

УДК 616.31-073.087.351-71

## ПРИМЕНЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ОСВЕТИТЕЛЯ В ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

*Лопатин О. А.*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск  
lo\_ol@mail.ru*

*Цель исследования — повышение эффективности визуализации в терапевтической стоматологии с помощью осветителя ультрафиолетового отечественного производства.*

*Объекты и методы.* У 20 человек обследовано 270 зубов с помощью отечественного ультрафиолетового осветителя для определения соответствия. Для определения флуоресценции использовали отечественный осветитель ультрафиолетовый. В устройстве применен источник излучения с длиной волны 365–385 нм и центральным углом рассеяния луча 8–12 угловых градусов.

*Результаты.* Для анализа интенсивности флуоресценции осмотрены образцы 29 композиционных материалов. Зависимость яркости флуоресценции от цвета материала не выявлена.

*Результаты обследования 270 зубов с помощью отечественного ультрафиолетового осветителя показали соответствие флуоресценции тканей зуба и реставрации в 39,6 %. Интенсивность флуоресценции 28,0 % пломб выше, чем у соответствующего зуба.*

*Заключение.* Осветитель ультрафиолетовый отечественного производства обладает малым углом рассеивания излучения, что позволяет получить безопасный размер светового пятна небольшого диаметра, ограниченный реставрацией и обследуемым зубом. Малые габариты устройства и выбор диапазона длины волны позволяют выявить флуоресценцию пломбировочного материала на труднодоступных поверхностях зуба и в дистальных отделах полости рта, не оказывая отрицательного воздействия на кожу и зрительный аппарат глаза пациента и врача-стоматолога.

*Ключевые слова:* флуоресценция; микроскоп; эстетическая реставрация; ультрафиолетовый фонарик.

## APPLICATION OF DOMESTIC ULTRAVIOLET ILLUMINATOR IN THERAPEUTIC DENTISTRY

*Lopatin O.*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

*The aim of the study is to increase the efficiency of visualization in therapeutic dentistry using a domestic ultraviolet illuminator.*

*Objects and methods.* 270 teeth were examined in 20 people using a domestic ultraviolet illuminator to determine compliance. A domestic ultraviolet illuminator was used to determine the fluorescence. The device uses a radiation source with a wavelength of 365–385 nm and a central beam scattering angle of 8–12 angular degrees.

**Results.** *Samples of 29 composite materials were examined to analyze the fluorescence intensity. The dependence of the fluorescence brightness on the color of the material has not been revealed. The results of examination of 270 teeth using a domestic ultraviolet illuminator showed the correspondence of fluorescence of tooth tissues and restoration in 39.6 %. The fluorescence intensity of 28.0 % of fillings is higher than that of the corresponding tooth.*

**Conclusion.** *The UV illuminator of domestic production has a small angle of radiation scattering, which makes it possible to obtain a safe size of a small diameter light spot limited by restoration and the examined tooth. The small dimensions of the device and the choice of wavelength range make it possible to detect the fluorescence of the filling material on hard-to-reach tooth surfaces and in the distal parts of the oral cavity, without adversely affecting the skin and visual apparatus of the patient's eye and dentist.*

**Keywords:** *fluorescence; microscope; aesthetic restoration; ultraviolet flashlight.*

**Введение.** Реставрации при неправильном выборе пломбировочного материала могут быть не видны в ультрафиолетовом освещении или флуоресцировать более интенсивно, чем естественные ткани зуба [1, 5]. Современные пломбировочные материалы должны точно воспроизводить оптические свойства естественных зубных тканей [2]. Для этого необходимо контролировать, как будут выглядеть пломбы в ультрафиолетовом свете [1, 2].

Известен светильник диагностический люминесцентный ОЛДД-01 (лампа Вуда). Лампу Вуда нежелательно применять для выявления флуоресценции пломбировочного материала в полости рта, так как крупные габариты светильника приводят к тому, что, во-первых, и пациент, и оператор подвергаются нежелательному излишнему облучению (поражение зрительного аппарата и кожных покровов). Во-вторых, невозможно осветить этим прибором труднодоступные места полости рта.

Был разработан отечественный осветитель ультрафиолетовый [3, 4], обеспечивающий снижение нежелательного облучения пациента и оператора и позволяющий проводить обследование в труднодоступных участках полости рта (рис. 1). Длина волны ультрафиолетового излучения отечественного осветителя идентична длине волны ультрафиолетового освещения на развлекательных мероприятиях и шоу.



Рис. 1. Отечественный ультрафиолетовый осветитель

**Цель** исследования — повышение эффективности визуализации в терапевтической стоматологии с помощью осветителя ультрафиолетового отечественного производства.

**Объекты и методы.** У 20 пациентов обследовано 270 зубов с помощью отечественного ультрафиолетового осветителя для определения соответствия. Для определения флуоресценции использовался отечественный осветитель ультрафиолетовый. В устройстве применен источник ультрафиолетового излучения (светодиод) с длиной волны 365–385 нм и центральным углом рассеяния луча, равным 8–12 угловым градусам. Выбор длины волны ультрафиолетового излучения и центрального угла рассеяния луча из указанных выше диапазонов позволяет выявить флуоресценцию пломбировочного материала на труднодоступных поверхностях зуба и в дистальных отделах полости рта, не оказывая отрицательного воздействия на кожу и зрительный аппарат глаза пациента и врача-стоматолога [3, 4].

Для фоторегистрации [1] использовали зеркальную цифровую фотокамеру Pentax K5 со светосильным автофокусным макрообъективом SMC Pentax D FA Macro 100 F2,8 WR.

