

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
Кафедра терапевтической стоматологии

И.К. Луцкая

**ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ
В ЭСТЕТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ**

Учебно-методическое пособие

Минск, БелМАПО
2023

УДК 616.314-08(075.9)

ББК 56.6я78

Л 86

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия
НМС Государственного учреждения образования
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»
протокол № 5 от 02.06.2023

Автор:

Луцкая И.К., профессор кафедры терапевтической стоматологии
ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,
доктор медицинских наук, профессор

Рецензенты:

Терехова Т.Н., профессор кафедры стоматологии детского возраста
УО «Белорусского государственного медицинского университета», доктор
медицинских наук, профессор

*Кафедра консервативной стоматологии УО «Белорусского государственного
медицинского университета»*

Луцкая И.К.

Л 86

Термины и понятия в эстетической стоматологии : учеб.-метод.
пособие / И.К. Луцкая. – Минск : БелМАПО, 2023. - 38 с.

ISBN 978-985-584-885-2

В учебно-методическом пособии даны термины и понятия, используемые в
цветоведении, морфологии и физиологии зуба, а также эстетических работах.

Учебно-методическое пособие предназначено для слушателей, осваивающих
содержание образовательных программ: переподготовки по специальности
«Стоматология терапевтическая» (дисциплина «Эстетическая стоматология»),
повышения квалификации врачей стоматологического профиля. Может
представлять интерес для клинических ординаторов, врачей-интернов.

УДК 616.314-08(075.9)

ББК 56.6я78

ISBN 978-985-584-885-2

© Луцкая И.К., 2023

© Оформление БелМАПО, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Цветоведение	5
Оптика	5
Физиология и психология зрительного восприятия	14
Морфология и физиология зуба	22
Эстетические работы	32

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие посвящено обсуждению новых терминов и понятий в стоматологии, которые используются при изучении таких разделов терапевтической стоматологии, как цветоведение и формообразование, морфология и физиология зуба, а также при планировании и моделировании эстетических конструкций.

Данное учебно-методическое пособие предназначено для слушателей переподготовки и повышения квалификации из числа врачей-стоматологов и может применяться в качестве приложения к учебному пособию «Эстетическая стоматология» (автор: Луцкая И.К.)¹.

¹ Луцкая, И.К. Эстетическая стоматология : учеб. пособие / И.К. Луцкая. – Минск : БелМАПО, 2023. – 350 с

ЦВЕТОВЕДЕНИЕ

ОПТИКА

Ахроматические цвета – естественный последовательный переход от белого через серые оттенки к черному – отличаются друг от друга только по светлоте. Один цвет светлее или темнее относительно другого (рис. 1).



Рисунок 1. Ахроматические цвета

Блики – наиболее освещенные прямым светом участки поверхности (рис. 2).

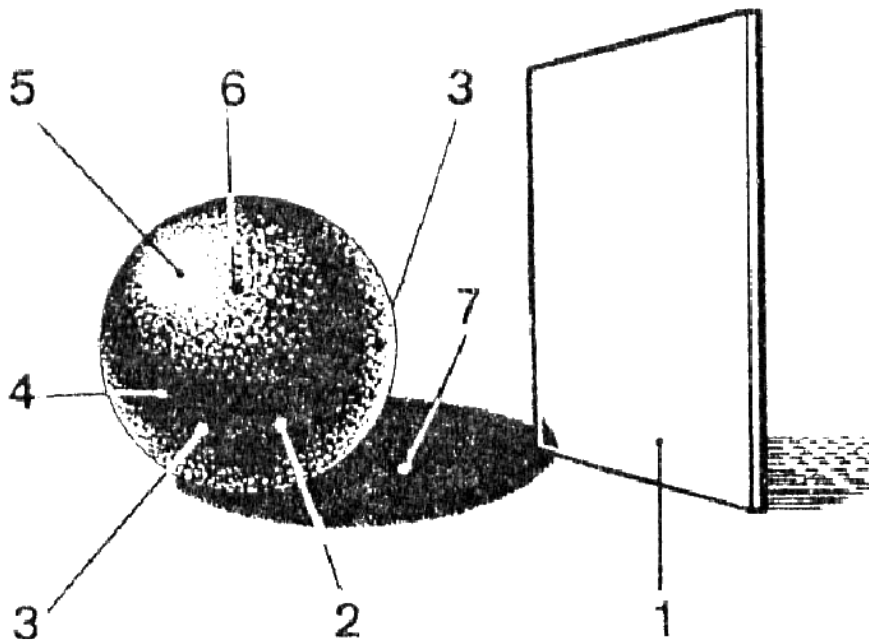


Рисунок 2. Светотень и ее элементы: 1 и 6 – свет; 2 – собственная тень; 3 – рефлекс; 4 – полутень; 5 – блик; 7 – падающая тень

Валеры – соотношение различных по характеру и степени освещенности оттенков одного цвета.

Величина по Мензеллу – субъективная характеристика цветной поверхности, связанная с воспринимаемым количеством отраженного света. Истинно черная поверхность описана номером 0, а истинно белая – 10.

Вторичные цвета лучей получают, суммируя первичные (желтый, красный, зеленый) (рис. 3а):

красный + синий = пурпурный

красный + зеленый = желтый

синий + зеленый = голубой

Вторичные цвета пигментов получают путем смешивания первичных (рис. 3б):

желтый + красный = оранжевый

красный + синий = фиолетовый

желтый + синий = зеленый

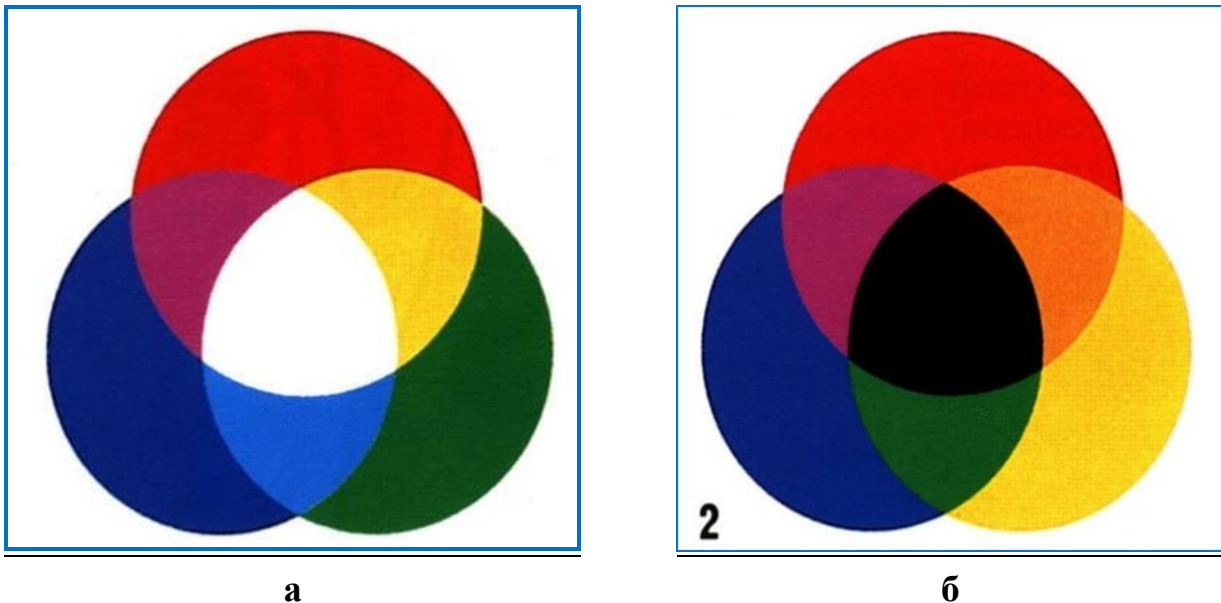


Рисунок 3. Вторичные цвета лучей (а) и пигментов (б)

Дисперсия – явление разложения света на составляющие цвета становится возможным благодаря способности луча света преломляться. Показатель преломления зависит от длины волны, а каждому цвету, в свою очередь, соответствует своя длина волны (рис. 4).

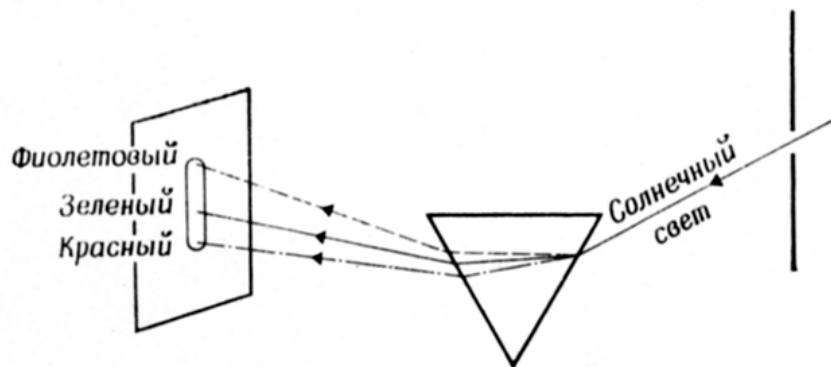


Рисунок 4. Дисперсия

Дифракция – огибание волнами края препятствий и проникновение их в область геометрической тени в результате непрямолинейного распространения волны, в тех случаях, когда размеры препятствий сопоставимы с длиной волны (нм для света). Отклонение луча света от оси движения возможно, например, при прохождении его через узкую щель или на границе непроницаемого экрана.

Избирательное отражение предметом лучей конкретной длины волны обуславливает цвет поверхности и означает, что поверхность отражает один цвет и поглощает все остальные цвета спектра. Отражение лучи формируют цвет предмета. Например, если белый свет падает на «красную» поверхность, то это означает, что последняя сильно отражает красный свет и поглощает все остальные цвета спектра (рис. 5а).

Избирательное поглощение – пропускание одного цвета и поглощение всех остальных длин волн. Пропускание только определенных волн определяет цвет фильтра. Например, красный фильтр поглощает все цвета, кроме красного, который он пропускает (рис. 5б).

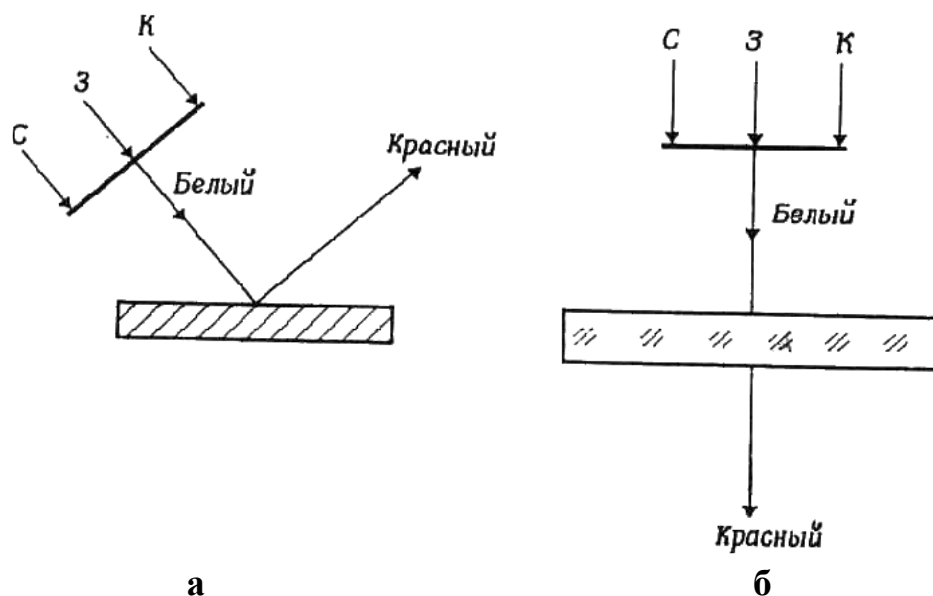


Рисунок 5. Избирательное отражение (а) и поглощение (б) света

Интерференция – картина, возникающая при наложении волн – тесно связана со свойством дифракции и может проявляться чередованием темных и светлых полос. Типичный пример интерференции, который часто можно наблюдать – это цветовая окраска тонких пленок, например пятна бензина или стенки мыльного пузыря.

