

# РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЛАМПЫ ВУДА В ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКОЙ И ДЕРМАТОКОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

*Беловол А.Н., Ткаченко С.Г.*

*Харьковский национальный медицинский университет*

**Резюме.** *Статья представляет собой обзор современной научно-медицинской литературы по анализу опыта практического применения лампы Вуда в дерматологической и косметологической практике.*

**Ключевые слова:** *лампа Вуда, дерматология, дерматокосметология*

## ВВЕДЕНИЕ

Внедрение цифровых технологий, усовершенствование диагностической аппаратуры и внедрение высокотехнологичных методов обследования в дерматокосметическую практику значительно изменили жизнь современного дерматолога. Сегодня врачи осваивают дерматоскопы, ультразвуковые сканеры, а исследования эффективности коррекции и лечения невозможны без профилометрии, хроаметрии, мексаметрии, корнеометрии и других современных методик объективной оценки. Однако, высокие технологии и современная «экипировка» дерматокосметолога стоят очень не дешево, а обучение специалиста, приобретение навыка работы с новым оборудованием и накопление опыта требуют времени. Поэтому инновационная диагностическая аппаратура сегодня не способна вытеснить старые проверенные временем стандартные методики, которыми сегодня оснащено каждое учреждение дерматологического профиля. Данный обзор посвящен современному использованию лампы Вуда в диагностике дерматологической и дерматокосметической патологии кожи и ее придатков. Если

еще пару десятков лет назад спектр применения этого диагностического метода был ограничен некоторыми грибковыми поражениями кожи и порфирией, то сегодня появились данные об успешном использовании лампы Вуда в диагностике ряда косметологических проблем.

**Целью работы** был поиск и изучение клинических научных публикаций о практическом использовании лампы Вуда, имеющих практическую ценность для современной дерматологии и дерматокосметологии.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Данное исследование представляет собой анализ современной научно-практической медицинской литературы по вопросам изучения опыта практического использования лампы Вуда в диагностике дерматозов и косметических недостатков кожи. Использовали следующие электронные ресурсы: The National library of medicine (USA): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>, Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI): <http://www.sciencedirect.com>, National Institute for Health and Clinical Excellence (UK): <http://www.nice.org.uk>, American Society for Aesthetic Plastic

Surgery, Cosmetic Surgery <http://www.surgery.org>, Medscape: <http://www.eguidelines.co.uk>. Поиск отдельных данных в интернете производился с помощью поисковых систем [www.google.com](http://www.google.com) и [www.google.com.ua](http://www.google.com.ua). Для анализа были отобраны современные научные источники – не старше 10 лет, более старые включались только в случае исключительной важности информации.

### История вопроса

Лампа Вуда была изобретена в 1903 году физиком из Балтимора, Робертом Вудом [32]. Впервые использовали ее в дерматологической практике для обнаружения грибковой инфекции волос Margatot и Deveze в 1925 году [22 ].

Современная лампа Вуда – это небольшой, прочный, недорогой, безопасный и очень простой в использовании прибор. Это лампа длинноволнового УФ-диапазона, так называемый «черный свет», который излу-

чается ртутной лампой высокого давления, а сама стеклянная колба оснащена соединением из бария, силиката и 9% оксида никеля, которую часто называют «фильтр Вуда». Данный фильтр является непрозрачным для всех световых лучей, за исключением полосы между 320 и 400 нм с максимумом при 365 нм. Флуоресценция тканей происходит тогда, когда лучи Вуда поглощаются, а излучения большей длины волны, как правило, видимого света, отсеивается. Мощность лампы Вуда, как правило, низкая (<1 мвт/см<sup>2</sup>). [22 ]. Флуоресценция нормальной кожи очень слабая или отсутствует, в основном возникает за счет составляющих эластина, ароматических аминокислот и их предшественников или продуктов меланогенеза [2 ]. Использование лампы Вуда не требует большого мастерства. Тем не менее, необходимо ознакомиться с некоторыми практическими рекомендациями, чтобы избежать неправильного толкования результатов (табл.1) [4, 5, 9].

