

УДК 616.314-083

А. В. Блинова, Д. А. Бордин, Г. Е. Бордина, Н. П. Лопина

ХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОТБЕЛИВАНИЯ ЗУБОВ

ФГБОУ ВО Тверской государственной медицинский университет Минздрава
России

Внастоящее время процедура отбеливания зубов становится все более и более популярной. Однако прогресс в этой области невозможен без анализа химической стороны явлений, обуславливающих возникновение патологии и протекающих в процессе лечения. В учебных пособиях информации об этом очень мало и зачастую она носит лишь описательный характер.

Цель работы: изучить химические аспекты возникновения патологического окрашивания зубов и процесса стоматологического отбеливания.

Задачи: 1) провести анализ отечественной и иностранной литературы
2) составить уравнения химических реакций, описывающих процессы возникновения дисколоритов зубов, механизм действия отбеливающих препаратов

Результаты: одна из наиболее распространенных причина внешнего окрашивания зубов – пигменты, содержащиеся в еде и напитках. Например, кверцетин содержит 5 гидроксильных групп, образующих стабильные связи с пролиноммежпризменного органического вещества. Ионы водорода кверцетина, притягиваются к отрицательному полюсу радикала пролина, на вакантной орбитали размещается неподеленная электронная пара атома азота. Таким образом, по донорно-акцепторному механизму формируется прочная ковалентная связь. Затем, в результате действия сил электростатического притяжения, возникает ионная связь. В зависимости от степени соединения, пигментные комплексы могут быть частично или полностью окислены определенными физико-химическими средствами.

Методики химического отбеливания подразумевают действие различных концентраций перекиси водорода и основаны на её разложении с образованием атомарного кислорода. Продукты разложения вступают в реакцию оксигенации с ароматическими кольцами пигментов, превращая их в прозрачные растворимые алифатические цепочки. Богатые двойными связями, они также могут подвергаться окислению с образованием карбоновых кислот (окисление с полным разрывом двойной связи) или многоатомных спиртов (окисление с неполным разрывом двойной связи). Гидроксильная группа вторичных спиртов, в свою очередь, способна окисляться с образованием кетонов. Дальнейшее отбеливание приведет лишь к разложению продуктов реакции на углекислый газ и воду, но усиления отбеливающего эффекта наблюдаться не будет.

Выводы: в ходе работы проведен обзор литературы по вопросам патологического окрашивания зубов, его причин и лечения и проанализированы химические взаимодействия. Характеристики связей внутри молекул пигментов неодинаковы и меняются в зависимости от природы дисколорита. Оценка этих параметров, знание химических реакций, приводящих к возникновению окрашивания, позволят в будущем разработать новые и (или) усовершенствовать существующие методы лечения, применяемые в эстетической стоматологии.

Список литературы:

1. Атлас по стоматологии. Эстетическая стоматология / Джозеф Шмидседер; пер.санг. под ред. Т. Ф. Виноградовой. - Москва: МЕДпресс - информ, 2007. - 320 с., ил.
2. Космачевская, О.В. Вездесущая реакция Майара / О. В. Космачевская // Химия и жизнь. - 2012. - №2. - С.22-28
3. Общая и неорганическая химия для медиков и фармацевтов: учебник и практикум для вузов / В. В. Негребецкий [и др.]; под общ.ред. В. В. Негребецкого, И. Ю. Белавина, В. П. Сергеевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2014. — 357 с.
4. Скрипников, П.Н. Отбеливание зубов / П.Н. Скрипников, Н.С. Мухина. – Полтава, 2002. – 64 с.
5. Туати, Б. Эстетическая стоматология и керамические реставрации: пер с англ./ Б. Туати, П. Миара, Д. Нэтэнсон. - Москва: Издательский дом "Высшее Образование и Наука". 2004. - 448 с.
6. Химия. Теоретический курс.: учебно-методическое пособие ля подготовки к лабораторно-практическим занятиям и сессионному зачету для студентов I курса стоматологического факультета/ Бордина Г.Е., Лопина Н.П.; под общ.ред. Г.М. Зубаревой. - Тверь: Редакционно - издательский центр ТГМА, 2013. - 156 с.