

**Соединительная,
стная и зубные
ткани.
Дентин**

Дентин - это бесклеточная ткань, составляющая основную массу зуба. В области коронки зуба он покрыт эмалью, а в области корня - цементом.

Соста

Вода - 10%, минеральных веществ - 70%, органических - 20%

Такой биохимический состав обеспечивает высокую прочность (по этому показателю дентин превосходит все кости скелета), и вместе с тем упругость и эластичность биологического материала. Эмаль в 5 раз прочнее дентина, но она очень хрупкая. И только благодаря эластичности дентина, который является основой зубной коронки и выполняет функцию амортизатора, эмаль выдерживает жевательные нагрузки, сохраняет целостность при пережевывании твердой пищи и воздействию на зубы механических факторов.

DENTIN

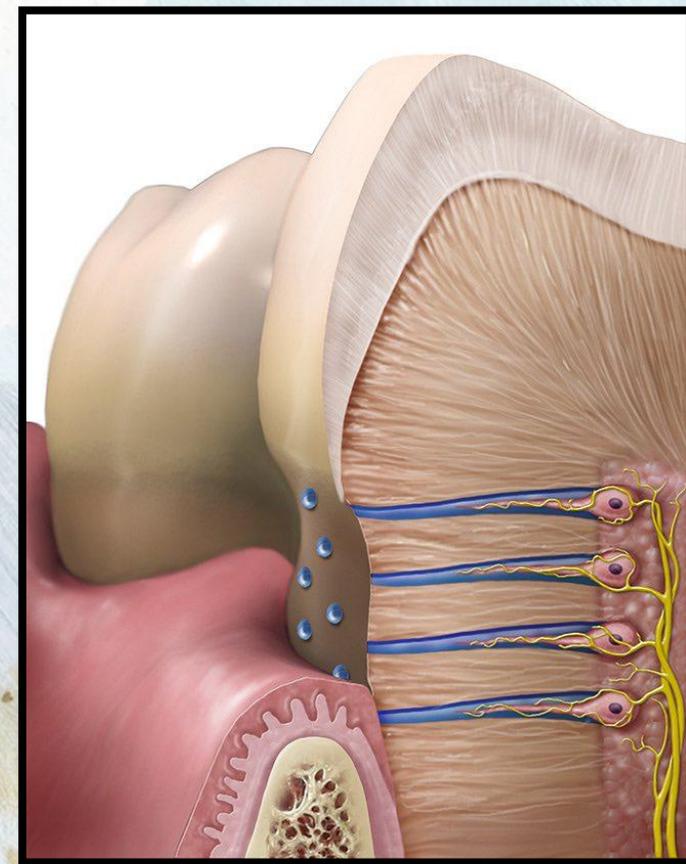
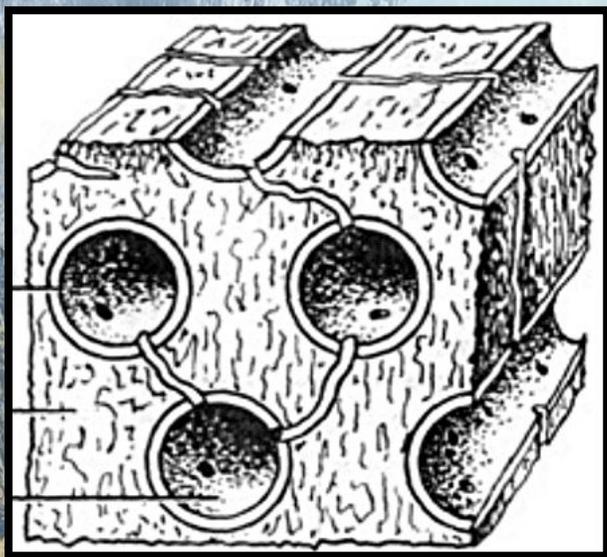


Дентинные каналы

В радиальном направлении дентин пронизан множеством тонких **дентинных каналов** - это полые образования, занимающие 10 % общего объема дентина.