Таблица 1

### Основные правила работы с лампой Вуда

1	Лампу перед проведением осмотра необходимо разогреть приблизительно 1 минуту
2	Комната, в которой проводится исследование, должна быть совершенно темной, желательно без окон. Допустима комната с черной окклюзией (шторы или жалюзи), плотно затеняющей свет
3	Исследователь (врач) должен адаптироваться к темноте, чтобы ясно увидеть свечение
4	Источник света должен быть от 4 до 5 сантиметров от очага поражения
5	Нельзя мыть или очищать зону осмотра перед исследованием в лучах лампы Вуда, поскольку это может быть причиной ложно-отрицательных результатов из-за разбавления пигмента
6	Любые следы топических медикаментов, мыла, ворсинки одежды и пух должны быть удалены с поверхности осматриваемого участка, так как они могут давать свечение в лучах лампы Вуда и давать ложноположительные результаты. Основными источниками ошибок является синеватая или пурпурная флуоресценция, которую дает вазелин, входящий в состав мазей. Зеленую флуоресценцию дает салициловая кислота, содержащаяся в лекарственных средствах. Свет, отраженный от белого халата врача, может давать голубое свечение
7	Не следует смотреть прямо на свет лампы
8	Исследование не имеет рисков и побочных эффектов, пациент не испытывает субъективных ощущений

## Практическое использование лампы Вуда в диагностике инфекционных поражений кожи и волосистой части головы.

Первое использование лампы Вуда для определения дерматомикоза волосистой части головы было основано на том, что некоторые виды дерматофитов производят характерную флуоресценцию в УФ-свете. Химическим веществом, ответственным за флуоресценцию, является птеридин [31]. Лампа Вуда необходима в диагностике и контроле лечения как конкретного пациента, так и для скрининга его контактов в больших коллективах (школы, детские

сады, спортивные секции) для борьбы с распространением инфекции [16]. Она также может помочь оценить длительность терапии и ответ на лечение, поскольку в случае эффективной терапии будет достигнуто прекращение люминисценции волос. Вызывающие флюоресценцию дерматофиты, как правило являются представителями рода *Microsporum*. Однако отсутствие флуоресценции не обязательно исключает дерматомикоз волосистой части головы, поскольку большинство видов *Trichophyton*, за исключением *T. schoenleinii*, не являются люминесцентными (табл. 2) [31].

Таблица 2

### Характеристика флюоресценции дерматофитий волосистой части головы

Возбудитель	Цвет флюоресценции
<i>Microsporum audonii</i>	Зелено-голубой
<i>Microsporum canis</i>	Зелено-голубой
<i>Microsporum ferrugineum</i>	Зелено-голубой
<i>Microsporum distortum</i>	Зелено-голубой
<i>Microsporum gypseum</i>	Светло-желтый
<i>Trichophyton schoenleinii</i>	Светло-голубой

*Malassezia furfur* дает желтовато-белую или медно-оранжевую флуоресценцию. Лампа Вуда позволяет обнаружить субклиническую инфекцию и степень заражения. Она также может помочь отличить *Pityrosporum*-фолликулит от других фолликулитов, например бактериальной природы [19].

Есть опыт применения лампы Вуда в диагностике бактериальной инфекции, вызванной синегнойной палочкой. Патогенные виды *Pseudomonas* производят пигмент пиовердин или флюоресцеин, который демонстрирует зеленую флуоресценцию в лучах лампы Вуда. Флуоресценция определяется при степени бактериального роста, превышающей  $10^5/\text{cm}^2$ , то есть в количестве, необходимом для возникновения инфекционного процесса [29]. Лампой Вуда можно выявить раннее инфицирование *Pseudomonas* ожоговых ран и обширных эрозий кожи при пузырьчатке, токсическом эпидермальном некроли-

зе и синдроме Стивенса-Джонсона. Диагноз эктима гангренозная также может быть поставлен прежде, чем будут получены результаты культуральных бактериальных методов, путем визуализации характерного свечения в ране с предварительным введением в нее физиологического раствора [1].

