



ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ОСТРОКОНЕЧНЫХ КОНДИЛОМ

Галкин В.Н.¹, Молочков А.В.², Молочков В.А.^{2,3}, Корнев С.В.⁴, Сухова Т.Е.²,
Кунцевич Ж.С.², Романко Ю.С.^{1,3}

¹ МРНЦ им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России (Обнинск, Россия)
249036, Россия, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Королева, 4

² ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» (Москва, Россия)
129110, Россия, Москва, ул. Щепкина, 61/2

³ ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» (Москва, Россия)
119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

⁴ ФГАУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта» (Калининград, Россия)
236041, Россия, Калининград, ул. А. Невского, 14-А

Ключевые слова:

аминолевулиновая кислота, доза излучения, лазерное излучение, остроконечная кондилома, флуоресцентная диагностика, фотодинамическая терапия, фотосенсибилизатор

Keywords:

aminolevulinic acid, the radiation dose, laser radiation, condylomata acuminata, fluorescence diagnosis, photodynamic therapy, photosensitizer

DOI: 10.17709/2409-2231-2016-3-2-9



Для корреспонденции:

Молочков Владимир Алексеевич – д.м.н., профессор, зав. кафедрой дерматовенерологии и дерматоонкологии ФУВ ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, заведующий кафедрой кожных и венерических болезней ИПО ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова»
Адрес: 129110, Россия, Москва, ул. Щепкина 61/2
E-mail: yulia.molochkova@yandex.ru
Статья поступила 08.02.2016, принята к печати 20.06.2016

For correspondence:

Vladimir A. Molochkov – MD, professor, head of Department of dermatology and venereology and dermatooncology, SBEО "M.F. Vladimirskiy Moscow Regional Research and Clinical Institute", head of the Department of skin and venereal diseases, SBEО HPE "M. Sechenov First Moscow State Medical University"
Address: 61/2, ul. Shchepkina, Moscow, 129110, Russia
E-mail: yulia.molochkova@yandex.ru
The article was received 08.02.2016, accepted for publication 20.06.2016

Резюме

Достоверно установлена причинно-следственная роль вируса папилломы человека в формировании остроконечной кондиломы. У 10% людей с вирусом папилломы человека развивается остроконечные кондиломы, которые могут трансформироваться в злокачественные опухоли. Наиболее распространенным лечением остроконечной кондиломы является консервативное лечение, а именно, местное химическое или физическое разрушение патологических очагов и иммунотерапия. При неэффективности консервативной терапии прибегают к помощи хирургического иссечения. При этом традиционные методы лечения остроконечной кондиломы связаны с высокими показателями рецидивирования. Кроме того, эти процедуры часто связаны с риском значительного кровотечения, изъязвления и рубцевания.

Появление новых методов диагностики и лечения остроконечной кондиломы – флуоресцентной диагностики и фотодинамической терапии открыло новые возможности для повышения эффективности лечения этой патологии. Локальное применение фотосенсибилизаторов при проведении фотодинамической терапии является более удобным, менее фототоксичным, и расширило диапазон клинического применения этой медицинской технологии в дерматологии. Увеличивается количество доказательств, что фотодинамическая терапия с местным применением фотосенсибилизатора высокоэффективна при лечении различных доброкачественных кожных заболеваний, включая остроконечной кондиломы, при которых неэффективны традиционные методы лечения. Тем не менее, многие параметры проведения фотодинамической терапии этой патологии еще не оптимизировали. Необходимо проведение широкомасштабных клинических исследований по изучению эффективности фотодинамической терапии остроконечной кондиломы с целью стандартизации параметров лечения.