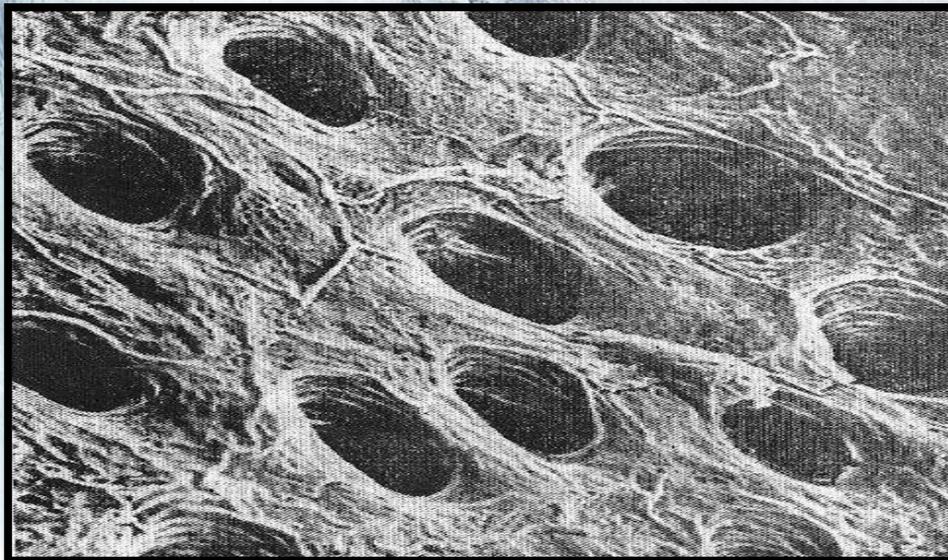
Ближе к пульпе их объем составляет около 80 %, а ближе к эмали - около 4 %.

Стенки дентинных каналов состоят из перитубулярного дентина, в котором коллагеновые волокна имеют циркулярное направление и богаче минерализованы по сравнению с межтубулярным дентином.



Дентинные каналы

Общее количество каналов и их диаметр также уменьшаются от центра к периферии. **В дентинных трубочках расположены отростки одонтобластов и дентинная жидкость.** Раздражения отростков одонтобластов передаются на нервные окончания пульпы, которая получает информацию о состоянии эмали и дентина. В результате могут изменяться состав и свойства зубного ликвора. Между дентинными трубочками находятся компоненты основного вещества, коллагеновые волокна, минеральные вещества, которые представлены, главным образом, гидроксиапатитами, в меньшей степени карбонатными, магниевыми и фторсодержащими апатитами.



Основное вещество

Основное вещество дентина состоит из **органического компонента** и расположенного между ними **бесструктурной склеивающей субстанции**.

Из органических веществ в дентине больше всего содержится коллагена 1-го типа (до 82%), а 18 % - приходится на неколлагеновые белки, протеогликаны, липиды, углеводы, цитрат. **В дентине коллаген выполняет роль матрицы минерализации.**

Помимо коллагена, дентин содержит и другие белки:

- морфогенетический белок кости (МБК);
- остеонектин;
- фосфофорин.

В составе протеогликанов дентина преобладают хондроитинсульфаты, обуславливая его **амортизационные свойства и эластичность**.





МБК находится в дентине в концентрации, превышающей его концентрацию в кости. Он осуществляет формирование одонтобластов из паренхиматозных клеток пульпы, которые выполняют дентинообразующую функцию.

Фосфофорин, составляющий около 1% всех белков дентина, синтезируется одонтобластами, *богат серином и аспарагиновой кислотой*. Он участвует в формировании центров инициации минерализации, присоединяя фосфат к гидроксигруппе серина. Поскольку этот белок имеет большое сродство к Ca^{2+} , считают, что он действует как нуклеатор в образовании первичных кристаллов гидроксиапатита и влияет на формирование кристаллов в процессе их роста. Связывание Ca^{2+} дентинфосфопротеином происходит на стадии минерализации дентина.

Дентинсиалопротеин - гликопротеин с мол. массой 95 кДа содержит 30% углеводов и 10% сиаловых кислот и составляет 5-8% от всех белков дентина. По своей структуре сходен с костным сиалопротеином и остеопонтином. Секретируется одонтобластами и преэнамелобластами.

Обызвествление дентина

Обызвествление дентина идет неравномерно. В результате этого в зубах взрослого человека сохраняются зоны гипоминерализованного дентина:

1. *Интерглобулярный дентин* - отличается от обычного только отсутствием в его составе солей кальция;
2. *Зернистый слой Томса* - состоит из мелких слабо обызвестленных участков (зерен), лежащих в виде полосы вдоль дентино-цементной границы;
3. *Предентин* - он не содержит минеральных веществ, за счёт предентина количество дентина в зубе на протяжении жизни человека постоянно увеличивается в ответ на различные раздражители.

