova A.A., Melekhina P.E., Kubanov A.A. Key objectives of dermatovenerological assistance to the Russian Federation population for the period up to 2024. Results of the activities of medical organizations in providing dermatovenerological assistance to the Russian Federation population in 2017. *Vestnik dermatologii i venerologii.* 2018; 94 (5): 9–25. (In Russ.)] DOI: 10.25208/0042-4609-2018-94-5-9-25.

2. Летяева О.И., Гизингер О.А. Нерешённые вопросы терапии воспалительных заболеваний женских половых органов в репродуктивном возрасте. *Вопр. гинекол., акушерства и перинатол.* 2012; (6): 12–18. [Letyaeva O.I., Gizinger O.A. The unsolved problems of therapy of inflammatory diseases of the female sex organs in the reproductive age. 2012; (6): 12–18. (In Russ.)]

3. Кузьмин В.Н. Современные подходы в лечении воспалительных заболеваний органов малого таза у женщин. *Consil. med.* 2009; 11 (6): 21–23. [Kuz'min V.N. Modern approaches in the treatment of pelvic inflammatory diseases in women. *Consil. med.* 2009; 11 (6): 21–23. (In Russ.)]

4. Краснопольский В.И., Серова О.Ф., Туманова В.А. и др. Влияние инфекций на репродуктивную систему женщин. *Рос. вестн. акушерства и гинекол.* 2004; (5): 26–29. [Krasnopolsky V.I., Serova O.F., Tumanova V.A. et al. Impact of infections on the female reproductive system. *Rossiyskiy vestnik akusherstva i ginekologii.* 2004; (5): 26–29. (In Russ.)]

5. Рюмин Д.В., Савельева Е.М. Особенности иммунного статуса у больных смешанными урогенитальными инфекциями и возможности его коррекции. *Практич. мед.* 2013; (1–4): 42–45. [Ryumin D.V., Savelyeva E.M. Features of the immune status of patients with mixed urogenital infections and possibilities of its correction. *Prakticheskaya meditsina.* 2013; (1–4): 42–45. (In Russ.)]

6. Перламутров Ю.Н., Чернова Н.И. Возможности совершенствования терапии урогенитальной бактериально-вирусной инфекции. *Клин. дерматол. и венерол.* 2016; 15 (1): 28–33. [Perlamutrov Yu.N., Chernova N.I. The potential of improving the treatment of bacterial and viral urogenital infections. *Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya.* 2016; 15 (1): 28–33. (In Russ.)] DOI: 10.17116/klinderma201615128-33.

7. Абдрахманов Р.М., Петрова А.С., Абдрахманов А.Р. Клинико-лабораторная оценка роли условно-патогенной флоры, передаваемой половым путём, в формировании патологических состояний шейки матки и цервикального канала у женщин репродуктивного возраста. *Соврем. пробл. науки и образования.* 2018; (1): 72. <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27413> (дата обращения: 27.11.2019). [Abdrakhmanov R.M., Petrova A.S., Abdrakhmanov A.R. Clinical and laboratory assessment of the role of opportunistic pathogenic sexually transmitted flora in the formation of pathological conditions of cervix and cervical canal in women of reproductive age. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya.* 2018; (1): 72. <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27413> (access date: 27.11.2019). (In Russ.)]

8. Фёдорова В.А., Султанакмедов Э.С., Салтыков Ю.В. и др. Совершенствование лабораторной диагностики урогенитальной хламидийной инфекции у пациентов с нарушением репродуктивной системы, инфицированных *Chlamydia trachomatis*. *Вестн. дерматол. и венерол.* 2017; (2): 34–44. [Fedorova V.A., Sultanakhmedov E.S., Saltykov Yu.V. et al. Improvement of laboratory diagnostics of urogenital chlamydial infection in patients with impaired reproductive functions found to

be infected with *Chlamydia trachomatis*. *Vestnik dermatologii i venerologii*. 2017; (2): 34–44. (In Russ.) DOI: 10.25208/0042-4609-2017-93-2-34-44.

9. Прилепская В.Н. *Воспалительные заболевания органов малого таза*. М: ГЭОТАР-Медиа. 2010; 128 с. [Prilepskaya V.N. *Vospalitel'nye zabolevaniya organov malogo taza*. (Pelvic inflammatory disease.) М: GEOTAR-Media. 2010; 128 p. (In Russ.)]

10. Прилепская В.Н. *Инфекции, передающиеся половым путём. Клинические лекции*. Под ред. В.Н. Прилепской. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2014; 160 с. [Prilepskaya V.N. *Infektsii, peredayushchiesya polovym putem. Klinicheskie lektsii*. (Sexually transmitted infections. Clinical lectures.) Ed. by V.N. Prilepskoy. М: GEOTAR-Media. 2014; 160 p. (In Russ.)]

11. *Materials of XVIII FIGO Congress of Gynecology and Obstetrics*. Kuala Lumpur Malaysia. 5–10 Nov. 2006; 45 p.

12. *Федеральные клинические рекомендации. Дерматовенерология 2015. Болезни кожи. Инфекции, передаваемые половым путём*. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Деловой экспресс. 2016; 768 с. [*Federal'nye klinicheskie rekomendatsii. Dermatovenerologiya 2015. Bolezni kozhi. Infektsii, peredavaemye polovym putem*. 5-e izd., pererab. i dop. (Federal clinical recommendations of the Russian society of dermatovenerologists and cosmetologists “Dermatovenerology”, 5 ed.) М.: Delovoy ehkspress. 2016; 768 p. (In Russ.)]

13. Хейфец Ю.Б. *Методические рекомендации по применению аппарата квантовой терапии «МИЛТА»*. М.: ЗАО «МИЛТА-ПКП ГИТ». 2014; 275 с. [Kheyfets Yu.B. *Metodicheskie rekomendatsii po primeneniyu apparata kvantovoy terapii «MILTA»*. (Guidelines for the use of the quantum therapy apparatus “MILTA”.) М.: ZAO “MILTA-ПКП GIT”. 2014; 275 p. (In Russ.)]