**Результаты.** Для исследования интенсивности флуоресценции были осмотрены образцы 29 композиционных материалов в свете отечественного осветителя ультрафиолетового стоматологического (рис. 2). Интенсивность флуоресценции композиционного материала оценивалась по яркости свечения образца на черном фоне. Зависимость яркости флуоресценции от цвета материала не выявлена.

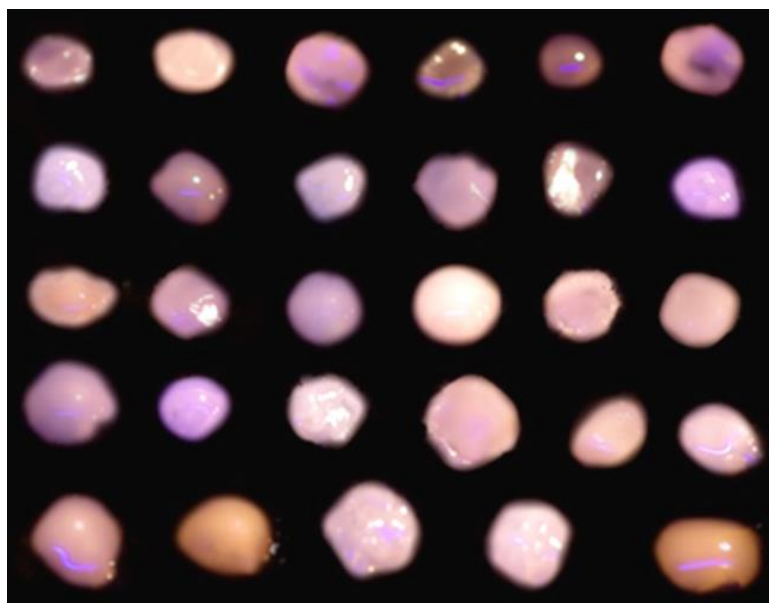


Рис. 2. Флюоресценция пломбировочного материала

Интенсивность флуоресценции зуба индивидуальна и зависит от возраста, анатомического строения, структуры и химического состава тканей

зуба. На основании полученных данных был сделан вывод о необходимости индивидуального подбора флуоресценции материала перед пломбированием зуба.

Результаты обследования 270 зубов с помощью отечественного ультрафиолетового осветителя показали соответствие флуоресценции тканей зуба и реставрации только в 39,6 % наблюдений. Половина реставраций флуоресцируют менее интенсивно, чем зубные ткани. Интенсивность флуоресценции 28,0 % пломб выше, чем у соответствующего зуба.

**Заключение.** В результате анализа данных специальной литературы и клинических испытаний разработан осветитель стоматологический ультрафиолетовый. Малый угол рассеивания ультрафиолетового излучения позволяет получить безопасный размер светового пятна небольшого диаметра, ограниченный реставрацией и обследуемым зубом. Малые габариты устройства и выбор диапазона длины волны ультрафиолетового излучения позволяют выявить флуоресценцию пломбировочного материала на труднодоступных поверхностях зуба и в дистальных отделах полости рта, не оказывая отрицательного воздействия на кожу и зрительный аппарат глаза пациента и врача-стоматолога.

Исследование композиционных пломбировочных материалов при освещении ультрафиолетовым светом показало эффективность осветителя стоматологического для определения флуоресценции зуба и реставрации.

Использование осветителя стоматологического ультрафиолетового позволило выявить стоматологические пломбировочные материалы с различной степенью флуоресценции. Полученные данные помогают в выборе материала реставрации, оптические свойства которого совпадут с оптическими свойствами зуба.

Использование осветителя стоматологического ультрафиолетового в клинике показало несоответствие флуоресценции пломбы и зуба в 78,0 %. Необходим индивидуальный контроль флуоресценции материала перед пломбированием зуба. Идентичность флуоресценции тестовой порции материала, нанесенной на здоровую эмаль и ткани зуба, может быть определена с помощью осветителя стоматологического ультрафиолетового отечественного на этапе диагностики до начала пломбирования.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Луцкая, И. К. Использование оптических приборов в терапевтической стоматологии / И. К. Луцкая, О. А. Лопатин, С. Р. Тихоновецкая // *Здравоохранение* – 2014. – № 6. – С. 51–55.
2. Луцкая, И. К. Флуоресцентная активность твердых тканей зуба и пломбировочных материалов / И. К. Луцкая, Н. В. Новак // *Современная стоматология*. – 2010. – № 1. – С. 55–58.

3. *Устройство* для выявления флюоресценции материала для пломбирования и протезирования зубов № 9393 Респ. Беларусь, МПК: А61N 5/00 / И. А. Мудрова, О. А. Лопатин, С. К. Михайленко, А. А. Бурая ; заявитель Открытое акционерное общество «Медицинская инициатива». – № u20121171 ; заявл. 28.12.2012 ; опубл. 30.08.2013 // Афіцыйны бюл. / Нац. Цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2013. – № 4. – С. 200.

4. *Фонарик* ультрафиолетовый для применения в стоматологии № 2727 Респ. Беларусь, МКПО: (9) 26-02; 24-01 / И. А. Мудрова, О. А. Лопатин, С. К. Михайленко, А. А. Бурая ; заявитель Открытое акционерное общество «Медицинская инициатива». – № a20120290 ; заявл. 13.11.2013 ; опубл. 30.06.2013 // Афіцыйны бюл. / Нац. Цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2013. – № 3. – С. 243.

5. *Meller, C.* Fluorescence of composite resins: A comparison among properties of commercial shades / С. Meller, С. Klein // Dent. Mater. J. – 2015. – Vol. 34, N 6. – P. 754–765. – doi: 10.4012/dmj.2014-219.