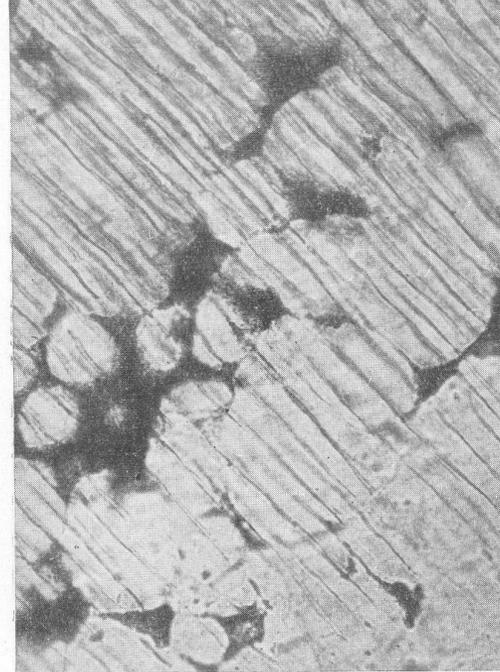


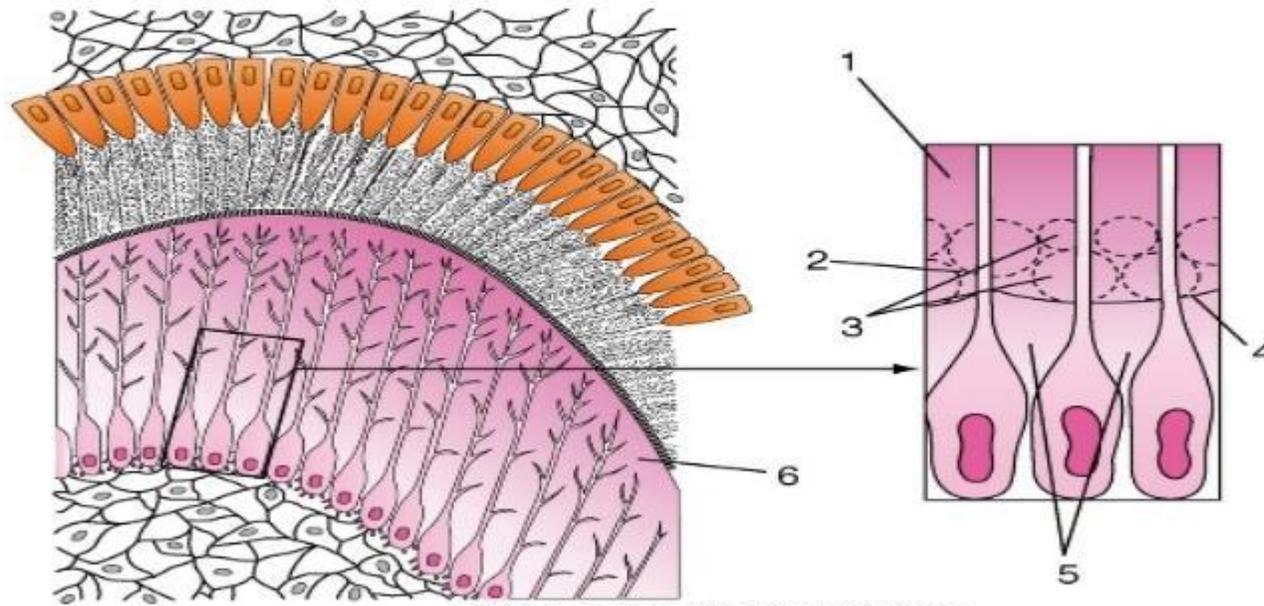
Рис. 59. Интерглобулярный дентин на шлифе зуба человека. Микрофото. Об. 20, ок. 40.



Рис. 61. Зернистый слой Томса в корне пре-моляра человека. Шлиф.
1 — бесклеточный цемент; 2 — зернистый слой Томса; 3 — дентин.

