

# Строение дентина

**Дентин** - (*dentinum*) составляет основную массу зуба в области коронки, шейки и корня. Зрелый дентин в 4-5 раз мягче эмали, но прочнее кости и цемента.

Зрелый дентин представляет собой кристаллизованный материал, в котором содержится 70% неорганических веществ, 20% органических веществ и 10% воды. Кальций гидроксиапатит, являющийся основным неорганическим компонентом дентина, подобен тому, который входит в состав эмали, кости, цемента. В дентине присутствуют также другие минералы (карбонат, флюорид и т.д.)



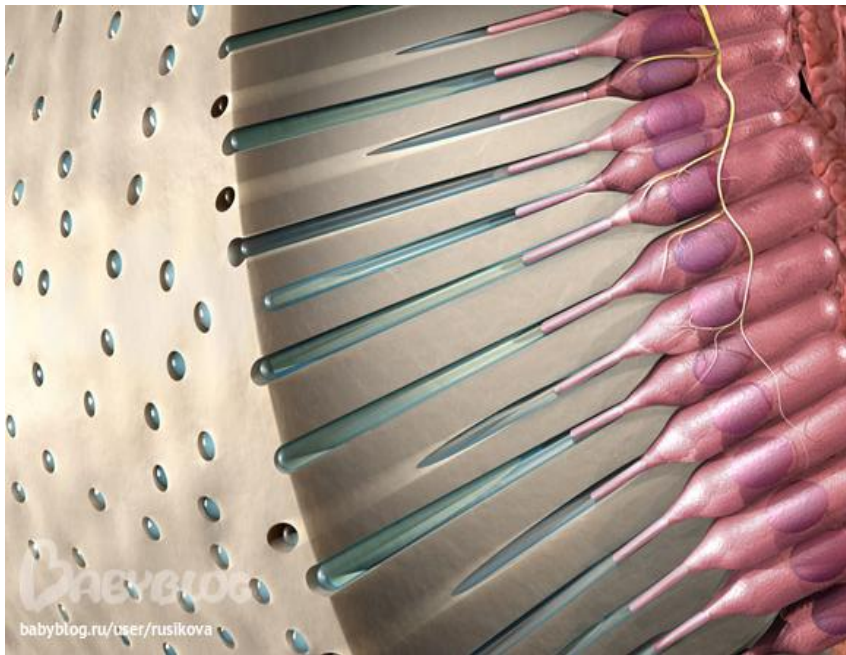
а



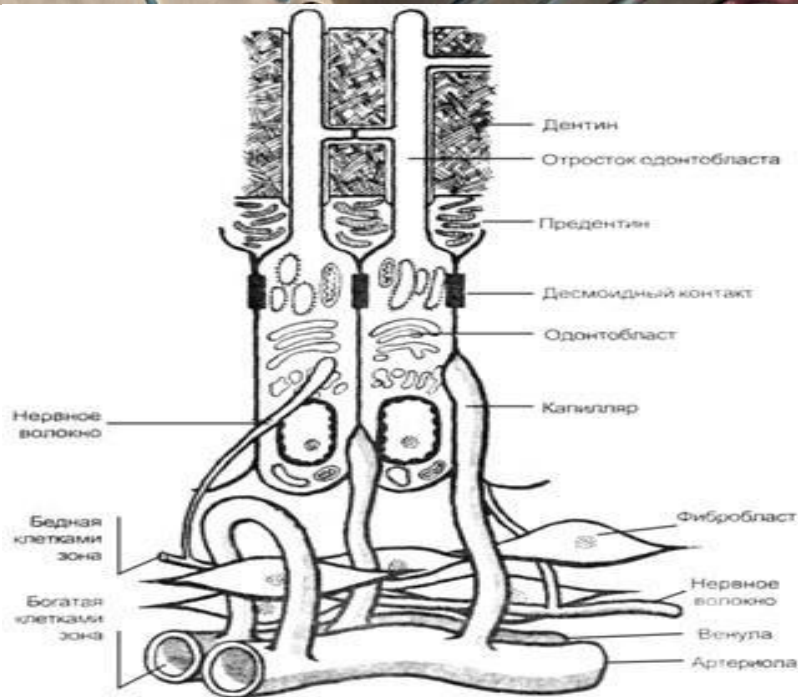
б

Гистологический препарат. Дентин: а - среднее, б - большое увеличение: 1 - дентинные трубочки; 2 - боковые ветвления дентинных трубочек; 3 - терминальные ветвления дентинных трубочек