PHOTODYNAMIC THERAPY OF CONDYLOMATA ACUMINATE

Galkin V.N.¹, Molochkov A.V.², Molochkov V.A.^{2,3}, Korenev S.V.⁴,
Sukhova T.E.², Kuntcevic Zh.S.², Romanko Yu.S.^{1,3}

¹ A. Tsyb Medical Radiological Research Centre – branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation (Obninsk, Russia)
10, ul. Marshalla Zhukova, Kaluga Region, Obninsk, 249036, Russia

² SBEО "M.F. Vladimirskiy Moscow Regional Research and Clinical Institute" (Moscow, Russia)
61/2, ul. Shchepkina, Moscow, 129110, Russia

³ SBEО HPE "M. Sechenov First Moscow State Medical University" (Moscow, Russia)
8/2, ul. Trubeckaja, Moscow, 119991, Russia

⁴ Immanuel Kant Baltic Federal University (Kaliningrad, Russia)
14-A, ul. A.Nevskogo, Kaliningrad, 236041, Russia

Abstract

Reliably established a causal role of human papillomavirus in the formation of condylomata acuminata. In 10% of people with the human papilloma virus develops condylomata acuminata, which can be transformed into malignant tumors. The most common treatment of condylomata acuminata is a conservative treatment, namely, the local chemical or physical destruction of the lesions and immunotherapy. With the ineffectiveness of conservative treatment resort to surgical excision. At the same time the traditional methods of treatment condylomata acuminata associated with high rates of recurrence. Moreover, these treatments are often associated with significant risk of bleeding, ulceration and scarring.

The emergence of new methods of diagnosis and treatment of condylomata acuminata – fluorescence diagnosis and photodynamic therapy has opened up new opportunities to improve the treatment of this pathology.

Topical administration of photosensitizers during photodynamic therapy is more convenient and less phototoxic and broaden the range of clinical applications of this technology in the medical dermatology. An increasing amount of evidence that photodynamic therapy with topical application of the photosensitizer is highly effective in the treatment of a variety of benign skin diseases, including condylomata acuminata, for which traditional methods are ineffective treatment. However, many parameters of photodynamic therapy of this disease has not yet been optimized. It is necessary to conduct large-scale clinical studies on the effectiveness of photodynamic therapy of condylomata acuminata in order to standardize the treatment parameters.

Остроконечные кондиломы (ОК) являются распространенной ИППП, которой страдают мужчины, женщины и дети [1, 2], инфицированные слизистым типом вируса папилломы человека (ВПЧ) [3–6]. ОК передаются в основном при половом контакте с 50–80% риском заражения [7], поэтому их частота наиболее высока в самом трудоспособном возрасте – от 18 до 28 лет [8, 9]. ОК появляются после инкубационного периода, продолжительностью от 6 недель до 8 месяцев и развиваются примерно у 10% инфицированных ВПЧ, несмотря на развитие специфического клеточно-опосредованного иммунного ответа, и могут стать причиной злокачественных новообразований [10, 11].

Наиболее часто лечение ОК проводится консервативными методами, включая методы местного химического и/или физического разрушения очагов поражения и иммунотерапии [12]. Однако такие из них, как криотерапия, электрокоагуляция, удаление лучами углекислотного лазера, часто не предотвращают развития рецидивов.

Так, криодеструкция эффективна в 44–75%, но дает рецидивы в 21–42%, случаев. Рецидивы после более эффективных (почти 100% излечение) с точки зрения ближайших результатов методов – электрохирургии и использования CO₂-лазера – отмечаются еще чаще – в 22% и 19–33% случаях, соответственно; кроме того два последних метода не лишены таких недостатков как риск значительного кровотечения, изъязвления и рубцевания) [13].

Поэтому, при неэффективности консервативной терапии все чаще прибегают к хирургическому иссечению ОК [14].

Неудовлетворительные результаты традиционных методов лечения ОК стали причиной поиска новых более эффективных методов диагностики, лечения и профилактики рецидива этого заболевания. Появление в арсенале клиницистов новых методов диагностики и лечения ОК – флуоресцентной диагностики (ФД) и фотодинамической терапии (ФДТ) открыло новые возможности для улучшения ближайших и отдаленных результатов лечения этой патологии.