В дентине различают два слоя с различным ходом коллагеновых волокон:

- **околопульпарный дентин** – внутренний слой, характеризуется преобладанием волокон, идущих тангенциально к дентино-эмалевой границе и перпендикулярно дентинным канальцам;
- **плащевой дентин** – наружный, характеризуется волокнами, идущих в радиальном направлении, параллельно дентинным канальцам.

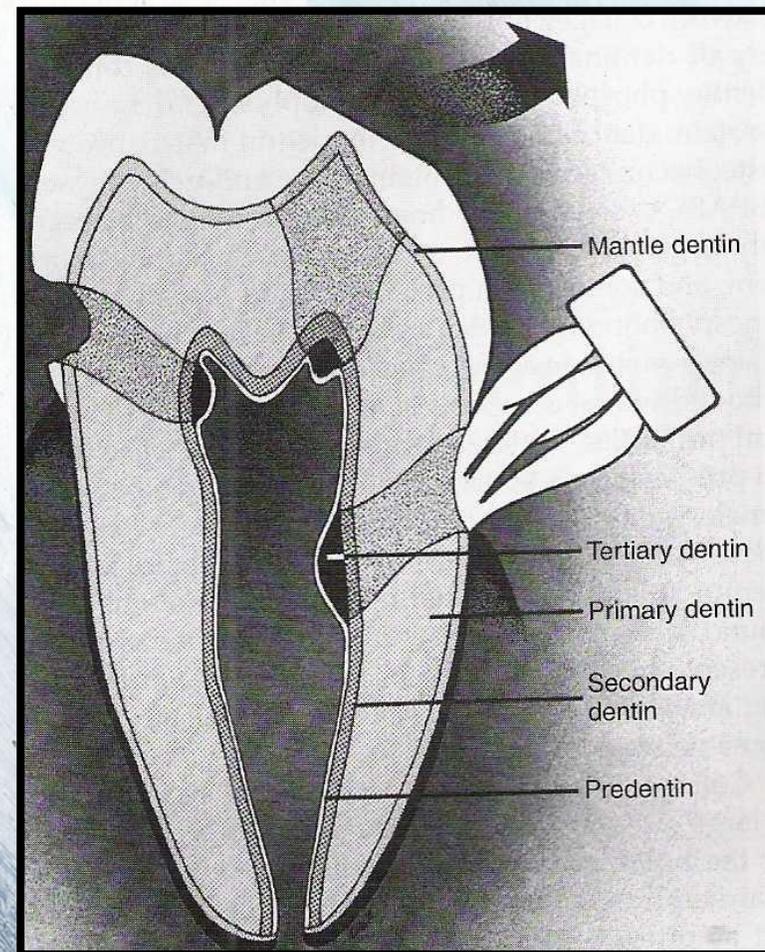


Обызвествление преддентина:

1 - околопульпарный дентин; 2 - матрикс; 3 - глобулы солей; 4-граница
обызвествления; 5 - преддентин; 6 - плащевой дентин

Выделяют три разновидности дентина:

- **Первичный.** Формируется в период внутриутробного развития, сохраняется до момента прорезывания молочных зубов у ребенка.
- **Вторичный (заместительный).** Появляется в момент прорезывания зуба над десной, сохраняется на протяжении жизни.
- **Третичный (иррегулярный).** Образуется при травмах, заболеваниях, препарировании зуба в ответ на любое воспаление или внешнее раздражение, выполняет функцию защитного барьера. При этом изменяется структура ткани: канальцы в третичном дентине располагаются хаотично, а при сильном воспалении вовсе исчезают.



- Является основной опорной тканью зуба (составляет основную массу коронки и корня);
- Образует плотный и крепкий футляр, прикрывающий легко ранимую пульпу;
- В дентине сосредоточены болевые рецепторы зуба (отвечает за чувствительность зубов, своевременную реакцию пульпы на повреждение, проникновение инфекции, воздействие термических и механических раздражителей);
- Дентин является второй по плотности, твёрдости и степени минерализованности тканью после эмали;

Свойства



- Скорость обновления минеральных компонентов в дентине больше, чем в эмали;
- Более эластичен, и это обеспечивает определённую амортизацию эмали зуба во время жевательной нагрузки;
- Формирует контуры и размеры зуба, определяет цвет зубов;
- Обеспечивает питание и обменные процессы во всех тканях зуба;

Спасибо за
внимание