Константность – относительное постоянство восприятия величины, формы, цвета предметов при изменении фона, освещенности, расстояния и других сопутствующих параметров (привычка видеть и воспринимать форму и

цвет предмета в их объективном состоянии, на основе прошлого опыта, жизненной практики) (рис. 6).



Рисунок 6. Восприятие целостного объекта по его контурам

дополнительные, отличаются предельной контрастностью хроматических сочетаний. Цветовой круг позволяет определить пары противоположных цветов (желтый и фиолетовый, синий и оранжевый, красный и зеленый).



Рисунок 7. Разнообразие цветов искусственных источников света

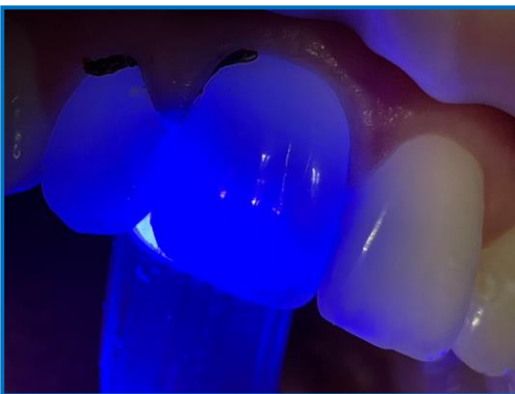


Рисунок 8. Монохроматический свет

Константность восприятия светлоты – пример постоянства восприятия (лист белой бумаги остается для нас одинаково белым и на солнечном свете, и в умеренно освещенной комнате).

Константность восприятия формы и размеров позволяет оценивать целостную картину по ее контурам, реконструировать предметы по их символам.

Константность цветового восприятия – постоянство цвета в условиях изменения окружающего фона или освещения.

Контрастные цвета, или

Метамеризм – изменение восприятия цвета в зависимости от природы источника света или состава красителей. Это явление обуславливает целесообразность унификации условий оценки цвета, особенно его оттенков (рис. 7).

Метамеризм оказывает влияние также на качество изображения на фотопленке или слайде.

Метамерические цвета на глаз кажутся одинаковыми при равных условиях освещенности, но в действительности составлены из различных цветовых смесей.

Монохроматический свет – излучение в узком диапазоне волны в пределах видимого спектра (рис. 8).

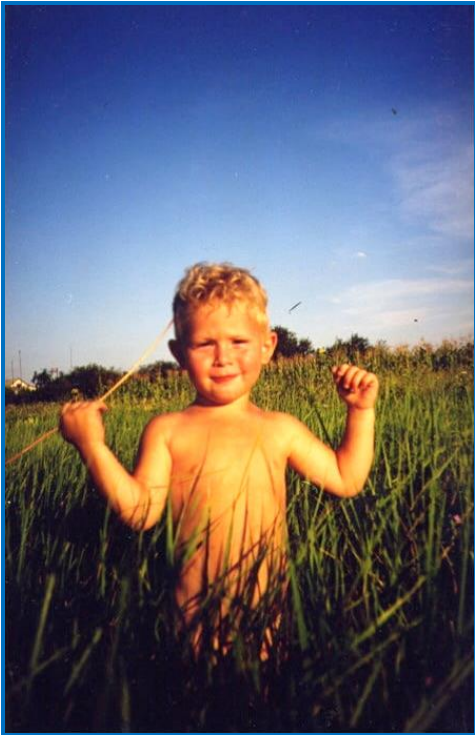


Рисунок 9. Характеристика тона, светлоты и насыщенности цвета

Насыщенность характеризует степень отличия хроматического света от серого или приближение к чистому спектральному цвету (рис. 9). Эталонами служат цвета спектра солнечного света. Насыщенность природных цветов весьма неодинакова (например, даже насыщенные желтые все равно остаются светлее коричневых).

Нюансы – небольшие, едва видимые различия между отдельными оттенками цвета, сближающие их.

Опалесценция – способность вещества вызывать внутреннее «переливание» света путем рассеивания лучей микроструктурами и мелкими частицами воды.

Освещенность поверхности измеряется в люксах (лк) и равна световому потоку, распределенному равномерно по площади. Освещенность земной поверхности в ясный солнечный день – 100 000 лк (рис. 10).



Рисунок 10. Освещенность поверхности зубов

Отраженный свет – результат отражения света предметом или объектом – определяет окраску теней и полутонов.

Первичные (основные) цвета служат для построения современных цветовых систем. Согласно международной конвенции выбраны чистые цвета с длиной волн 700 нм (красный), 546 нм (зеленый), 435 нм (голубой). Вторичные цвета нужных оттенков получаются при смешивании двух основных цветов. Основные цвета нельзя получить путем смешивания.

Получение света различных цветов возможно тремя основными способами. Первый состоит в выборе соответствующего источника, который

испускает свет только одной или нескольких длин волн. Такими источниками обычно являются электрические разрядные лампы.

Аддитивный метод состоит в том, что на темный экран проецируют лучи разного цвета, добавляя их один к другому. Смешение цветов происходит при попадании на одну и ту же точку сетчатки глаза световых лучей с разной длиной волны: например, красный и зеленый дадут желтый цвет.

Субтрактивный метод предусматривает удаление тех цветов, которые не нужны. Один из наиболее распространенных способов – это пропускание белого света через цветное стекло.

Поляризация – приобретение волнами солнечного света определенной ориентации при отражении от поверхности или прохождении сквозь анизотропный кристалл (рис. 11).



Рисунок 11. Поляризация

Предметный, или собственный, цвет характеризует данный предмет (деревья – зеленые, снег – белый, небо – голубое). Предметный цвет может изменяться под влиянием силы света, характера освещения, контраста фона. При равном рассеянном свете собственная окраска проявляется в наибольшей мере.

Прозрачность – свойство материала пропускать свет, позволяя видеть находящиеся за ним предметы. Свет в таких случаях не отражается от поверхности материала.

Пропорции – взаимоотношение форм, размеров, оттенков цвета предмета.

Прямой свет испускают первоисточники, он определяет освещенность предмета.

Рассеивание света – способность мелких частиц отражать лучи в различном направлении – создает определенные оптические эффекты, в частности, может привести к появлению окраски (рис. 12). Светорассеивающая

способность мелких частиц обуславливает голубой цвет неба. Рассеивание света поверхностью предмета снижает ее блеск.

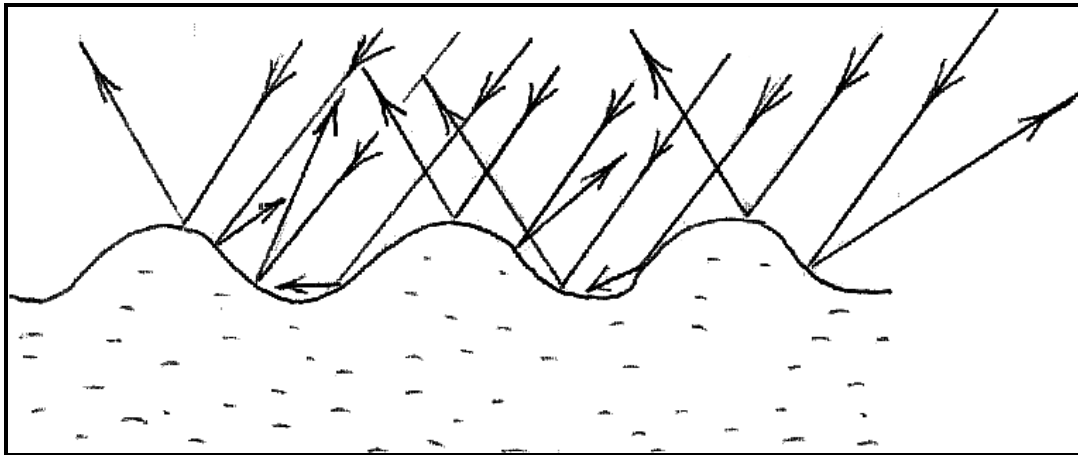


Рисунок 12. Рассеивание света поверхностью предмета

Рельеф обладает трёхмерными характеристиками. Особенностью рельефа является органическая связь с плоскостью.



Рисунок 13. Синие тени – рефлексы



Рисунок 14. Светопроницаемость

Рефлекс – цветовой оттенок, создаваемый отраженным светом, падающим на теневую часть предмета. Наибольшую отражательную способность имеют объекты с чисто белой окраской, поэтому на них больше всего сказывается цвет освещения (рис. 13).

Ритм – закономерное повторение, чередование элементов формы, цвета, приводящие к гармонии целого.

Светлота – степень приближения цвета к белому – в значительной мере зависит от фона. Только по светлоте отличаются друг от друга ахроматические цвета (см. рис. 1).

Светопроницаемость – свойство материала частично пропускать, а частично отражать, рассеивая, свет. Просвечивающиеся материалы создают свои эффекты: к восприятию цвета

примешивается видимость объема (они как бы светятся изнутри). Если цветному участку придать размытые границы, то он будет казаться полупрозрачным (рис. 14).

Светотени представляют собой закономерные градации темного и светлого, благодаря которым создается и воспринимается объемность предметов. Светотени зависят от угла падения лучей света.

Серые тона простые содержат черные и белые красящие вещества. Они всегда непрозрачны (опаковы): прозрачного белого красителя нет (рис. 15а). Серые тона сложные представляют собой смесь основных (первичных) цветов (рис. 15б). Они могут иметь высокую степень светопроницаемости: красящие вещества рассеяны в прозрачной основе.



а



б

Рисунок 15. Серые тона простые (а) и сложные (б)

Сила света – основная единица измерения в системе СИ называется кандела (Кд – свеча). Международная свеча равна 1,005 Кд и выполнена в виде электрической лампы накаливания особой конструкции. Световой поток измеряется в люменах (лм). Точечный источник света силой 1 Кд излучает световой поток 4π люмен.

Симметрия и асимметрия – расположение частей объекта по отношению к центральной оси (рис. 16).