В Мюнхенском университете при обследовании 84 больных ОК аногенитальной области ФД проводилась

методом флуоресцентной уретроскопии, осуществлявшейся через 1 час после местного применения фотосенсибилизатора (ФС) – аминолевуленовой кислоты (АЛА). В результате селективной фотосенсибилизации, основанной на избирательном накоплении протопорфирина IX, как в видимых глазом ОК, так и в местах субклинического поражения уретры, не видимых при обычной эндоскопии, субклинические очаги ВПЧ-инфекции были обнаружены у 13 мужчин [15].

Как известно, для повреждения патологических клеток при ФДТ необходимы ФС, световая энергия и молекулярный кислород. При поглощении света клетками, в которые поступил ФС, происходит возбуждение фотосенсибилизирующих агентов и образование активных форм кислорода, что, соответственно, ведет к проявлению прямой цитотоксичности, и разрушению клеток.

Многие исследователи подчеркивают преимущества местно-активных веществ для ФДТ в дерматологии. Чаще всего с этой целью используется АЛА, которая преобразуется в клетках в протопорфирин IX, который в свою очередь активируется излучением, запуская в патологических тканях фотохимическую реакцию, селективно индуцирующую некроз и апоптоз клеток-мишеней [16].

Локальное применение ФС при ФДТ способствует избирательному воздействию на атипичные клетки без повреждения здоровых тканей.

Благодаря этому, ФДТ широко используется в лечении онкологических кожных заболеваний, таких как базалиома, актинический кератоз, плоскоклеточный рак *in situ*. Эффективность метода при дерматоонкологической патологии также связана со стимуляцией иммунной системы, а также достижением антибактериального и/или регенерирующего эффектов, важных для защиты окружающих опухоль жизнеспособных клеток. В связи с этим, ФДТ может быть полезна и для лечения доброкачественных заболеваний кожи, таких как акне, псориаз, розацеа, ОК.

В настоящем обзоре речь идет о преимуществах ФДТ с местным применением ФС при лечении ОК [17–26].

К. Chen и соавт. в рандомизированном исследовании, основанном на обследовании и лечении 65 больных ОК,

пришли к выводу о большей эффективности при этом заболевании АЛА – ФДТ, по сравнению с их удалением лучами углекислотного лазера. После одного сеанса ФДТ полный регресс высыпаний был отмечен в 95%, после двукратного – в 100% случаев и хотя при использовании лазера этот показатель также составил 100%, АЛА – ФДТ оказался более простым, эффективным и безопасным методом лечения, отличающимся меньшей частотой рецидивов [20].

В более крупном рандомизированном клиническом исследовании с участием 90 больных ОК, АЛА – ФДТ и удаление их лучами углекислотного лазера были примерно одинаково эффективны в отношении ближайших результатов, но частота рецидивов через 3 месяца после АЛА-ФДТ (9%) была существенно ниже, чем после их лазерного удаления (17%) [27].

В большом клиническом исследовании, основанном на АЛА-ФДТ 164 больных ОК мочеиспускательного канала полный регресс высыпаний был отмечен в 95% случаях, а частота рецидивов в сроки наблюдения от 6 до 24 месяца после лечения составила 5% [28].

В другом проспективном рандомизированном исследовании с участием 175 больных ОК была показана высокая эффективность комбинации АЛА-ФДТ с предварительным выпариванием ОК с использованием углекислотного лазера. Кумулятивная частота рецидивов ОК после такого лечения при 12-недельном сроке наблюдения составила 50% против 53% – при использовании только СО₂-лазера. При этом авторы отметили простоту и хорошую переносимость АЛА – ФДТ [29].

Целью следующего исследования явилось изучение эффективности комбинированного лечения ОК наружных половых органов и перианальной области с использованием СО₂-лазерной вапоризации и АЛА-ФДТ. Под наблюдением авторов находилось 119 больных, в том числе 67 с ОК половых органов и 52 с ОК перианальной области. В большинстве случаев АЛА-ФДТ проводилась однократно, в других случаях для достижения полного клинического эффекта требовалось несколько процедур ФДТ. В сроки наблюдения до 6-месяцев рецидив развился у 7,1% пациентов. Не было существенных различий в скорости наступления клинического эффекта и частоте развития рецидивов между больных с генитальными и перианальными ОК. На основании полученных данных авторами был сделан вывод о высокой эффективности при ОК метода СО₂-лазерной вапоризации с последующей АЛА-ФДТ [30].

