

Лекция № 10

Опорно-трофических тканей.

Ретикулярная ткань.

Является основой красного костного мозга селезенки, лимфоузлов т.е. органов кроветворения. Она состоит из клеток и межклеточного вещества. Клетки - ретикулоциты – по форме звездчатые, отростками соединяются друг с другом. Клетки имеют все общеклеточные органеллы.

Функция клеток.

Ретикулоциты вырабатывают и выделяют за свои пределы межклеточное вещество, которое заполняет пространство между клетками. Оно представлено 2 частями:

1. коллоидной – тканевой жидкостью;
2. ретикулярными волокнами.

Ретикулярные волокна очень тонкие, ветвящиеся, образуют нежные сети, поддерживающие клетки ретикулоциты. Они окрашиваются солями серебра, поэтому их называют аргентофильными волокнами.

Функции ретикулярной ткани:

Опорная, трофическая и защитная по отношению к развивающимся клеткам крови.

Рыхлая соединительная ткань. Встречается во всех органах и тканях, т.к. сопровождает сосуды и нервы.

Функции ткани - опорная, защитная, трофическая. Рыхлая соединительная ткань состоит из клеток и межклеточного вещества.

Клетки: 1) камбиальные: а) адвентициальные; б) перициты.

- 2) фибробласт;
- 3) фиброцит;
- 4) гистиоцит;
- 5) тканевой базофил;
- 6) жировая клетка;
- 7) пигментная клетка.

Межклеточное вещество состоит из 2-х частей:

1. аморфное вещество;
2. волокна (эластические, коллагеновые, ретикулярные).

Камбиальные клетки:

1. Перицит - малоотростчатая клетка, залегает возле капилляров. Может внедряться в просвет капилляров и влиять на количество протекаемой крови.

2. Адвентициальные клетки - залегают в адвентиции кровеносных сосудов (это их наружная оболочка), размножаются и превращаются в фибробласты, в жировые клетки или в гладкомышечные клетки.

Фибробласты - крупные, подвижные, многоотростчатые клетки со всеми общеклеточными органеллами. Клетки вырабатывают и выделяют межклеточное вещество, поэтому у них нечеткие, расплывчатые контуры.

Фиброциты - это зрелые фибробласты. У них веретеновидная форма, мало отростков, четкие контуры, т.к. фиброциты почти не вырабатывают межклеточное вещество, а регулируют обменные процессы в соединительных тканях.

Гистиоциты - имеют ложноножки для передвижения и захвата частиц в процессе фагоцитоза. Содержат много лизосом для переваривания природных клеток.

Тканевые базофилы - аналоги базофилов крови. В цитоплазме клеток есть темно-фиолетовая зернистость. Она содержит гепарин, препятствующий свертыванию крови и гистамин, повышающий проницаемость стенки капилляров.

Жировые клетки (липоциты) образуют и накапливают жиры. Клетка похожа на перстень, т.к. в верхней части клетки расположено ядро и оргanelлы, а в нижней части прозрачная вакуоль с жиром.

Пигментная клетка - отростчатая, содержит пигменты (меланин).

Характеристика волокон.

1. Коллагеновые волокна - толстые, прочные, не ветвящиеся. Волокно состоит из пучка тонких нитей белка коллагена. Функция - опорная.

2. Эластические волокна - тонкие, ветвящиеся, растяжимые. Состоят из белка эластина.

Функция - растяжимость.

3. Ретикулярные волокна - тонкие, нежные, ветвящиеся, состоят из белка проколлагена. Окрашиваются солями серебра.

Аморфное вещество - это студневидная масса, в которой легко перемещаются клеточные элементы и происходят биохимические реакции. В нем содержатся неорганические и органические вещества. В том числе и гликозаминогликаны двух видов:

1. сульфатирование (гепарин сульфат, хондроитин сульфат);
2. не сульфатированные (гепарин и гиалуроновая кислоты).

Плотные соединительные ткани.

Имеют такой же состав, как и рыхлая соединительная ткань, но в них гораздо больше волокон.

Плотные соединительные ткани различают:

а) плотные оформленные соединительные ткани (волокна лежат параллельно друг другу);

б) плотная неоформленная соединительная ткань (волокна лежат беспорядочно).

1. *Плотная неоформленная соединительная ткань* (ПНСТ). Она формирует: капсулы органов, серозные оболочки (плевру и брюшину), надкостницу, надхрящницу, основу кожи (дерму). Состоит из клеток (в основном, фиброциты, фибробласты) и межклеточного вещества (это аморфное вещество + большое количество беспорядочно расположенных коллагеновых и эластических волокон).