Возбудитель эритразмы *Corynebacterium minutissimum* демонстрирует кораллово-красную флюоресценцию в лучах лампы Вуда благодаря водорастворимому копропорфиру III, производимому микроорганизмом. Таким образом, очищение водой этой области будет устранять свечение. Субклиническая колонизация данных микроорганизмов соответственно может быть выявлена с помощью лампы Вуда [16, 19].

### Лампа Вуда в диагностике порфирии.

Обнаружение отложения порфиринов в зубах, моче, кале, красных кровяных клетках и пузырьной жидкости при различных формах

порфирии можно легко сделать с помощью лампы Вуда. Добавление разбавленной соляной кислоты в образец усиливает флюоресценцию путем конвертации порфириногенов

в порфирины [15]. Основные типы флюоресценции, наблюдаемой при порфириях представлены в таблице 2.

Таблица 3

**Основные типы флюоресценции при порфирии**

Диагноз	Образец	Флюоресценция
Эритропоэтическая порфирия	Эритроциты, моча, зубы, кости, жидкость пузыря	Розово-красная
Эритропоэтическая протопорфирия	Эритроциты, кал, желчные камни	Розово-красная
Гепатоэритропоэтическая порфирия	Эритроциты, кал, моча	Розово-красная
Поздняя кожная порфирия	Моча, кал	Розово-красная
Вариегатная порфирия	Моча (в период обострения), кал	Розово-красная

**Фотодинамическая диагностика**

Относительно новая, неинвазивная и простая техника разработана для диагностики предраковых и злокачественных опухолей. Она включает аппликацию 20% мази 5-аминолевуленовой кислоты на новообразование с экспозицией 4-6 часов под окклюзией, что позволяет протопорфириногену IX накапливаться, после чего освещается лучами Вуда. Такая фотодинамическая диагностика оказалось весьма полезной в диагностике базальноклеточной эпителиомы, плоскоклеточной эпителиомы, болезни Бозена, солнечного кератоза и экстрамаммарной болезни Педжета [10].

**Практическое использование лампы Вуда в диагностике дерматокосметической патологии**

В последнее время появились данные об использовании лампы Вуда в диагностике акне. Копропорфирин является основным порфирином, синтезируемым *P.acnes*, что придает оранжево-красное свечение заселенных бактериями комедонов. При этом флюоресценция фолликулов на лице коррелирует со степенью заселенности *P. Acnes* [24]. Кораллово-красное свечение часто наблюдается у здоровых людей в области фолликулярных отверстий на лице и сосочках языка.

Подобную флуоресценцию связанную с протопорфиринами и копорфиринами время от времени можно наблюдать при плоскоклеточном раке кожи и доброкачественных язвах голеней. Некоторые злокачественные новообразования желудочно-кишечного тракта или дыхательных путей могут демонстрировать подобную флюоресценцию [14].

Также лампу Вуда успешно используют в диагностике дисхромий кожи.

Гипопигментации на светлой коже лица могут быть трудно различимыми. В гипопигментированных или депигментированных участках может быть снижено количество меланина или вообще отсутствовать пигмент. Следовательно, есть «окно», через которое может быть заметно свечение, индуцированное коллагеном дермы. Из-за резкого перехода на границе дисхромичного пятна и здоровой кожи их края визуализируются более четко в лучах лампы Вуда. Очаги поражения дают яркое сине-белое свечение в результате аутофлюоресценции [5]. Поэтому лампа Вуда может использоваться при обследовании пациента с витилиго для лучшей визуализации очагов, дифференциальной диагностики с проказой и отрубевидным лишаем, для выявления скрытых очагов на светлой коже [27]. Подобное исследование также

информативно для демонстрации химической лейкодермы [27], лейкодермы ассоциированной с меланомой [21], пятен-листьев при туберозном склерозе [26], альбинизма [17, 25] и других гипомеланозов [3], особенно на светлой коже. Лампа Вуда также может помочь при дифференциальной диагностике депигментированного и анемичного невусов: последний не демонстрирует акцентуации в лучах лампы Вуда. Фолликулярная репигментация гипомеланозов на фоне фотохимиотерапии также может быть выявлена на ранних стадиях данным методом.