Успешное применение ФДТ при ОК мы хотели бы подробнее проиллюстрировать на примере результатов блестяще проведенного исследования, результаты которого только что опубликованы в 2016 году [31].

Протокол этого исследования был одобрен в Шаньдунском Институте дерматологии и венерологии (Цзинань, Китай). В это рандомизированное исследование были включены мужчины с уретральными остроконечными кондиломами. До получения письменного согласия от пациентов на включение в исследование каждому мужчине были тщательно объяснены характер лечения, возможные преимущества и побочные явления. Пациенты, которые получили другие методы лечения в течение предыдущего 1 месяца до начала исследования, были исключены из протокола.

В общей сложности с 2012 по 2013 год были включены в данное исследование 76 мужчин с уретральными остроконечными кондиломами (УОК) в возрасте 16–65 лет; средний возраст составил 32,6 лет. Эти пациенты не имели каких-либо других сопутствующих заболеваний, передаваемых половым путем, в том числе инфицирования вирусом ВИЧ. Все исследуемые пациенты имели повреждения внутри мочеиспускательного канала, которые располагались на 0,5–1,5 см от наружного отверстия мочеиспускательного канала. 15 пациентов дополнительно имели поражений, расположенные в области наружного отверстия мочеиспускательного канала. Продолжительность заболевания колебалась от 1 до 9 месяцев (в среднем – 3,6 месяца).

Перед проведением АЛА-ФДТ готовили 20% АЛА в 0,9% растворе NaCl. Длинный тонкий ватный тампон, смоченный в этом растворе осторожно вставляли в уретру, чтобы сделать тесный контакт с уретральными поражениями. Экспозиция составила 3 час. Если пациент имел множественные повреждения с вовлечением наружного отверстия мочеиспускательного канала, смоченный в растворе тампон помещали на поверхность поражений. Лазерное облучение (635 нм) проводили с помощью излучающего цилиндрического полупроводникового волокна, которое осторожно вставляли в уретру. И проводили облучение в течение 20 мин при плотности мощности – 100 мВт/см². Поражения в области наружного отверстия мочеиспускательного канала были облучены с использованием светоизлучающей диодной лампы (633 нм) также в течение 20 мин при плотности мощности – 100 мВт/см². Никакие местные анестетики во время лечения не применяли. После ФДТ пациентам советовали пить много воды.

Пациенты получали ФДТ один раз в неделю в течение 4 недель. Ответ на лечение оценивали через одну неделю после каждого сеанса ФДТ. Больные находились под динамическим наблюдением в течении 3-х месяцев после окончания лечения. Рецидивом было определено любое повторное появление поражений после достижения полной ремиссии. Любые неблагоприятные события, пережитые пациентами в течении периода исследования, были зафиксированы медицинским персоналом.

После 3 сеансов ФДТ полное очищение от УОК было достигнуто у всех пациентов. 29 (38,2%) пациентам потребовался только 1 сеанс ФДТ, 42 (55,3%) необходимы были 2 сеанса и 5 (6,6%) пациентам потребовалось для полного очищения 3 сеанса ФДТ. В течении 3 месяцев динамического наблюдения рецидив УОК зарегистрировали только у 5 (6,6%) пациентов. 3 больных с рецидивами получили более 4 сеансов ФДТ, в результате проведения которых регистрировали полное очищение от ОК без развития дальнейших рецидивов в течение последующего 3-х месячного периода наблюдения. Оставшиеся два пациента отказались от ФДТ и выбрали другие виды лечения.

Побочные явления были терпимыми и преходящими. Почти все пациенты испытывали легкое жжение во время облучения. Этот дискомфорт сохранялся во время мочеиспускания в течение 1–2 дней после лечения. 7 пациентов сообщили об умеренной боли, которую купировали за счет снижения плотности мощности облучения

до 80 мВт/см². Анестетики и седативные средства не потребовались. Ни у одного из пациентов не регистрировались какие-либо другие осложнения, такие как кровотечение, инфекции, язвы, рубцы или стриктуры [31].