а



б

Рисунок 16. Симметрия и асимметрия



Рисунок 17. Флюоресценция зубов

Флюоресценция – кратковременная люминесценция, свечение вещества, быстро (за стомиллионную долю секунды) затухающее после прекращения возбуждения (рис. 17). Облучение зубов человека ультрафиолетовым светом, невидимым для глаза, возбуждает люминофоры, которые испускают лучи в видимой части спектра. В ультрафиолетовом свете зубы светятся слабым бело-голубым оттенком благодаря молекулам органической фракции дентина.

Текстура поверхности дает информацию о материале, на который смотрит глаз (на камень, кирпич, цемент, штукатурку, краску, материю, бархат, дерево и т.д.).

Хроматические цвета – совокупность всей цветовой гаммы, воспринимаемой зрительным анализатором. Характеризуются цветовым оттенком. Последний имеет 3 основных свойства: цветовой тон, светлоту и насыщенность цвета.

Цвет имеет ту же физическую природу, что и свет, возникая в результате разложения природного и искусственного света на составляющие. Цвет – это одновременно результат сложного строения белого света, свойство предмета отражать лучи с определенной длиной волны, а также способность глаза эти лучи воспринимать и дифференцировать.

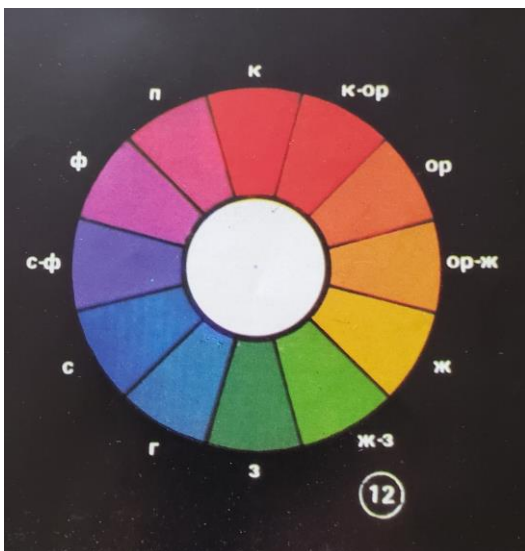


Рисунок 18. Цветовой круг

Цветовой круг (хроматический) представляет цвета спектра, располагающиеся против часовой стрелки (красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый) (рис. 18). Последовательность тонов в любом цветовом круге одинакова, количество – не более 160 (предел различения глазом)

Хроматический круг для пигментов также, как и для цветных лучей, строится по трем основным цветам.

Цветные поверхности содержат красители или пигменты, которые по-разному взаимодействуют со светом разной длины волны. Отраженные лучи обуславливают цвет поверхности.

Цветность определяется тоном и насыщенностью.

Цветовой тон определяется длиной волны и обозначает цветовой оттенок – название цвета.

Яркость (интенсивность светового потока) измеряется в единицах НИТ (нт). $1 \text{ НИТ} = 1 \text{ Кд/м}^2$. Яркость солнца, например, составляет $1,5 \times 10^9$ нт, лампы накаливания – 5×10^6 нт.

ФИЗИОЛОГИЯ И ПСИХОЛОГИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ

Адаптация зрения световая – способность зрительной системы приспособливаться к увеличению освещенности. Адаптация к свету, протекает значительно быстрее, чем к темноте.

Адаптация зрения темновая – повышение чувствительности палочковых рецепторов к уменьшению освещенности. Параллельно значительно снижается острота зрения.

Адаптация хроматическая – это снижение чувствительности глаза к цвету при более или менее длительном наблюдении его.

Активное зрительное восприятие – это изучение объекта с помощью произвольных и произвольных перемещений взгляда человека (рис. 19).

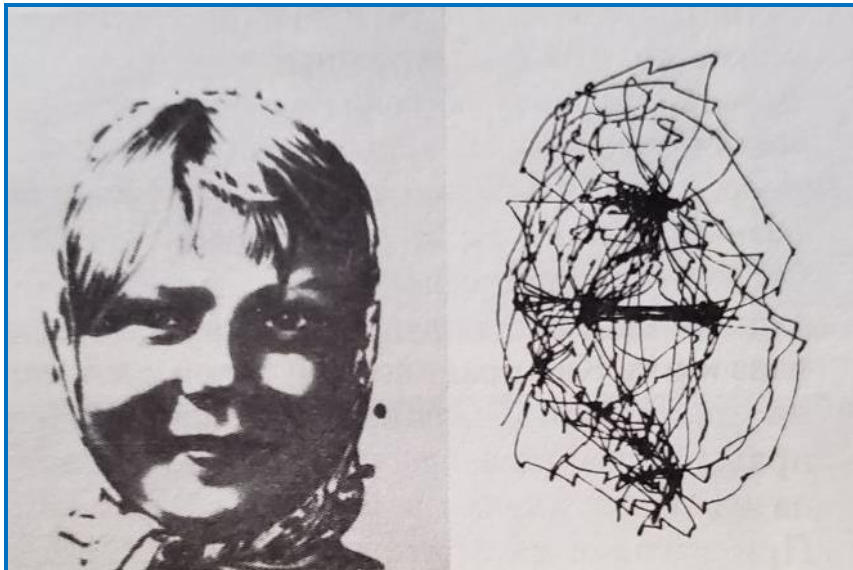


Рисунок 19. Двухмерная картина движения глаз

Апперцепция – зависимость содержания восприятия (в том числе зрительного) от типа нервной деятельности, установок, интересов, отношения к жизни, образования, личности. В значительной степени взаимосвязь апперцепции и перцепции зависит от степени самокритичности человека. Апперцепция характеризует определенное отношение человека к предметам, его индивидуальную, субъективную оценку реальности.

Взаимодействие ощущений – влияние деятельности одной анализаторной системы на уровень чувствительности другой. Слабые раздражители в одной системе повышают, а в другой снижают чувствительность другой системы. Например, зрительную чувствительность повышают слабые вкусовые ощущения.

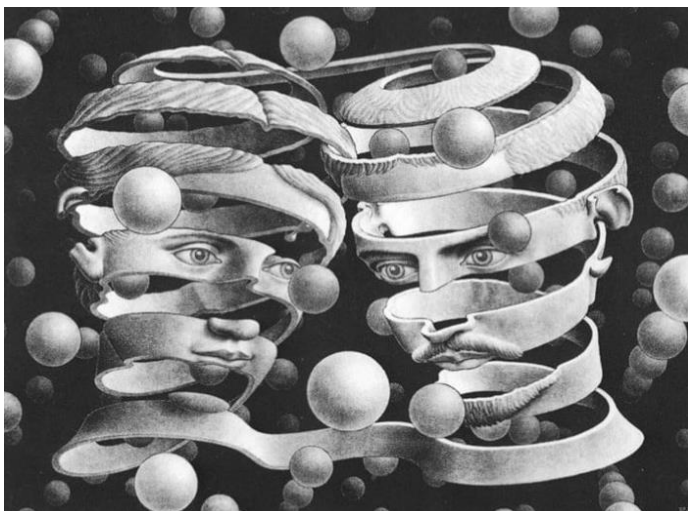


Рисунок 20. Восприятие по контурам (Эшер М.К. Бесконечное единение (1956))

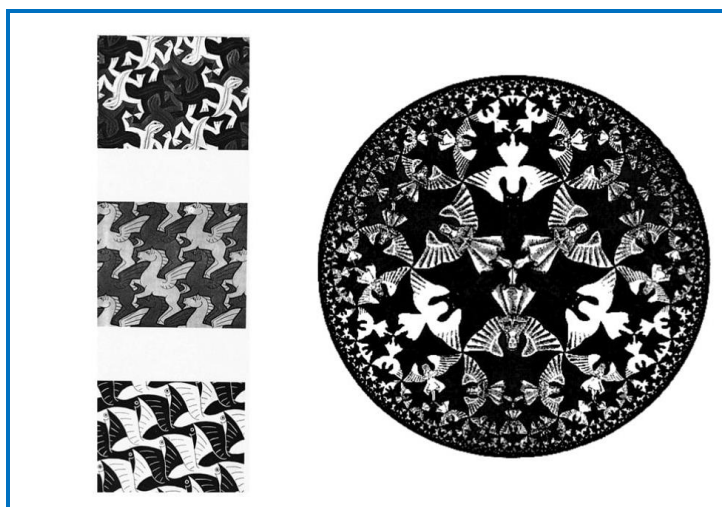


Рисунок 21. Эшер М.К. Метаморфозы. Замкнутый круг

Диоптрический аппарат глаза – оптическая система, включающая прозрачную роговицу, переднюю и заднюю камеру, радужную оболочку со зрачком, хрусталик, стекловидное тело (рис. 22).

Восприятие – отражение в сознании предметов и явлений в совокупности свойств и признаков посредством воздействия на органы чувств. Восприятие включает ощущения, прошлый опыт в виде представлений и знаний, психические процессы (рис. 20).

Глубина пространства ощущается благодаря бинокулярному зрению: изображения на сетчатках двух глаз неодинаковы, что способствует восприятию глубины.

Динамичность предмета и фона восприятия: что было предметом восприятия, может за ненадобностью или по завершении работы слиться с фоном (рис. 21). Что-то из фона на какое-то время может стать предметом восприятия. Динамичность соотношения предмета и фона объясняется переключением внимания с одного объекта на другой.

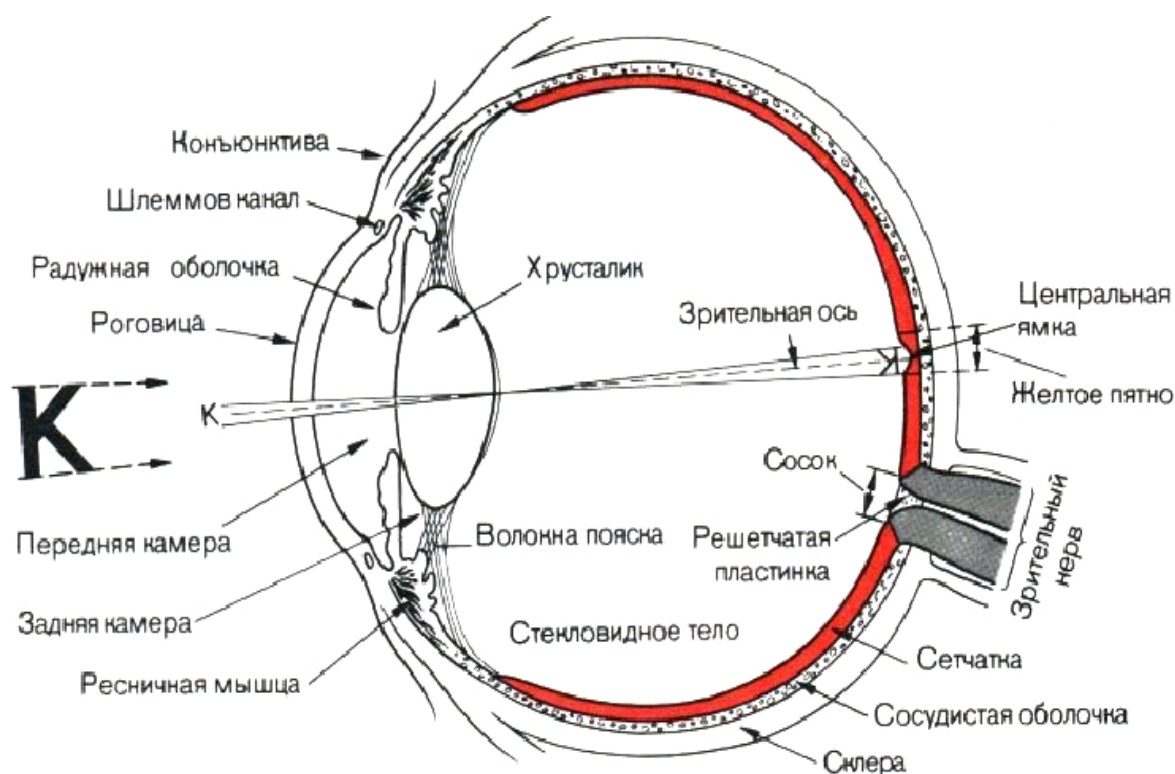


Рисунок 22. Схема зрительного восприятия глазом объекта

Доминирование одного глаза обуславливает восприятие объекта разными людьми неодинаково, даже при рассматривании с одной позиции. Преобладание видения одним глазом отклоняет угол зрения, и размеры кажутся больше или меньше, чем они есть на самом деле. У правшей чаще доминирует левый, а у левшей – правый глаз.