2. *Плотная оформленная коллагеновая соединительная ткань* формирует сухожилия и связки. Состоит из клеток и межклеточного вещества. Ткань считается оформленной, т.к. в ней параллельно друг другу залегают клетки и волокна.

В сухожилиях клетки залегают параллельным рядами и вырабатывают межклеточное вещество двух видов:

1. малое количество аморфного вещества.
2. большое количество параллельно лежащих коллагеновых волокон.

Коллагеновые волокна образуют пучки 1, 2, 3 и т.д. порядка, между которыми располагаются прослойки рыхлой соединительной ткани.

3. *Плотная оформленная эластическая соединительная ткань* формирует желтую выйную связку. Состоит из клеток (фиibroцитов, фибробластов) и межклеточного вещества двух видов:

- а) аморфного вещества - мало.
- б) большого количества параллельно лежащих эластических волокон.

Хрящевая ткань бывает 3-х видов:

- а) гиалиновый хрящ;
- б) эластический хрящ
- в) волокнистый хрящ.

Все хрящи состоят из клеток (хондроциты и хондробласты) и межклеточного вещества двух видов:

- а) плотного аморфного вещества;
- б) различных волокон.

1. Гиалиновый хрящ - формирует воздухоносные пути, покрывает поверхности суставов. Снаружи хрящ покрыт надхрящницей (это ПНСТ с сосудами и нервами). Питательные вещества диффузно из надхрящницы переходят в хрящ.

Молодые клетки хондробласты имеют вытянутую форму и залегают на поверхности хряща под надхрящницей. Они вырабатывают межклеточное вещество. Делятся митозом. По мере созревания клеток они опускаются вглубь хряща и уже называются хондроцитами. Это зрелые клетки округлой формы. Они слабо вырабатывают межклеточное вещество, но регулируют обменные процессы в хряще. Хондроциты размножаются амитозом, но т.к. хрящевая ткань плотная, дочерние клетки не могут перемещаться и поэтому формируют изогенные группы хондроцитов, состоящие из 8-10 клеток. Хондроциты вырабатывают мало базофильного (фиолетового) аморфного вещества, расположенного вокруг изогенных групп. Между изогенными группами лежат хрящевые балки - это скопления хондриновых волокон из белка коллагена.

2. Эластический хрящ - формирует ушную раковину, надгортанник. С возрастом не минерализуется. Содержит эластические волокна.

3. Волокнистый хрящ - формирует межпозвоночные диски и тазовое сращение. Содержит грубые пучки коллагеновых волокон.

Костная ткань. Функции:

1. Опорную и защитную выполняет скелет
2. Кости - депо Са, Р и Mg.
3. Внутри костей -красный костный мозг, где образуются клетки крови.

Костная ткань состоит из клеток и межклеточного вещества двух типов:

1. минерализованного аморфного вещества
2. оссеиновых волокон из белка коллагена

Характеристика клеток:

1. **Остеобласты** - молодые клетки, много отростчатые, вырабатывают межклеточное вещество. Тела клеток залегают в полостях-лакунах, а их отростки в узких каналах.

2. **Остеоциты** - зрелые остеобласты, имеют более тонкие и длинные отростки. Эти клетки слабо вырабатывают межклеточное вещество, но регулируют обменные процессы в костях.

3. **Остеокласты** -- клетки макрофаги. Они имеют до 10 ядер в клетке. Их функция связана с постоянной и постепенной перестройкой костей в течение жизни. Остеокласты пожирают собственную здоровую костную ткань, а остеобласты постоянно производят новое межклеточное вещество. У взрослых особей имеются пластинчатые кости, состоящие из костных пластин.

Строение пластины:

В костной пластине тонкие оссеиновые волокна лежат параллельно друг другу под углом 45°, пропитываются аморфным веществом. Здесь же откладываются соли Са, Р и Mg.

Виды костных пластин:

1. наружные общие костные пластины (большие цилиндры).

2. остеоны - системы концентрических пластин. Они состоят из нескольких узких цилиндров, вложенных один в один. Внутри остеона есть Гаверсов канал для сосудов и нервов.

3. вставочные пластины - это остатки старых остеонов. Разрушенных клетками остеокластами.

4. внутренние общие костные пластины (узкие цилиндры).

На распиле трубчатая кость имеет слои:

1. наружная надкостница - это ПНСТ с сосудами и нервами.
2. наружные общие костные пластины (5-6 цилиндров).
3. слой остеонов, между ними вставочные пластины.
4. внутренние общие костные пластины (5-6 цилиндров).
5. губчатое вещество кости, состоящее из множества тонких перекладин. Здесь расположен красный костный мозг.
6. изнутри кость покрыта внутренней надкостницей - это ПНСТ с сосудами и нервами.