Лампа Вуда может быть использована для определения глубины отложения меланина в коже. Изменения пигментации эпидермиса становятся более очевидными в свете Вуда. Для дермальной пигментации, этот контраст выражен слабее. Однако это справедливо только в отношении светлых фототипов кожи, а не для типов V или VI [13]. Именно результаты исследования в лучах лампы Вуда легли в основу классификации меланодермий. На основе результатов исследования в лучах лампы Вуда, Sanchez с соавторами [28] классифицировали меланодермию на четыре подтипа: эпидермальную, дермальную, смешанную и не проявляющуюся в лучах лампы Вуда. Эпидермальная мелазма имеет коричневый цвет и становится темнее, акцентируясь в лучах Вуда. Дермальная мелазма имеет серо-голубой оттенок и становится менее заметна в лучах лампы Вуда. Смешанная эпидермально-дермальная мелазма ведет себя соответственно, демонстрируя в различных локусах свойства первых двух видов мелазм (пятнистая акцентуация). Четвертый тип мелазмы определяется у пациентов темных фототипов, у которых отсутствие контраста границ мелазмы с окружающей темной кожей делает невозможной визуализацию в лучах лампы Вуда. Такая идентификация меланодермии также может иметь прогностическое значение в их лечении, поскольку эпидермальный тип наиболее благоприятен в плане ответа на лечение депигментирующими средствами, в то время как дермальный тип требует лазерного лечения.

Лампа Вуда также может быть очень полезна при проведении химического пилинга. Добавление салициловой кислоты (в соотношении 1:5) или флуоресцеина натрия (отношение 1:15) к раствору пилинга решения и наблюдение за зеленой и желто-оранжевой флуоресценцией в лучах лампы Вуда помогает избежать повторного нанесения раствора пилинга и обеспечивает равномерное нанесение на всех области [23].

### **Другие способы применения лампы Вуда**

Также, необходимо отметить публикации о других, менее признанных, однако достаточно применяемых методах работы с лампой Вуда. Так, например, возможна демонстрация чесоточного хода с применением флуоресцентного вещества, например тетрациклиновой пасты или красителя флуоресцеина [7]. Системно вводимые медикаменты (тетрациклина, мепакрина) могут быть выявлены в коже и луночке ногтя с помощью флуоресцентного света [18, 20]. Гидрохлорид тетрациклина демонстрирует кораллово-красную флуоресценцию, которая сменяется желтой через несколько минут при осмотре лампой Вуда. Также флуоресцентный свет используется при оценке протекторной способности солнцезащитных кремов и мазей и эффективности защитных кремов для профилактики контактных дерматитов в промышленных условиях [12, 30]. Этот метод применяют для изучения проницаемости кожи и эпидермиса с помощью флуоресцентных меток [7], идентификация спермы на коже в случаях сексуального насилия [11], стерилизации питательных сред относительно золотистого стафилококка и микобактерий [8]. Лампу Вуда врачи иногда используют как мощное суггестивное лечение бородавок у детей с определенным успехом [6].

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Лампа Вуда является простым, неинвазивным устройством и используется главным образом для диагностики инфекционных и пигментных дерматозов. Однако, новые на-

правления рационального применения этого диагностического метода сегодня являются актуальным направлением научно-практической деятельности специалистов дерматологии и косметологии. Работа с данным прибором не требует специальной подготовки. Пациент не испытывает никаких неприятных ощущений во время данной диагности-