Зрительный анализатор обладает качествами различения яркости и цвета (красного, зеленого, синего). Причем, основу зрения составляет не восприятие абсолютной яркости, а восприятие контраста между светлым и темным. Зрительный анализатор позволяет различать форму, размер предметов и оттенки цветов, вычлняя предмет из фона.

Иллюзии зрения – ошибочное восприятие зрительными анализаторами тех или иных свойств объекта, связанное с различными психофизиологическими особенностями зрительного восприятия.

Иллюзии различения контуров обусловлены способностью воспринимать отдельно фон и предмет (рис. 23).

Иллюзии цвета возникают в результате явлений, относящихся к оптическим, физиологическим, психологическим феноменам. Отражение и преломление света порождает блики, рефлексы, тени, и миражи. Инертность зрения обуславливает явление последовательных образов. Психологические особенности восприятия создают иллюзорные ахроматические и хроматические образы.



Рисунок 23. Иллюзии различения контуров

Иллюзии яркости, насыщенности, светлоты связаны с восприятием контраста фона и предмета.

Иллюзия восприятия размеров и форм: например, большинство людей преувеличивают вертикальные линии в сравнении с горизонтальными (рис. 24).

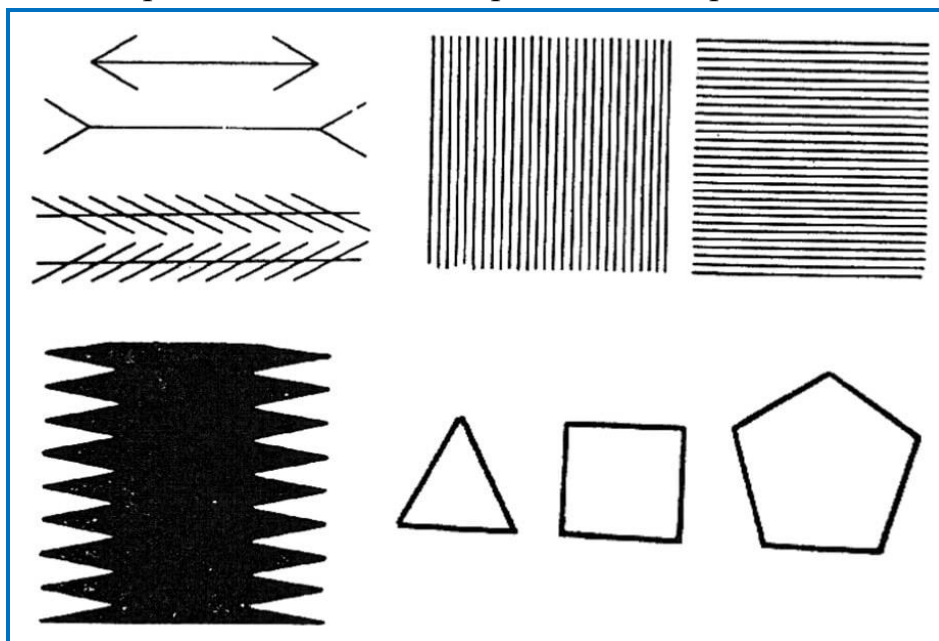


Рисунок 24. Иллюзии восприятия размеров

Инертность зрительных процессов характеризуется тем, что от момента взаимодействия раздражителя до осознания этого явления наблюдателем проходит около 0,1 секунды, а после исчезновения раздражителя образ еще сохраняется некоторое время.

Иррадиация – кажущееся изменения формы и размеров в зависимости от цвета и светлоты: белые и светлые объекты кажутся крупнее чем, темные и черные.

Контраст одновременный цветовой возникает при действии двух раздражителей – усиливается восприятия интенсивности окраски дополнительных (контрастных) цветов, помещенных рядом (рис. 25).

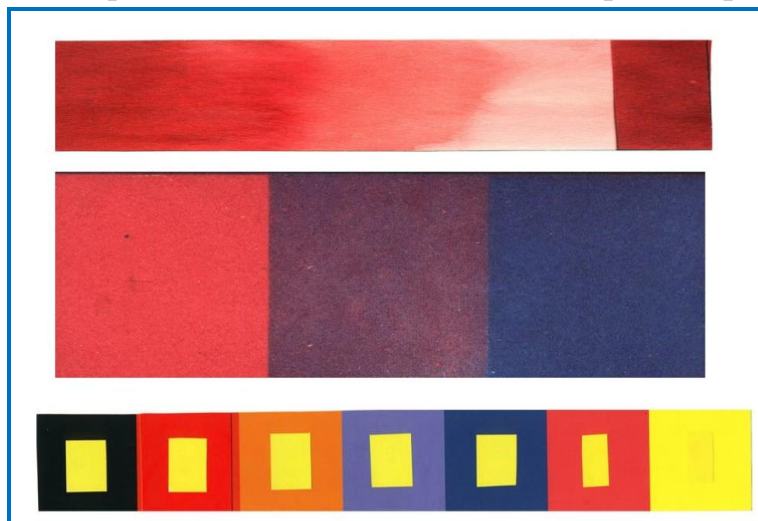


Рисунок 25. Контраст одновременный цветовой

Контраст ощущения – изменение интенсивности и качества ощущений под влиянием предшествующего или сопутствующего раздражителя.

Контраст пограничный возникает, если расположить рядом освещенную и темную поверхности. У самой границы светлая полоса кажется еще светлее, а темная – темнее (полосы Маха).



Рисунок 26. Локальная освещенность

Локальная освещенность бывает в тех случаях, когда на фоне средней освещенности имеются небольшие участки, отличающиеся яркостью. Наличие объектов с выраженной локальной освещенностью обуславливают появление последовательных образов (рис. 26).

Наблюдательность – приобретаемая в процессе систематических занятий способность подмечать характерные, особенно малозаметные черты.

Ощущения – образы, характеризующие отдельные свойства предмета и возникающие в сознании человека при непосредственном воздействии на органы чувств. Зрительные

образы формируются под влиянием раздражителей, воздействующих на зрительный анализатор.

Перспектива – уменьшение размеров объекта по мере увеличения расстояния (рис. 27).



Рисунок 27. Перспектива

Перцептивное восприятие – деятельность нескольких анализаторов, одни из которых ведущие, другие дополнительные. В этих условиях гарантируется достаточно высокий уровень объективности формируемого образа.

Перцептивные образы появляются в результате ориентировочно-исследовательской работы органов чувств и служат эталоном деятельности, максимально приближаясь к объективной реальности.

Положительные образы длительные – это медленно затухающие образы (до 1-2 минут).

Последовательный образ означает, что после исчезновения раздражителя образ сохраняется еще некоторое время.

Последовательный отрицательный образ возникает, если фиксировать глазом в течение 20-40 секунд светлое пятно, а затем закрыть глаза или перевести взгляд на слабо освещенную поверхность. Через несколько секунд можно заметить достаточно четкое темное пятно. Может быть и цветовой последовательный образ. Он имеет цвет, дополнительный к тому, который воздействовал на глаз (например, красный – при воздействии голубовато-зеленого).

Последовательный позитивный образ – возникновение зрительной иллюзии повторения раздражителя, например, в результате однократной

стимуляции рецепторов световой вспышкой. Положительный последовательный образ имеет вначале тот же цвет, что и раздражитель, однако потом претерпевает ряд изменений от белого до зеленого, красного, фиолетового, синего.

Родопсин – вещество розоватого цвета, разлагается под действием света и снова восстанавливается в темноте. Выцветание и регенерация зрительного пигмента лежат в основе механизмов преобразования энергии в фоторецепторах сумеречного зрения – восприятия глазом ахроматического цвета.

Сенсибилизация – повышение чувствительности анализаторов в результате упражнений и тренировок.

Сенсорный аппарат глаза – сетчатка состоит из нескольких слоев клеток, в том числе нервных. Рецепторами зрительного восприятия являются палочки и колбочки. Аксоны нервных клеток образуют зрительный нерв.

Синестезия – возникновение зрительных ощущений под влиянием нехарактерных раздражителей. Например, звук колокола может создавать ощущение вспышки света.

Теория двойственности зрения заключается в следующем: при слабом освещении зрительное восприятие обеспечивают рецепторы, расположенные на сетчатке глаза – палочки (скотопическое зрение), при дневном освещении – расположенные там же колбочки (фотопическое зрение). Колбочки являются аппаратом дневного, а палочки – сумеречного зрения, они имеют отдельные анализаторные системы.

Теория оппонентных цветов – предполагает наличие антагонистических специфических нейронных механизмов, связывающих попарно четыре основных цвета: красный и желтый, зеленый и синий. Служит для описания функций нейронных систем высокого уровня.

Теория трехкомпонентного цветового зрения постулирует присутствие в сетчатке глаза трех типов колбочек, различающих в спектре света красный, зеленый и синий цвета. Теория пригодна для описания функционирования рецепторов глаза.

Тип аналитико-синтетический характеризуется в равной мере стремлением изучить и проанализировать детали, а затем обобщить и фактически подтвердить сделанные выводы.

Тип аналитический – стремление выделить и проанализировать детали без склонности к обобщению.

Тип эмоциональный – повышенная эмоциональная возбудимость не позволяет произвести анализ и объективное отражение действительности, подменяет собственными переживаниями.

Типы восприятия характеризуют индивидуальный характер восприятия и наблюдения.

Цветовое зрение – способность зрительного анализатора различать цветовые оттенки. Нарушения могут проходить на уровне зрительных пигментов, на уровне обработки сигналов в фоторецепторах или высших отделах зрительной системы, а также в диоптрическом аппарате глаза. Наиболее часто встречаются аномалии цветового зрения, затрудняющие различение некоторых цветов.

Цветовое утомление наступает, если цвет фиксируется наблюдателем слишком долго.

Чувствительность – способность иметь ощущения – врожденное качество, а поэтому является безусловно рефлекторной.

МОРФОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЗУБА

Внутрипульпарное давление, измеренное экспериментально тонометрически или при помощи введения в пульпу камеры, колеблется от 17 до 31 мм.рт.ст. Без проникновения в пульпу при помощи камеры, соединяющейся с отпрепарированной площадкой дентина, на зубе собаки определено давление, сообщаемое зубному ликвору пульпой и составляющее $24,0 \pm 3,0$ мм.рт.ст.

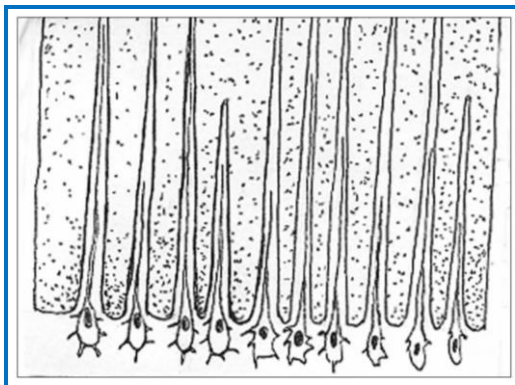


Рисунок 28. Схема строения дентина: в дентинных трубках лежат отростки одонтобластов, расположенных по периферии пульпы

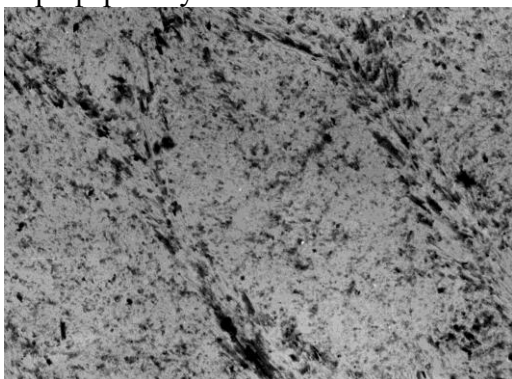


Рисунок 29. Шлиф эмали 1 зуба (16 лет). ТЭМ. Ув. 10 000. Микропоры подчеркивают границы призм

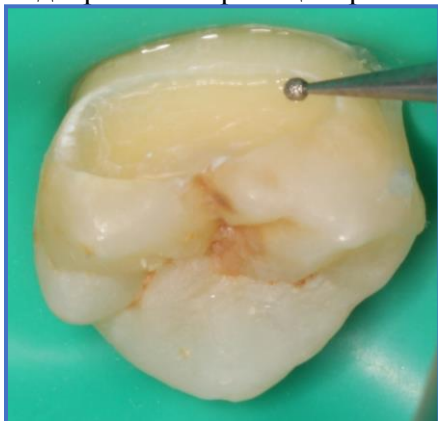


Рисунок 30. Дентин

Гидродинамическая теория чувствительности дентина: изменение скорости тока зубной жидкости в дентинных трубках способствует колебанию одонтобластов, что приводит к возбуждению барорецепторов в пульпе и предентине, вызывая тем самым субъективное ощущение боли (рис. 28).

Граница призм определяется отчетливо, благодаря различному направлению кристаллов на граничащих участках призм и пониженной плотности упаковки кристаллов по сравнению с сердцевинной (рис. 29).

Дентин, покрытый эмалью, составляет основную массу коронки и корня зуба. Зрелый дентин содержит 70-75 масс % неорганического вещества, 18 масс % – органики и 10-12 масс % – воды (рис. 30).

Дентин вторичный физиологический отличается от первичного тем, что он локализуется в полости зуба и образуется в результате дентиногенеза в полностью сформированном зубе.

Дентин околопульпарный располагается вблизи пульпы и пронизан дентинными трубками (до 75 000 на мм^2) (рис. 31).

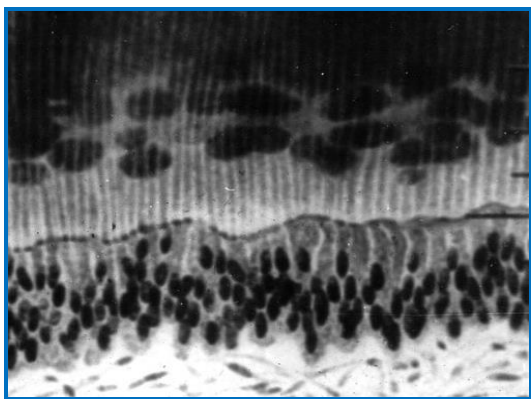


Рисунок 31. Схема строения пульпы и околопульпарного дентина

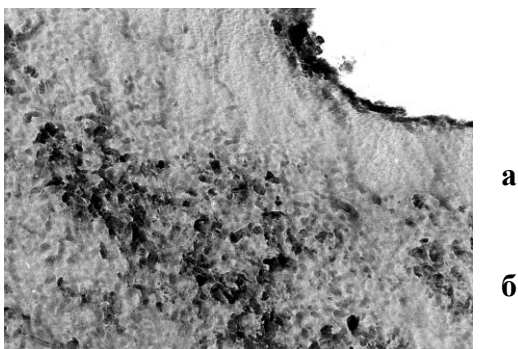


Рисунок 32. Шлиф зрелого зуба. ТЭМ. Ув. 20 000. Околотрубчатый дентин (а) более минерализован, чем межтрубчатый (б)

Дентин первичный – по всему объему основное вещество представлено коллагеновыми фибрилами, так называемыми волокнами Корфа. Между фибриллами расположена аморфная органическая субстанция. Высокая минерализация первичного дентина обеспечивает плотность межтрубчатого вещества. По всей площади его пронизывают дентинные трубочки (канальцы) (рис. 32).

Дентин плащевой – периферический слой дентина. Он прилежит непосредственно к эмалево-дентинному соединению. Дентинных трубочек в нем меньше, и они уже, чем в околопульпарном.

Дентин прозрачный образуется, когда при сильных воздействиях одонтобласты повреждаются и продуцируют дентинную матрицу без дентинных канальцев.

Дентин регулярный вторичный образуется над неизменной пульпой, канальцы в нем расположены так же, как и в первичном дентине. Он продуцируется одонтобластами, с возрастом постепенно уменьшая объем полости зуба. Вторичный дентин может отделяться от первичного демаркационной линией.

Дентин репаративный, нерегулярный (защитный) – вторичный дентин, который отличается направлением канальцев. Он образуется как результат патологических воздействий на зуб (стираемость, эрозия, кариес, препарирование полости).

Дентин склерозированный означает повышенную минерализацию дентина и облитерацию многих трубочек между открытой поверхностью и пульпой. Он находится над крышей или стенкой полости зуба, соответственно вторичному дентину.

Дентинные трубочки представляют собой полые образования диаметром 1-5 мкм, пронизывающие толщу дентина от пульпы до эмалево-дентинного соединения, занимая, в среднем, 30% дентина.

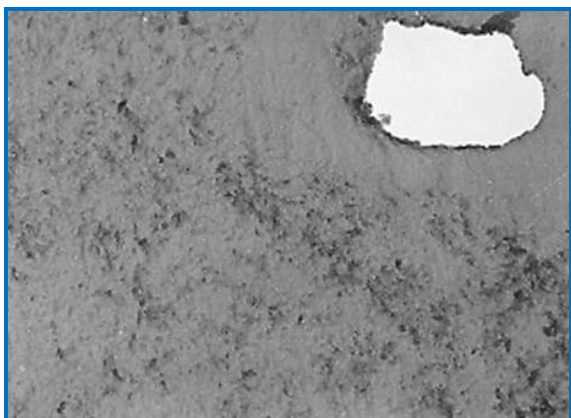


Рисунок 33. Шлиф дентина. ТЭМ. Ув. 4 000. Просвет дентинной трубочки, околотрубочковый дентин

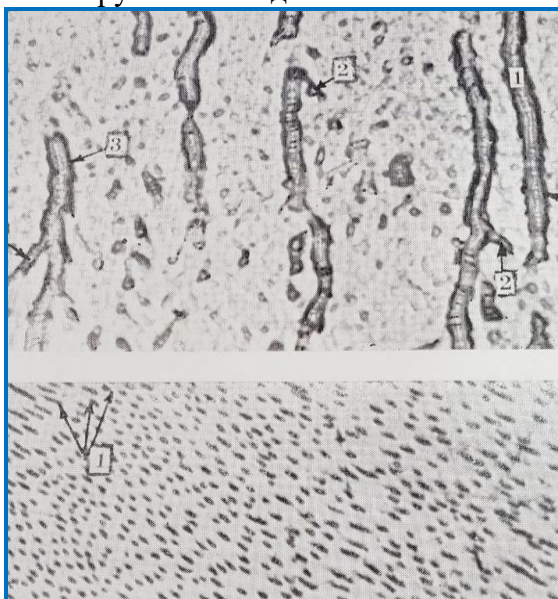


Рисунок 34. Дентинный ликвор

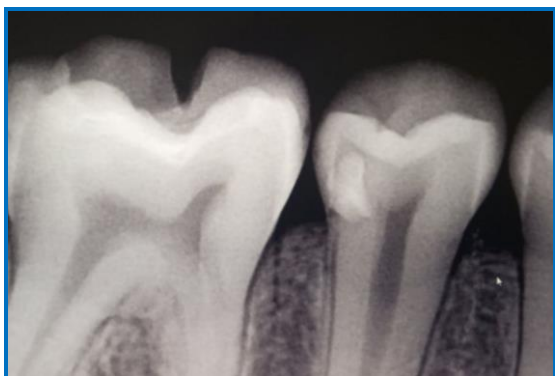


Рисунок 35. Инвагинация зуба

Дентинный каналец (трубочка) – основная структурная единица. Трубочки протягиваются от пульпы к области эмалево-дентинной и дентин-цементной границ.

Перитубулярный (околотрубочковый) дентин – плотная, высокоминерализованная ткань, окружающая дентинные каналцы. Интертубулярный (межтрубочковый) дентин состоит из минерализованного коллагена и занимает пространство между перитубулярным дентином (рис. 33).

Дентинный ликвор – жидкая фракция каналцев дентина, включая содержимое отростков одонтобластов, и находящуюся в минерализованном дентине воду (рис. 34). Жидкость в свободном виде составляет 12% веса и 20% объема дентина; 32% дентинной жидкости расположено в каналцах, а 68% – в околотрубочковом и межтрубочковом дентине. С возрастом количество жидкости существенно снижается (до 50%).

Зубная жидкость – в эмали и дентине различают два вида жидкости: кристаллизационную воду, образующую гидратную оболочку кристаллов, и воду, способную свободно перемещаться. Жидкая фракция зуба, известная под названиями зубной ликвор, зубная лимфа, жидкость, свободная вода, играет

особую роль в физиологических процессах, протекающих в зубе.

Инвагинация зуба (dentis invaginatus) – вращение минерализованной части, – наиболее часто встречается в латеральных резцах верхней челюсти и ранжируется от небольшого язычного углубления в коронке до явного и

очевидного аномального образования «зуб в зубе», выявляемого рентгенологически (рис. 35).

Интерглобулярные зоны дентина представляют участки гипо- или неминерализованного матрикса. Они образуются при быстром отложении или неполной минерализации дентина. Подобное строение имеет зернистый слой Томса, который расположен в периферическом слое дентина корня зуба ближе к цементу.