- *Дентин построен из обызвествленного межклеточного вещества, пронизанного канальцами (дентинными трубочками), в которых находятся отростки одонтобластов и тонкообразующая жидкость*



babyblog.ru/user/rusikova



- *Дентинные трубочки, или каналцы дентина (tubulus dentini, canaliculus dentini),* идут в радиальном направлении от пульпы через всю толщу дентина и располагаются в основном веществе вместе с коллагеновыми волокнами. Диаметр трубочек составляет 0,5-3 мкм. На границе с эмалью и цементом они разветвляются и анастомозируют (см. рис. 33). В трубочках находятся отростки одонтобластов (рис. 34, 35). Стенка трубочки образована *перитубулярным дентином (dentinum peritubulare),* который отличается более высокой степенью минерализации. Между дентинными каналцами располагается *интертубулярный дентин (dentinum intertubulare)* (рис. 34, а

- Изнутри трубочка покрыта тонкой пленкой органического вещества - *мембраной Неймана*, которая на электронных микрофотографиях имеет вид мелкозернистого слоя (рис. 34, б).
- *В периодонтбластическом пространстве*, располагающемся между отростком одонтобласта и стенкой дентинной трубочки, содержится дентинная тканевая жидкость, сходная по составу с плазмой крови.
- Иногда в дентинных трубочках, расположенных в околопульпарном дентине, обнаруживаются безмиелиновые нервные волокна. Эти зоны отличаются повышенной болевой чувствительностью. Однако, по мнению большинства исследователей, нервные волокна в дентинных трубочках являются эфферентными.

# Межклеточное вещество в дентине представлено коллагеновыми волокнами и основным веществом

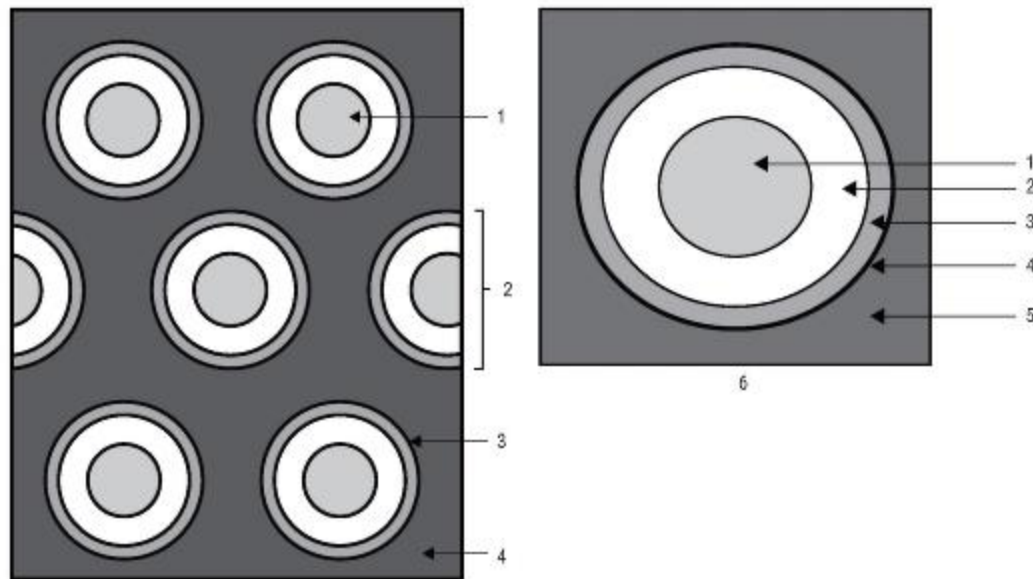
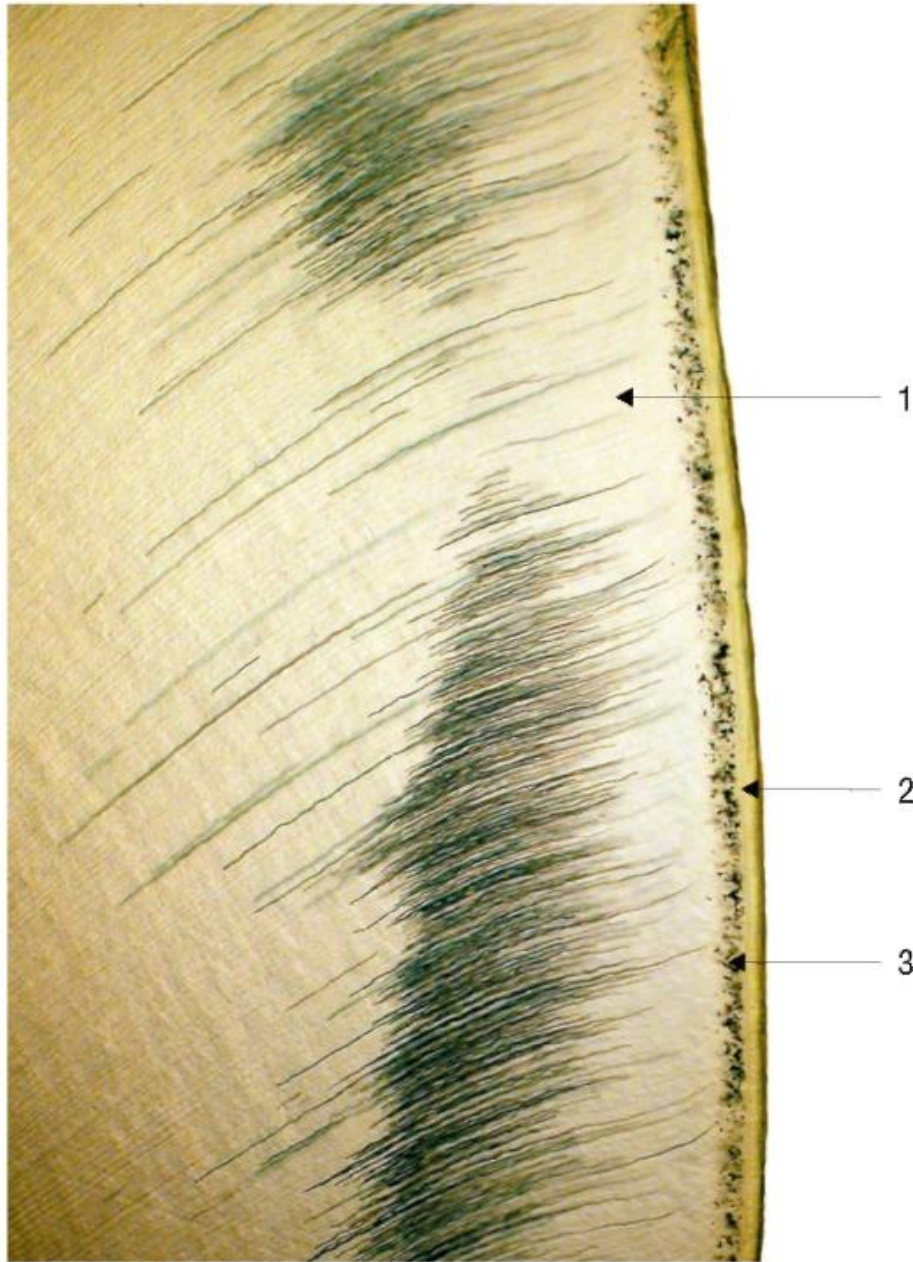