Заключение

Локальное применение ФС, являющееся более удобным и менее фототоксичным, расширило спектр клинического применения ФДТ в дерматологии. Существует все больше доказательств того, что ФДТ с местным при-

менением ФС высокоэффективно при лечении различных доброкачественных кожных заболеваний, включая ОК, при которых неэффективны традиционные методы лечения. Тем не менее, использование ФДТ при лечении этой патологии не оптимизировано. Необходимы более хорошо контролируемые клинические исследования по изучению ФДТ при лечении ОК с целью стандартизации параметров проведения ФДТ, а именно, типа источника излучения, длины волны, параметров и времени местного применения различных ФС.

Список литературы/References:

1. Fleischer A. B. Jr., Parrish C. A., Glenn R., Feldman S. R. Condylomata acuminata (genital warts): patient demographics and treating physicians. *Sex Transm Dis.* 2001; 28: 43–47.
2. Brentjens M. H., Yeung-Yue K. A., Lee P. C., Tyring S. K. Human papillomavirus: a review. *Dermatol Clin.* 2002; 20: 315–331.
3. Aubin F., Pr  tet J. L., Jacquard A. C., Saunier M., Carcopino X., Jaroud F., Pradat P., Sobeyrand B., Leocmach Y., Mouglin C., Riethmuller D., EDiTH Study Group. Human papillomavirus genotype distribution in external acuminata condylomata: a large French national study (EDiTH IV). *Clin Infect Dis.* 2008; 47: 610–615.
4. Trottier H., Burchell A. N. Epidemiology of mucosal human papilloma virus infection and associated diseases. *Public Health Genomics.* 2009; 12: 291–307.
5. Forcier M., Musacchio N. An overview of human papillomavirus infection for the dermatologist: disease, diagnosis, management, and prevention. *Dermatol Ther.* 2010; 23 (5): 458–476.
6. Mehrabani D., Behzadi M. A., Azizi S., Payombarnia H., Vahdani A., Namayandeh M., Ziyaeyan M. Cervical Infection with Herpes simplex Virus, Chlamydia trachomatis, and Neisseria gonorrhoeae among Symptomatic Women, Dubai, UAE: A Molecular Approach. *Interdiscip Perspect Infect Dis.* 2014; 2014: 347602.
7. Mu  oz N., Bosch F. X., de Sanjos   S., Herrero R., Castellsagu   X., Shah K. V., Snijders P. J., Meijer C. J., International Agency for Research on Cancer Multicenter Cervical Cancer Study Group. Epidemiologic classification of human papillomavirus types associated with cervical cancer. *N Engl J Med.* 2003; 348: 518–527.
8. Koutsky L. Epidemiology of genital human papilloma virus infection. *Am J Med.* 1997; 102: 3–8.
9. Mao C., Hughes J. P., Kiviat N., Kuypers J., Lee S. K., Adam D. E., Koutsky L. A. Clinical findings among young women with genital human papillomavirus infection. *Am J Obstet Gynecol.* 2003; 188: 677–684.
10. Stanley M. Immune responses to human papilloma virus. *Vaccine.* 2006; 24: S16–S22.
11. Reid J. L., Wright T. C., Jr, Stoler M. H., Cuzick J., Castle P. E., Dockter J., Getman D., Giachetti C. Human papillomavirus oncogenic mRNA testing for cervical cancer screening: baseline and longitudinal results from the CLEAR study. *Am J Clin Pathol.* 2015; 144 (3): 473–483.
12. Jablonska S. Traditional therapies for the treatment of condylomata acuminata (genital warts). *Austr J Dermatol.* 1998; 39: S2–S4.
13. Rhea W. G. Jr., Bourgeois B. M., Sewell D. R. Condyloma acuminata: a fatal disease? *Am Surg.* 1998; 64 (11): 1082–1087.
14. Lacey C. J., Woodhall S. C., Wikstrom A., Ross J. 2012 European guideline for the management of anogenital warts. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2013; 27: e263–270.