ческой манипуляции. Исследование в лучах лампы Вуда не несет никаких рисков для пациента и врача, однако необходимо избегать прямого попадания света в глаза [17]. Лампа Вуда, таким образом, является простым и экономически эффективным инструментом в диагностике различных дерматокосметических патологий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Amichai B. Early detection of pseudomonas infection using a Wood's lamp (letter) / B. Amichai, E. Finklestein, S. Halevy // *Clin Exp Dermatol.* – 1994. – N 19. – P. 449
2. Anderson R.R. In vivo fluorescence of human skin. A potential marker of photoaging (letter) // *Arch Dermatol.* – 1989. – N 25. – P. 999-1000.
3. Ardinger H.H. Hypomelanosis of Ito. Woods light and magnetic resonance imaging as diagnostic measures / H.H. Ardinger, W.E. Bell // *Arch Neurol.* – 1986. – N 43. – P. 848-850.
4. Arndt K. A. Manual of dermatologic therapeutics. / K. A. Arndt, J. T.S Hsu. – 7th ed. Lippincott Williams & Wilkins. – 2007. – 364 p.
5. Asawanoda P. Wood's light in dermatology / P. Asawanoda, R.C. Taylor // *Int. J. Dermatol.* – 1999. – N 38. – P. 801-807.
6. Caplan R.M. Medical uses of the Wood's lamp // *JAMA.* – 1967. – N 202. – P. 123-126
7. Champion R.H. Diagnosis of skin diseases / R.H. Champion, J.L. Burton // In: Champion R.H., Burton J.L., Bourns D.A., Breathnach S.M.; editors. *Rook/Wilkinson/Ebling textbook of dermatology.* – 6th ed. – Oxford: Blackwell. – 1998. – 132 p.
8. Chon M. Effect of near ultra-violet on staphylococci and mycobacteria in droplet nuclei / M. Chon, G. Middlebrook // *Am. Rev. Resp. Dis.* – 1965. – N 91. – P. 880-886
9. Eaglestein W. Wood's light examination / W. Eaglestein, D.M. Pariser // In: *Office techniques in dermatology.* – New York: McGraw-Hill. – 1982.
10. Fritsch C. Photodynamic therapy in dermatology / C. Fritsch, G. Goerz, T. Ruzicka // *Arch Dermatol.* – 1998. – N 134. – P. 207-214
11. Gabby T. Sexual abuse of children. The detection of semen on the skin / T. Gabby, M.A. Winkleby, T. Boyce // *Am. J. Dis. Child.* – 1992. – N 146. – P. 700-703.
12. Gaughan M.D. Use of a topical fluorescent dye to evaluate effectiveness of sunscreen application / M.D. Gaughan, R.S. Padilla // *Arch. Dermatol.* – 1998. – N 134. – P. 515-517.
13. Gilchrest B.A. Localization of melanin pigmentation in the skin with Wood's lamp / B.A. Gilchrest, T.B. Fitzpatrick, R.R. Anderson, J.A. Parrish // *Br. J. Dermatol.* – 1977. – N 96. – P. 245-248.
14. Gupta L.K. Wood's lamp. / L.K. Gupta, M.K. Singhi // *Indian. J. Dermatol. Venereol. Leprol.* – 2004. – N 70. – P. 131-135
15. Halprin K.M. Diagnosis with Wood's light. The porphyrias. // *JAMA.* – 1967. – N 200. – P. 130.
16. Halprin K.M. Diagnosis with Wood's light. Tinea capitis and erythrasma // *JAMA.* – 1967. – N 199. – P. 177.
17. Harrison S. Hair disorders / S. Harrison, M. Piliang, W. Bergfeld // In: Carey W.D; ed. *Cleveland Clinic: Current Clinical Medicine 2010.* – 2nd ed. – Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier. – 2010.
18. Hendricks A.A. Yellow lunulae with fluorescence after tetracycline therapy // *Arch. Dermatol.* – 1980. – N 116. – P. 438-440.