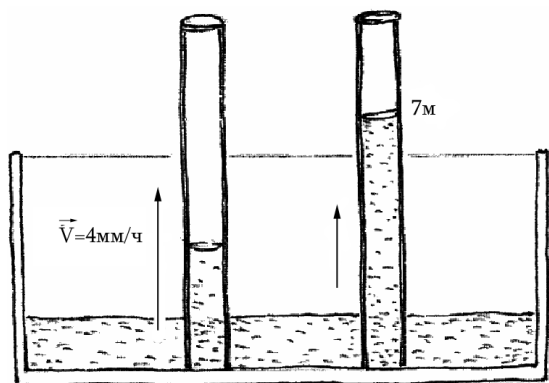


Рисунок 36. Действие капиллярных сил

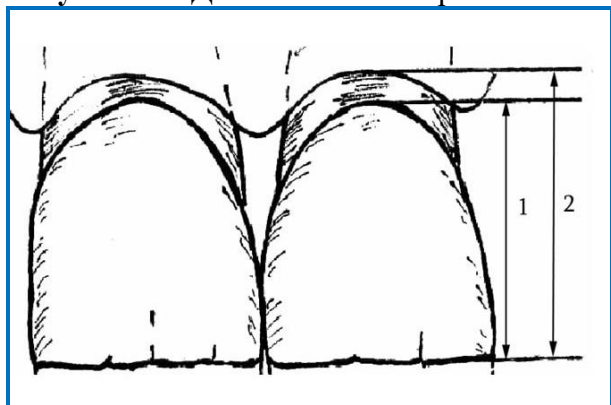


Рисунок 37. Коронка зуба:
1 – анатомическая, 2 – клиническая

укорачивается при повышенной стираемости и удлиняется вследствие ретракции десны.

Кристаллические структуры эмали – частично замещенные гидроксилapatиты. Общая формула кристалла выглядит следующим образом: $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{2OH}$. Зрелые кристаллы гидроксилapatита имеют размеры, в среднем, 160нм в длину и 20нм в ширину и образуют гексагонально-призматические структуры.

Кутикула – органическая оболочка, которая покрывает эмаль до прорезывания зуба. Ее толщина составляет около 1 мкм. Сразу после прорезывания зуба кутикула стирается, сохраняясь лишь в пришеечной области.

Капиллярность – способность перемещения жидкости по капилляру: по теоретическим расчетам, возможно поднятие жидкости в свободных дентинных трубочках на высоту около 7 м (рис. 36).

Коронка (corona dentis) – утолщенная часть зуба, выступающая в полость рта (рис. 37). Различают анатомическую коронку, граница которой проходит по шейке зуба, и клиническую, которая находится над десневым краем. Сразу после прорезывания зуба высота, или длина, анатомической коронки равняется высоте коронки клинической. С возрастом анатомическая коронка укорачивается в результате стирания зуба. Клиническая коронка

Лингвальный бугорок – может присутствовать на верхних и нижних резцах и клыках. Значительно чаще встречался у Неандертальцев. Степень выраженности определяется по 7 бальной системе.

Линии Оуэна наблюдаются в основном в веществе дентина в виде широких полос, перпендикулярных к дентинным канальцам, и отражают линейные участки сниженной минерализации. Они подобны линиям Ретциуса в эмали.

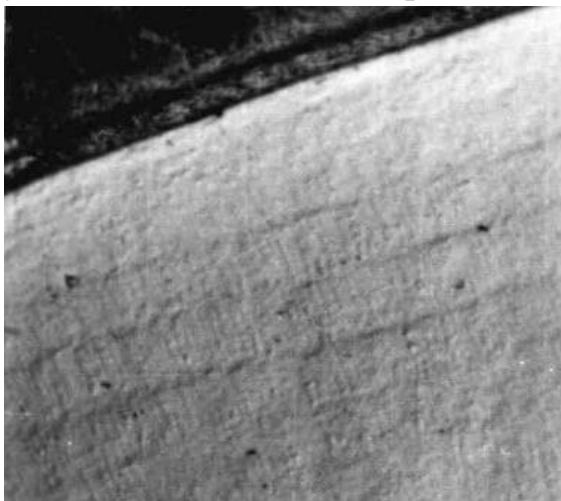


Рисунок 38. Шлиф эмали зрелого зуба. ОМ. Ув. 600. Линии Ретциуса

Линии Ретциуса наблюдаются как в поверхностных, так и глубоких слоях эмали и представляют линейные участки низкой минерализации шириной 200-400 нм, идущие поперечно ходу эмалевых призм (рис. 38). Они начинаются у эмалево-дентинной границы, косо пересекают толщу эмали и заканчиваются на ее поверхности на дне перикиматий в виде борозд.

Линии Эбнера расположены с интервалом 4-8 мкм, также перпендикулярно дентинным канальцам и подобно поперечным полосам эмали отражают суточные ритмы минерализации.

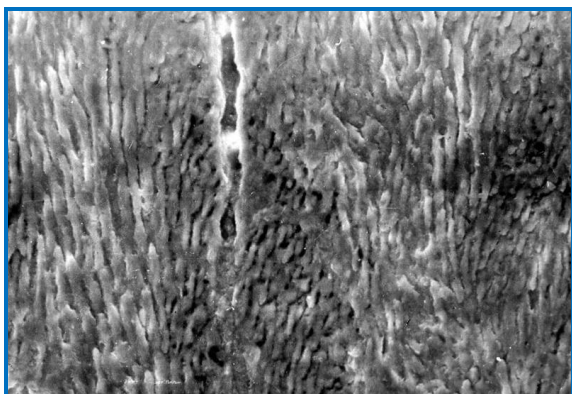


Рисунок 39. Шлиф зуба. Магистральная пора в глубоких слоях эмали. СЭМ. Ув. 2000. Головки и тела эмалевых призм

Лопатообразность – выраженность боковых валиков, характеризующая индивидуальный признак резца. Степень проявления признака оценивается в баллах.

Мамелоны – пальцеобразная структура первичного дентина в молодых зубах, обусловленная развитием зуба из

трех долей в направлении к режущему краю. Цвет мамелона часто отличается от основного цвета зуба.

Макродентия – прорезывание зубов, превышающих по размерам рядом стоящие зубы.

Микродентия – наличие зубов, имеющих размеры, меньше обычных. Коронка зуба может быть уменьшена в размерах при нормальном соотношении пульпы и твердых тканей.

Микропоры эмали – система микропространств различного диаметра: пористость на поверхности зуба образуется за счет множественных углублений на скате и дне перикиматий. Микропоры глубоких слоев эмали формируются межкристаллическими и межпризменными пространствами, участками пониженной минерализации, линиями Ретциуса, крупными магистральными микропорами (рис. 39).

Недостаточный амелогенез, являясь врожденным пороком, характеризуется малым объемом или отсутствием эмали. При этом существенно изменяются размеры, а также цвет зуба.

Одонтобласты – специфические клетки, тела которых лежат в пульпе, а в дентинных трубочках содержатся отростки (рис. 40). Раздражение отростков передается на клетки и нервные окончания пульпы. Таким образом, одонтобласты участвуют в регуляции свойств ликвора, содержащегося в дентинных трубочках.

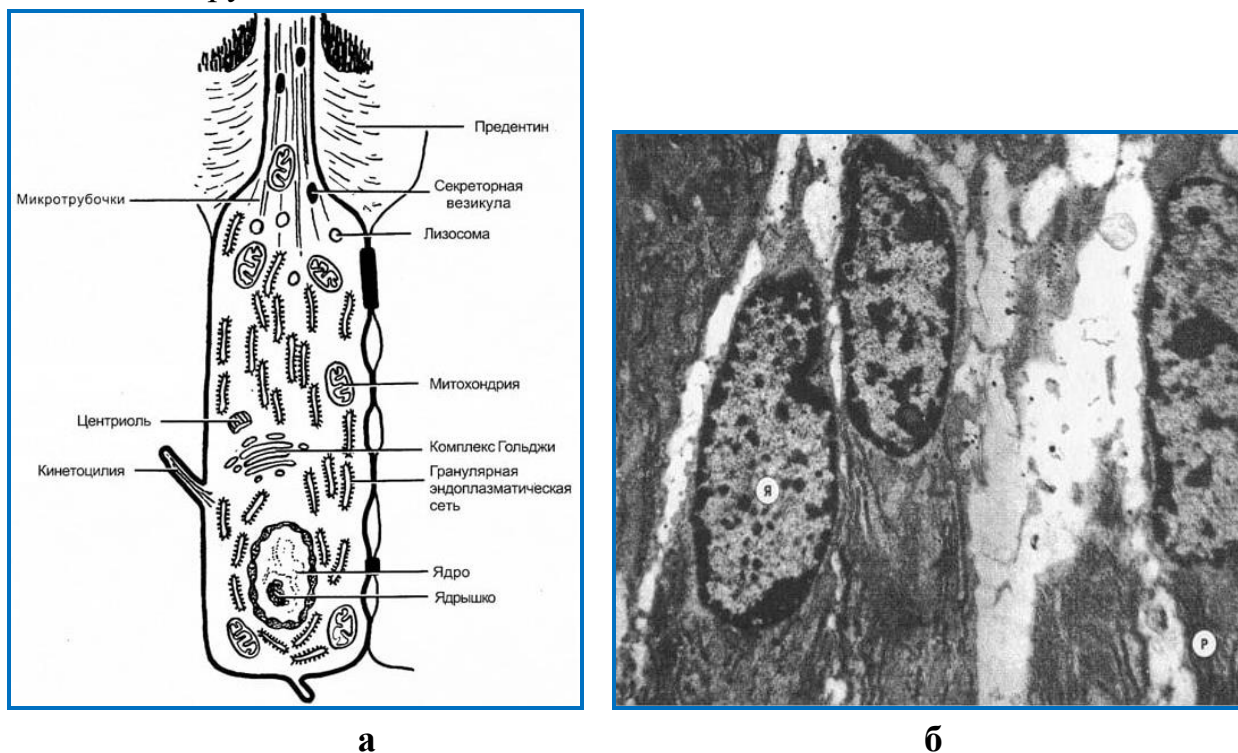


Рисунок 40. Одонтобласты: а – схема; б – молодой одонтобласт: я – ядро; р - рибосомы

Органическое вещество в эмали встречается в виде скоплений (около 1-2% эмали по весу). С возрастом его количество уменьшается. Эмалевые пластинки имеют форму конуса и могут проходить через всю толщину эмали, их больше в области шейки зуба. Эмалевые пучки (ламеллы) располагаются у эмалево-дентинного соединения, древовидно разветвляясь. Эмалевые веретена встречаются в центральных отделах.