15. Schneede P., M  nch P., Wagner S., Meyer T., Stockfleth E., Hofstetter A. Fluorescence urethroscopy following instillation of 5-aminolevulinic acid: a new procedure for detecting clinical and subclinical HPV lesions of the urethra. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2001; 15 (2): 121–125.
16. Rai R. Phototherapy: An update. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2009; 75: 634–637.
17. Fehr M. K., Chapman C. F., Krasieva T., Tromberg B. J., McCullough J. L., Berns M. W., Tadir Y. Selective photosensitizer distribution in vulvar condyloma acuminatum after topical application of 5-aminolevulinic acid. *Am J Obstet Gynecol.* 1996; 174: 951–957.
18. Ross E. V., Romero R., Kollias N., Crum C., Anderson R. R. Selectivity of protoporphyrin IX fluorescence for condylomata after topical application of 5-aminolevulinic acid: Implications for photodynamic treatment. *Br J Dermatol.* 1997; 137: 736–742.
19. Ichimura H., Yamaguchi S., Kojima A., Tanaka T., Niiya K., Takemori M., Hasegawa K., Nishimura R. Eradication and reinfection of human papillomavirus after photodynamic therapy for cervical intraepithelial neoplasia. *Int J Clin Oncol.* 2003; 8:322–325.
20. Chen K., Chang B. Z., Ju M., Zhang X. H., Gu H. Comparative study of photodynamic therapy vs CO₂ laser vaporization in treatment of condylomata acuminata: A randomized clinical trial. *Br J Dermatol.* 2007; 156: 516–520.
21. Istomin Y. P., Lapzevich T. P., Chalau V. N., Shliakhtsin S. V., Trukhachova T. V. Photodynamic therapy of cervical intraepithelial neoplasia grades II and III with Photolon. *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2010; 7: 144–151.
22. Wang J., Xu J., Chen J., He Q., Xiang L., Huang X., Ding G., Xu S. Successful photodynamic therapy with topical 5-aminolevulinic acid for five cases of cervical intraepithelial neoplasia. *Arch Gynecol Obstet.* 2010; 282: 307–312.
23. Nucci V., Torchia D., Cappugi P. Treatment of anogenital condylomata acuminata with topical photodynamic therapy: Report of 14 cases and review. *Int J Infect Dis.* 2010; 14 (Suppl. 3): e280–e282.
24. Molochkov V. A., Molochkova Yu. V. Indinol Forto i Egallokhit v terapii ostrokonechnykh i gigantских kondilom. *All'manakh klinicheskoy meditsiny.* 2014; 34: 100–105.
25. Mchepange U. O., Huang C. Y., Sun Y., Tu Y. T., Tao J. Two-step irradiance schedule versus single-dose tramadol sustained-release tablets for pain control during topical 5-aminolevulinic acid-photodynamic therapy of condyloma acuminatum in Chinese patients: a randomized comparative study. *Lasers Surg Med.* 2014; 46 (5): 389–395.
26. Zhang Z., Lu X. N., Liang J., Tang H., Yang Y. S., Zhu X. H., Du J., Shen Y. Y., Xu J. H. Evaluation of photodynamic therapy using topical aminolevulinic acid hydrochloride in the treatment of condylomata acuminata. *Int J Clin Exp Med.* 2015; 8 (4): 6517–6521.
27. Liang J., Lu X. N., Tang H., Zhang Z., Fan J., Xu J. H. Evaluation of photodynamic therapy using topical aminolevulinic acid hydrochloride in the treatment of condylomata acuminata: A comparative, randomized clinical trial. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2009; 25: 293–297.
28. Wang X. L., Wang H. W., Wang H. S., Xu S. Z., Liao K. H., Hillemanns P. Topical 5-aminolevulinic acid-photodynamic therapy for the treatment of urethral condylomata acuminata. *Br J Dermatol.* 2004; 151: 880–885.