19. Jillson O.F. Wood's light: an incredibly important diagnostic tool// *Cutis*. – 1981. – N 28. – P. 620-626
20. Kierland R.R. Fluorescence of nails from quinacrine hydrochloride / R.R. Kierland, C. Sheard, H.L. Mason, W.C. Lobiz // *JAMA*. – 1946. – N 131. – P. 809-810.
21. Koh H.K. Malignant melanoma and vitiligo-like leukoderma: an electron microscopic study / H.K. Koh, A.J. Sober, H.Nakagawa // *J. Am. Acad. Dermatol.* – 1983. – N 9. – P. 696-708
22. Margarot J. Aspect de quelques dermatoses lumiere ultraparaviolette. Note preliminaire / J. Margarot, P.Deveze // *Bull. Soc. Sci. Med. Biol. Montpellier*. – 1925. – N 6. – P. 375-378.
23. Matarasso S.L. Wood's lamp for superficial chemical peels / S.L. Matarasso, R.G. Glogau, AC. Markey // *J. Am. Acad. Dermatol.* . – 1994. – N 30. – P. 988-992.
24. McGinley K.J. Facial follicular porphyrin fluorescence: correlation with age and density of *Propionibacterium acnes* / K.J. McGinley, G.F. Webster, J.J. Leyden // *Br. J. Dermatol.*. – 1980. –N 102.. – P. 437-441.
25. Morelli JG. Evaluation of the patient // In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF; eds. *Nelson Textbook of Pediatrics*. – 18th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier. – 2007. – 644 p.
26. Norio R. Hypopigmented skin alterations resembling tuberous sclerosis in normal skin / R. Norio, T. Oksanen, J.Rantanen // *J. Med. Genet.* . – 1996. – N 33. – P.184-186.
27. O'Sullivan J.J. Screening for occupational vitiligo in workers exposed to hydroquinone monomethyl ether and to paratertiary-amyI-phenol / J.J. O'Sullivan, C.J. Stevenson // *Br. J. Ind. Med.* – 1981. – N 38. – P. 381-383.
28. Sanchez N.P. Melasma: a clinical, light microscopic, ultrastructural, and immunofluorescence study / N.P. Sanchez, M.A. Pathak, S. Sato / *J. Am. Acad. Dermatol.* – 1981. – N 4. – P. 698-710
29. Ward C.G. Wood's light fluorescence and pseudomonas burn wound infection/ C.G. Ward, J.G. Clarkson, D. Taplin, H.C. Polk // *JAMA* . – 1967. – N 202. – P. 27-28.
30. Wigger-Alberti W. Training workers at risk for occupational contact dermatitis in the applications of protective creams: efficacy of a fluorescence technique. / W. Wigger-Alberti, B. Maraffio, M. Wernli, P.Elsner // *Dermatol.* – 1997. – N 195. – P. 129-133.
31. Wolf F.T. Chemical nature of the fluorescent pigment produced in *Microsporum*-infected hair // *Nature* . – 1957. – N 180. – P. 860-861
32. Wood RW. Secret communications concerning light rays // *J. Physiol.* – 1919. – 5e serie. – V. IX.

**РАЦІОНАЛЬНЕ  
ВИКОРИСТАННЯ ЛАМПИ  
ВУДА В ДЕРМАТОЛОГІЧНІЙ  
ТА ДЕРМАТОКОСМЕТИЧНІЙ  
ПРАКТИЦІ**

**А.М. Біловол,  
С.Г. Ткаченко**

**Резюме.** *Стаття є оглядом сучасної науково-медичної літератури з аналізу досвіду практичного використання лампи Вуда в дерматологічній та косметологічній практиці.*

**Ключові слова:** *лампа Вуда, дерматологія, дерматокосметологія.*

**RATIONAL USING OF  
WOOD'S LAMP IN  
DERMATOLOGICAL AND  
DERMATOCOSMETOLOGICAL  
PRACTICE**

**A. Bilovol,  
S. Tkachenko**

**Resume.** *The article provides an overview of current scientific and medical literature on the analysis of practical experience of using Wood's lamp in dermatological and dermatocosmetological practice .*

**Key words:** *Wood's lamp , dermatology, dermatocosmetology.*