Схема строения дентина: а - дентинные трубочки, перитубулярный и интертубулярный дентин: 1 - отросток одонтобласта; 2 - дентинная трубочка; 3 - перитубулярный дентин; 4 - интертубулярный дентин; б - строение дентинной трубочки: 1 - отросток одонтобласта; 2 - периодонтбластическое пространство; 3 - мембрана Неймана; 4 - перитубулярный дентин; 5 - интертубулярный дентин

*Коллагеновые волокна в наружном (плащевом) дентине идут радиально (волокна Корфа), а во внутреннем, околопульпарном дентине - тангенциально (волокна Эбнера). Волокна Корфа собираются в конусовидно суживающиеся пучки. Такое расположение пучков коллагеновых фибрилл обуславливает значительную прочность дентина.*

- **Глобулярный и интерглобулярный дентин**
- Для дентина характерна особая форма отложения кристаллов минеральных солей. В отличие от обызвествления основного вещества кости, в котором минеральные вещества откладываются равномерно, в виде мельчайших кристалликов, в дентине формируются шаровидные структуры - *глобулы (globulus mineralis calcospherula) или калькосфериты*. Между
- глобулами сохраняются участки с необызвествленным или мало обызвествленным основным веществом - *интерглобулярным дентином*.
- Процесс минерализации описан в главе III Б. Для общего представления о глобулярном и интерглобулярном дентине сложный процесс минерализации можно условно подразделить на 2 фазы. Минерализацию в 1-й фазе сравнивают с распространением акварельной краски на мокрой бумаге, когда цветные пятна «бегут» навстречу друг другу и сливаются (хотя в дентине процесс трехмерный). Во 2-й фазе образующиеся новые кристаллы ложатся на перво-
- начально образованные, но не объединяются, не «сплавляются» с ними. Этот процесс сравнивают с нанесением акварельной краски на бледно окрашенную, сухую бумагу.
- Если прошли обе фазы минерализации, образуется *глобулярный дентин (dentinum globulare)*. В дальнейшем глобулы увеличиваются и сливаются, образуя однородную обызвествленную ткань.
- Дентин, в котором прошла только 1-я фаза минерализации, является гипоминерализованным. Участки такого дентина, располагающиеся между глобулами минерализованного дентина, называют *интерглобулярным дентином (dentinum interglobulare)*. Через интерглобулярный дентин проходят дентинные каналы (так же, как в глобулярном).
- Участки гипоминерализованного интерглобулярного дентина в форме неправильных ромбов встречаются в коронке зуба на границе околопульпарного и плащевого дентина. В корне зуба, вдоль границы с цементом, интерглобулярный дентин располагается в виде зерен и формирует зернистый слой Томса (рис. 36). Гипоминерализованным является также предентин, располагающийся между дентином и одонтобластами. Здесь происходит наиболее бы-
- 
- строе отложение дентина и локализуются наиболее крупные калькосфериты.
- При нарушениях дентиногенеза, чаще всего связанных с недостаточностью гормона кальцитонина, происходит увеличение объема интерглобулярного дентина.
- Образование дентина не прекращается в зубах взрослого человека всю жизнь, что ведет к постепенному сужению пульпарной камеры.



- Шлиф зуба.  
Зернистый слой  
Томса в области  
корня зуба: 1 -  
дентин; 2 - цемент;  
3 - зернистый слой  
Томса

- ***Перитубулярный и интертубулярный дентин***
- Интертубулярный дентин, расположенный между дентинными трубочками (см. рис. 34 а, б), образуется в эмбриогенезе раньше, чем перитубулярный. Перитубулярный дентин, формирующий стенку дентинной трубочки, характеризуется более высоким (на 40%) содержанием гидроксиапатита, чем интертубулярный, и низким содержанием органических веществ.
- Отложение перитубулярного дентина происходит изнутри дентинных канальцев при активном участии отростков одонтобластов. При декальцинации перитубулярный дентин почти полностью исчезает.
- В ходе кариеса перитубулярный дентин разрушается значительно быстрее интертубулярного, что приводит к расширению трубочек и увеличению проницаемости дентина.



- ***Первичный, вторичный и третичный дентин***
- Необходимость различать дентин, образовавшийся в процессе развития зуба и после его прорезывания, привела к возникновению понятий: *первичный* и *вторичный дентин*. Вторичный дентин (физиологический, регулярный), образующийся после прорезывания зуба, характеризуется замедленным темпом роста, узкими дентинными канальцами.
- Еще один вид - *третичный дентин (dentinum tertiarium)* называют также вторичным заместительным, репаративным, иррегулярным. Он образуется при действии на зуб какого-либо раздражителя. Его продукция значительно усиливается при повреждении эмали, кариесе, препарировании полости зуба и т.д.
- Третичный дентин откладывается локально, в участке, соответствующем поражению. Он характеризуется меньшей минерализацией, неправильным ходом дентинных канальцев. Репаративный дентин часто вдавливаются в пульпарную камеру и изменяет ее конфигурацию. При медленно развивающемся кариесе одонтобласты вырабатывают третичный дентин, который в течение определенного времени препятствует проникновению инфекции в пульпу, т.е. выполняет защитную функцию.

- **Склерозированный (прозрачный) дентин**
- В зубах пожилых людей, а также при медленно развивающемся кариесе зуба может образовываться *склерозированный (прозрачный) дентин*. Склерозирующий дентин возникает в результате постепенного сужения дентинных канальцев, при избыточном отложении перитубулярного дентина это приводит к закрытию (облитерации) просвета группы канальцев. Вследствие пропитывания известью канальцы с их содержимым и межклеточное вещество приобретают одинаковый показатель преломления света. Такой дентин выглядит прозрачным (отсюда и его название). Склерозированный дентин, отличающийся высоким содержанием минералов, защищает пульпу от проникновения инфекции.
- **Мертвые пути в дентине**
- На шлифах зубов могут обнаруживаться так называемые *мертвые пути*. Они возникают при гибели части одонтобластов. Содержимое канальцев дентина при этом подвергается распаду, а полость заполняется воздухом и другими газообразными веществами. На шлифах мертвые пути выглядят черными.



**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!!!**