Рисунок 41. Шлиф эмали. полосы Гунтера-Шрегера: чередуются поперечный и продольный срез призм. ОМ. Ув. 100

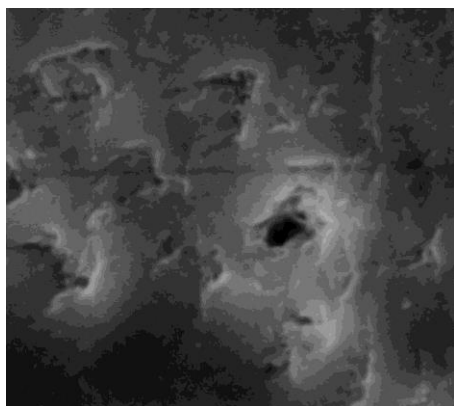


Рисунок 42. Пелликула и микропора на поверхности эмали. СЭМ. Ув. 2 000

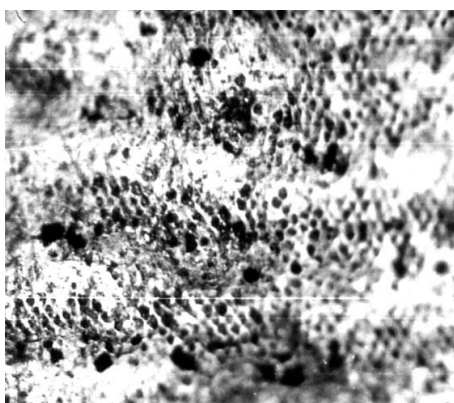


Рисунок 43. Поверхность эмали полуретинированного 8 зуба. СЭМ. Ув. 600. Отчетливо видны перикиматии и головки призм

Паразоны и диазоны (полосы Гунтера-Шрегера) – на продольных шлифах эмали в поляризованном свете видны светлые и темные широкие поперечные полосы, идущие от эмалево-дентинного соединения к поверхности зуба (рис. 41). Их появление связано с различным направлением пучков эмалевых призм по отношению к ходу шлифа вследствие S-образного их изгиба: продольное расположение призм на срезе чередуется с поперечным. Причем, при продольном ходе призм возникает светлая полоса (паразона), при поперечном срезе – полоса темная (диазона).

Пелликула – органическая бесклеточная оболочка зуба, толщина которой колеблется от 3 до 10 мкм (рис. 42). Она прочно соединяется с кристаллами поверхностного слоя, проникая в него на глубину 0,1 мкм. Образуется после прорезывания зуба.

Перикиматии – волнистость эмали образует микрорельеф поверхности (рис. 43). В первые годы после прорезывания зуба они постоянно встречаются на вестибулярной поверхности, особенно в пришеечной области, сглаживаясь по направлению к режущему краю (жевательной поверхности).

Поверхности жевательные или окклюзионные обращены к зубам противоположного зубного ряда (у резцов – это режущий край, у клыка – бугор).

Поверхности контактные или проксимальные обращены к соседним зубам. Поверхности мезиальные направлены к центру зубного ряда, на передних зубах они называются медиальными (серединными). Поверхности дистальные находятся со стороны зуба, удаленной от срединной линии зубного ряда.

Поверхность коронки зуба вестибулярная обращена в преддверие полости рта. Иначе она называется у фронтальных зубов – губной, у жевательных – щечной.

Поверхность оральная (иначе язычная) направлена в собственно полость рта.

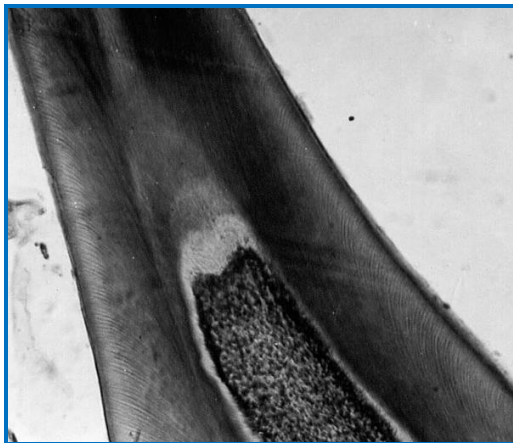


Рисунок 44. Поперечный срез зуба. ОМ. Ув. 300. Определяется слой одонтобластов, предентин, первичный и вторичный дентин

Предентином называют слой дентина, непосредственно обращенный к пульпе зуба (рис. 44).

Признак кривизны коронки заключается в большей выпуклости вестибулярной части коронки, расположенной вблизи ее мезиального края, и пологим скатом у дистального. Данный признак более четко выражен при рассмотрении зуба со стороны окклюзионной поверхности.

Признак наклона корня определяется только на удаленном зубе или на рентгенограмме. Корень либо его верхушка искривляются в дистальном направлении по отношению к продольной оси зуба.

Признак угла коронки характеризуется тем, что составленные мезиальной поверхностью и режущим краем (жевательной поверхностью) мезиальные углы значительно острее дистальных (между дистальным краем коронки и окклюзионной поверхностью).

Признаки конституциональные характеризуются отдельными геометрическими формами. Прямоугольная форма – коронки зубов имеют хорошо выраженные углы. Ширина коронки в пришеечной области близка к поперечному размеру в области режущего края. Треугольная форма представляет сужающуюся в пришеечной трети коронку с выраженным мезиальным и дистальным углами. Овальная форма коронки образуется в случаях, когда углы бывают сглажены. Обычно для фронтальной группы одного зубного ряда характерен один тип: латеральный резец, независимо от размеров, по форме соответствует центральному.

Признаки стороны зуба касаются кривизны коронок, соотношения дистального и мезиального углов коронки, наклона корней.

Размеры зубов определяются следующими понятиями. Общая длина включает расстояние от верхушки корня до наиболее выступающей части коронки (режущего края или бугра) вдоль вертикальной оси зуба. Длина

(высота) коронки определяется расстоянием от шейки зуба до окклюзионной поверхности. Длина корня измеряется от шейки зуба до верхушки корня, составляя в сумме с длиной коронки общую длину зуба. Ширина зуба – это мезио-дистальный размер коронки. Толщина зуба – его вестибуло-лингвальный диаметр.

Редукция – уменьшение размеров зуба. Довольно часто у современного человека наблюдается на верхнем латеральном резце. Степень выраженности в баллах: 0 – ширина латерального резца составляет 0,7-0,8 ширины медиального; 1 – ширина составляет 1/2 от медиального; 2 – резец в виде колышка по длине равен медиальному; 3 – колышковидный зуб короче центрального резца.

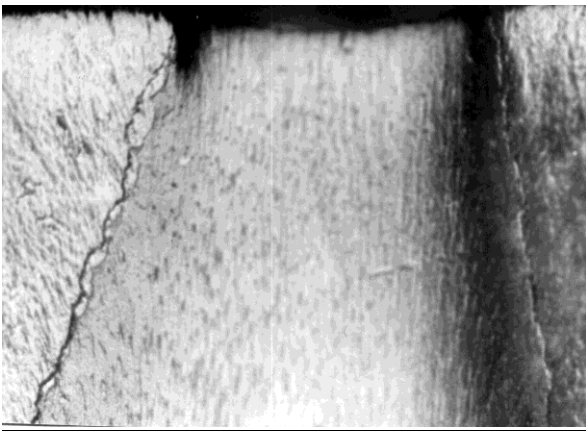


Рисунок 45. Шлиф стертого зуба. ОМ. Ув. 300. Определяется трещина эмали вдоль эмалево-дентинного соединения

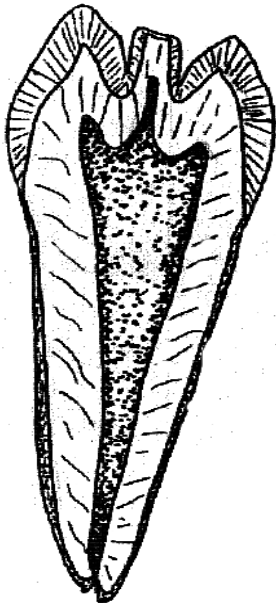


Рисунок 46. Эвагинация зуба

эмалевый эпителий и подлежащие клетки зубного сосочка формируют эмалевый бугорок с дентинной сердцевинкой, который центральным каналом

Трещины зуба – «синдром треснувшего зуба» – формирующиеся прижизненно дефекты, линейно распространяющиеся в эмали и дентине. Классифицируются по различным принципам: в зависимости от направления (вертикальные или косые); анатомического положения (бугры, режущий край, гладкие участки, проксимальные поверхности); протяженности (полные и неполные); сочетания двух и более параметров (рис. 45).

Формы коронки зуба: лопатообразная (резцы), конусовидная (клыки), цилиндрическая двухбугорковая (малые коренные зубы – премоляры), цилиндрическая многобугорковая (большие коренные зубы – моляры).

Эвагинация зуба (*dens evaginatus*) возникает в результате образования складки внутреннего эпителия эмали в звездчатом ретикулуме на стадии развития зуба. Выступающий

соединен с пульпой. Этот бугорок, локализуясь по центру жевательной поверхности или бугра премоляра нижней челюсти, придает зубу вид вулкана (рис. 46).

Эмалевая жидкость слабо изучена вследствие небольшого ее количества. Она составляет в поверхностных слоях по весу 0,45-0,62% эмали, в глубоких зонах – 1-3%, занимая 6-12% объема всей эмали зуба.

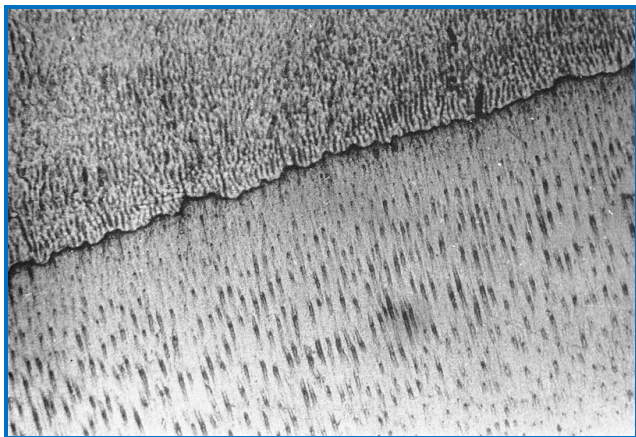


Рисунок 47. Шлиф зуба. Эмалево-дентинное соединение молодого зуба. СЭМ. Ув. 330

Эмалево-дентинное соединение (ЭДС) образовано мембраной, которая на ранних стадиях функционирования зуба представлена некальцифицированными коллагенными волокнами, отделяющими эмаль от дентина. В дальнейшем она частично минерализуется (рис. 47).

Эмалевые призмы – структуры, имеющие форму стержня, диаметром 2-10 мкм и длиной от 0,1 до 3 мм образованы плотно упакованными кристаллами. Они начинаются у эмалево-дентинного соединения и заканчиваются на поверхности эмали или в подповерхностном ее слое.

Эмаль покрывает всю поверхность коронки зуба. Толщина ее колеблется от 0,01 мм в пришеечной области до 1,5 мм и более на окклюзионных участках. В складках и бороздках жевательной поверхности толщина эмали составляет 0,5-0,6 мм. Эмаль постоянных зубов содержит от 95 до 97 масс % неорганических элементов, 0,5-2 масс % органических веществ, до 3 масс % воды.

ЭСТЕТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Адгезив (Adhesive) – специальный состав, улучшающий связь композита с твердыми тканями зуба.

Адгезив-бонд для эмали по своему составу аналогичен полимерной матрице в композите, и его адгезионное взаимодействие с эмалью имеет механическую природу, обусловленную особенностями структуры эмали и склонностью к неравномерному кислотному разрушению микроучастков поверхности.