29. Szeimies R. M., Schleyer V., Moll I., Stocker M., Landthaler M., Karrer S. Adjuvant photodynamic therapy does not prevent recurrence of condylomata acuminata after carbon dioxide laser ablation-A phase III, prospective, randomized, bicentric, double-blind study. *Dermatol Surg.* 2009; 35: 757–764.
30. Huang J., Zeng Q., Zuo C., Yang S., Xiang Y., Lu J., Kang J., Tan L., Yu X., Xi C., Huang J., Kang L., Fan F., Chen J. The combination of CO₂ laser vaporation and photodynamic therapy in treatment of condylomata acuminata. *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2014; 11 (2): 130–133.
31. Shan X., Wang N., Li Z., Hou J., Zheng R., Tian H., Zhang F. An open uncontrolled trial of topical 5-aminolevulinic acid photodynamic therapy for the treatment of urethralcondylomata acuminata in male patients. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2016; 82 (1): 65–67.

Информация об авторах:

1. Галкин Всеволод Николаевич – д.м.н., профессор, директор МРНЦ им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России
2. Молочков Антон Владимирович – д.м.н., профессор, зам. директора по науке и международным связям ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского
3. Молочков Владимир Алексеевич – д.м.н., профессор, зав. кафедрой дерматовенерологии и дерматоонкологии ФУВ ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, заведующий кафедрой кожных и венерических болезней ИПО ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова»
4. Коренев Сергей Владимирович – д.м.н., профессор, директор медицинского института ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта»
5. Сухова Татьяна Евгеньевна – д.м.н., старший научный сотрудник отделения дерматовенерологии и дерматоонкологии ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского
6. Кунцевич Жанна Сергеевна – к.м.н., доцент кафедры дерматовенерологии и дерматоонкологии ФУВ ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского
7. Романко Юрий Сергеевич – д.м.н., профессор, зав. научно-организационного отдела МРНЦ им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, профессор кафедры онкологии и радиотерапии ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова»

Information about authors:

1. Vsevolod N. Galkin – MD, professor, director of A. Tsyb Medical Radiological Research Centre – branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation
2. Anton V. Molochkov – MD, professor, Deputy Director for science and international Affairs of SBEO "M.F. Vladimirskiy Moscow Regional Research and Clinical Institute"
3. Vladimir A. Molochkov – MD, professor, head of Department of dermatology and venereology and dermatooncology, SBEO "M.F. Vladimirskiy Moscow Regional Research and Clinical Institute", head of the Department of skin and venereal diseases, SBEO HPE "M. Sechenov First Moscow State Medical University"
4. Sergey V. Korenev – MD, professor, director of Immanuel Kant Baltic Federal University
5. Tatyana E. Sukhova – MD, senior researcher of Department of dermatology and venereology and dermatooncology, M. Vladimirskiy Moscow Regional Research and Clinical Institute (MONIKI)
6. Kuntsevich Zhanna Sergeevna – docent, PhD, associate Professor of Department of dermatology and venereology and dermatooncology, SBEO "M.F. Vladimirskiy Moscow Regional Research and Clinical Institute"
7. Yuriy S. Romanko – MD, professor, head of Scientific management Department, A. Tsyb Medical Radiological Research Centre – branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, Professor, Department of oncology and radiotherapy, SBEO HPE "M. Sechenov First Moscow State Medical University"

Оформление ссылки для цитирования статьи:

Галкин В.Н., Молочков А.В., Молочков В.А., Коренев С.В., Сухова Т.Е., Кунцевич Ж.С., Романко Ю.С. Фотодинамическая терапия остроконечных кондилом. *Исследования и практика в медицине.* 2016; 3(2): 66-70. DOI: 10.17709/2409-2231-2016-3-2-9

Galkin V.N., Molochkov A.V., Molochkov V.A., Korenev S.V., Sukhova T.E., Kuntsevich Zh.S., Romanko Yu.S. Photodynamic therapy of condylomata acuminata. *Issled. prakt. Med.* 2016; 3(2): 66-70. DOI: 10.17709/2409-2231-2016-3-2-9