Адгезив-бонды для дентина (дентгезивы) соединяются как с неорганическими, так и органическими веществами дентина. Они проникают в дентинные каналы и межтубулярные пространства, образуя с коллагеном дентина прочное соединение.

Адгезивы (типы):

1. Тотальное протравливание с последующим нанесением адгезив-бонда (эмаль+дентин) в одном составе.
2. Протравливание эмали, обработка дентина гидрофильным праймером с последующим нанесением адгезив-бонда (эмаль+дентин).
3. Тотальное травление, покрытие влажной поверхности дентина праймером, затем нанесение адгезив-бонд (эмаль+дентин).
4. Самопротравливающие адгезивные системы – новейшее достижение, исключая этап кислотного воздействия на отпрепарированные поверхности зуба.

Боры алмазные (маркировка):

Черное кольцо означает очень крупную (SC) зернистость алмазной крошки (180мкм).

Зеленое кольцо – крупная (C) зернистость (151 мкм).

Без кольца – средняя (M) зернистость (107-126 мкм).

Красное кольцо – мелкая (F) зернистость (40 мкм).

Желтое кольцо – очень мелкая (SF) зернистость (20 мкм).

Белое кольцо – ультрамелкая (UF) зернистость (10 мкм).

Виниры (винирные покрытия, ламинаты) – эстетические конструкции для восстановления преимущественно вестибулярной поверхности зубов. Используются следующие типы винирных покрытий.

Винир прямой, изготовленный в одно посещение из композиционного материала с соблюдением правил и последовательности адгезивной техники.

Винир прямой упроченный обладает более высокой прочностью и стойкостью цвета благодаря дополнительному отверждению композиционного материала в световом боксе или печи.

Винир не прямой из светополимера изготавливается зубным техником в лаборатории (как вкладка) на модели.

Виниры керамические зубной техник изготавливает в лаборатории на моделях.

Виниры – готовые облицовочные пластинки подбираются из стандартного набора.

Вкладки – конструкции, восстанавливающие анатомическую форму зуба при дефектах значительных размеров, когда постановка пломбы неэффективна. Могут применяться при кариозном поражении жевательной поверхности, в пришеечной области, при дефектах угла или режущего края, при повышенной стираемости.

Временные пломбы накладываются непосредственно на очищенные, высушенные дно (лечебную прокладку) и стенки, заполняя всю полость. При этом воссоздание анатомических форм зуба, контактного пункта обязательно. Показания к наложению временных пломб: лечение глубокого кариеса (первое посещение); лечение пульпита биологическим методом; временное пломбирование после заполнения корневого канала.

Защитная пластинка – имеет важное значение при домашнем отбеливании, поскольку она должна надежно ограничивать область воздействия отбеливающего геля, предотвращая его попадание на слизистую оболочку, а также предупреждать растворение его ротовой жидкостью. Пластинки могут отличаться по способу оформления краев, которые охватывают шейки зубов, либо покрывают на 2-3 мм мягкие ткани, а также наличие свободного пространства, впоследствии заполняемого гелем.

Кислотное тотальное травление (Total etch) – техника одновременного травления эмали и дентина. Кислотный гель наносится сначала на эмаль, а через 15 секунд и на дентин.

Кислотное травление эмали (Etch) – обработка эмали кислотой, состав обязательно смывается водой.

Композиционные стоматологические материалы состоят из органической основы (в частности, Bis-GMA) и неорганических наполнителей. К неорганическим наполнителям относятся кварцевая мука, силикаты алюминия и лития, гидроксилпатиты, фосфаты, борсиликаты и т.д. В состав композитов входят инициаторы полимеризации, стабилизаторы, пигменты. Для улучшения

краевого прилегания пломбы к зубу в состав композита вводят фтористые соединения.

Макрофильные композиты включают неорганические наполнители размером от 2 до 30 мкм, придающие конструкции прочность.

Микронаполненные композиционные материалы, в состав которых входят микрофилированные частицы (до 0,04 мкм), хорошо полируются, однако менее прочны.

Гибридные композиты характеризуются разнообразными наполнителями, высокой их концентрацией и, как правило, качественными физическими показателями.

Традиционные композиционные материалы – представители Arabesk Top (VOCO), Charisma (Heraeus Kulzer), Herculite XR (Kerr), Filtek Z 250 (3M ESPE).

Конденсируемые материалы – с повышенным содержанием неорганического наполнителя, имеют низкую полимеризационную усадку: Solitaire (Kulzer), Filtek P60 (3M ESPE), Alert (Generic/Pentron), Surfill (Dentsply), Pyramid (Bisco).

Текущие композиты обладают выраженным тиксотропным эффектом: с одной стороны, они имеют высокую текучесть, с другой – характеризуются стабильностью в спокойном состоянии. К текущим композитам относятся Arabesk Flow (VOCO), Flowline (Heraeus Kulzer), Filtek Flow (3M ESPE), Revolution (Kerr).

Компомер (Compoмер) – группа пломбировочных материалов, сочетающих свойства стеклоиономерных цемента и композитов. Представитель Vitremer (3M).

Ормокерами называются композиционные материалы, в которых видоизменена органическая матрица. Это наиболее современный класс материалов на основе органически модифицированной керамики. Представителями ормокером являются Admira (VOCO), Definite (Degussa).

Кондиционирование (Condition) – подготовка, обработка смазанного слоя кислотой, которая не всегда смывается (см. инструкцию).

Микроабразия и истончение эмали предусматривает удаление поверхностных пигментаций или дефектов посредством химического микрорастворения и микроистирания твердых тканей механическим путем.

Отбеливание домашнее назначается врачом для самостоятельного осуществления. Один из вариантов способа известен как «ночное безопасное отбеливание». В этих случаях используются составы перекиси карбамида пониженной концентрации (от 5% до 22%). Метод проводится дома пациентом

с предохранением слизистой полости рта при помощи специального устройства – защитной пластинки.

Отбеливание зубов в сочетании с истончением эмали и микроабразией включает микроредукцию – сокращение толщины эмали путем сошлифовывания, микроабразию посредством воздействия кислотосодержащей абразивной пасты с последующим отбеливанием зубов.

Отбеливание контролируемое (под наблюдением врача) предусматривает введение в полость рта защитной каппы (ложки, пластинки), заполненной отбеливающим средством, включающим перекись карбамида высокой концентрации (35-40%), сроком от 30 минут до 2 часов. Пациент остается в кресле у стоматолога или в комнате ожидания, пока будет удалена каппа.

Отбеливание профессиональное, осуществляемое стоматологом, так называемое «офисное» (клиническое) лечение. Этот метод известен также как активное отбеливание, при котором применяются высокие концентрации перекиси водорода (35-50%) с активаторами или ускорителями реакции (тепло, источник света или лазерные лучи), повышающие отбеливающий эффект.

Отбеливающие зубные пасты, имеющиеся в свободной продаже либо входящие в отбеливающую систему, способствуют поддержанию эффекта осветленных зубов, поэтому рекомендуются в качестве средства гигиены полости рта после профессионального отбеливания зубов в условиях клиники или самостоятельного домашнего лечения.

Отбеливающие средства, имеющиеся в свободной продаже. Эффективность этих материалов по сравнению с профессиональными мерами (контролируемое домашнее или офисное отбеливание) не сравнивается, поскольку они содержат низкие концентрации перекиси водорода и имеют ограниченный отбеливающий эффект.

Очиститель (Cleaner) – слабая кислота, ЭДТА, смывается водой.

Праймер, грунтовка (Primer) – специальный состав, который формирует гибридный слой, модифицирующий поверхность дентина.

Прокладка изолирующая: изолирует пульпу от попадания токсинов и других вредных воздействий; изолирует пломбировочный материал от влияния на него зубной лимфы; способствует лучшей адгезии пломбы. Применяются в случаях, когда полость имеет существенные размеры и при отсутствии современных бондинговых систем; используются для покрытия лечебной прокладки либо корневого наполнителя, а также в «сэндвич-технике».

Прокладка лечебная – покрытие участков дентина вблизи пульпы тонким слоем кальцийсодержащего препарата. Последняя способствует предохранению

пульпы от вредных воздействий, в первую очередь токсинов микроорганизмов, а также стимулирует образование заместительного дентина.

Смазанный слой (Smear layer) – разрушенный слой эмали и дентина после препарирования.

Стеклоиономерные цементы (СИЦ) – класс пломбировочных материалов на основе кислот (полиакриловая, полималеиновая или полиитаконовая) и расплавленного стекла. Стекланный порошок содержит, в среднем, 12-17% фторидов. СИЦ используют для прокладок; построения культи зуба; постоянных пломб; фиксации коронок и ортопедических конструкций; пломбирования каналов штифтами в качестве силеров, запечатывания фиссур.

Сэндвич-техника предусматривает восстановление утраченного дентина стеклоиономерным цементом, а эмали – композитом.

Этапы работы с фотокомпозитами:

1. Очищение зуба от налета (первый этап) является общим для всех материалов и осуществляется механически щеточкой с использованием средств, не содержащих фтор.
2. Подбор нужного оттенка пломбировочного материала (второй этап) проводится при естественном освещении по специальным эталонам.
3. Планирование размеров и форм реставрации осуществляется в соответствии с алгоритмом
4. Препарирование зуба как правило, не требует соблюдения классических правил, однако при наличии показаний предусматривает создание скоса эмали, поскольку фиксация пломбы осуществляется за счет микрошероховатостей эмали и «пористости» дентина.
5. Чистота и сухость оперативной области обеспечивается постоянной работой слюноотсоса и пылесоса, коффердамом, качественными валиками, обезжиренной водой и сжатым воздухом.
6. Наложение базового слоя является этапом работы, осуществляющим надежную изоляцию пульпы от раздражающего и токсического воздействия материалов путем использования изолирующей или лечебной прокладки
7. Кислотное травление представляет этап обработки эмалевого края или всей отпрепарированной поверхности кислотным гелем.
8. Использование адгезива – обязательный этап, усиливающий связь пломбировочных материалов с эмалью и дентином. Применение самопротравливающих составов может исключать этап кислотного травления.

9. Реставрирование – этап заполнения дефекта. Послойное наложение материала позволяет комбинировать оттенки, подбирая их в наибольшем соответствии цвету зуба. Более глубоко наносятся слои оттенками ближе к цвету дентина. Последующие слои более светлые, подобны эмали.
10. Обработка реставрации осуществляется сразу после постановки пломбы. Все названные материалы требуют снятия тонкого поверхностного слоя, пористого в силу взаимодействия его с кислородом воздуха; формирования макро- и микрорельефа, полировки поверхности до блеска, подобного зубу.
11. Обработка эмали вокруг пломбы или всего зуба препаратами, содержащими фтор, является завершающим этапом реставрирования

Учебное издание

Луцкая Ирина Константиновна

**ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ
В ЭСТЕТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ**

Учебно-методическое пособие

В авторской редакции

Подписано в печать 02.06.2023. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».

Печать ризография. Гарнитура «Times New Roman».

Печ. л. 2,38. Уч.- изд. л. 2,64. Тираж 100 экз. Заказ 128.

Издатель и полиграфическое исполнение –
государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия
последипломного образования».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/136 от 08.01.2014.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/1275 от 23.05.2016.

220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 3, корп.3.