

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Ивановская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Доклад

на тему “Функциональная морфология и дифферонная организация рыхлой
волокнистой соединительной ткани”

Выполнили студентки 1 курса
лечебного факультета

Смирнова Дарья Юрьевна (12 группа) и

Кузнецова Наталья Владимировна (12 группа)

Проверил: кандидат ветеринарных наук, доцент

Козлов Алексей Борисович

Иваново 2020 г.

Содержание

1. Общая характеристика соединительных тканей.
2. Классификация соединительных тканей.
3. Источники развития. Гистогенез
4. Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани.
5. Роль клеток в иммунных процессах.

Общая характеристика соединительных тканей.

Соединительные ткани формируют внутреннюю среду организма позвоночных, поддерживающие ее постоянство и обеспечивающие метаболизм составляющих ее клеток. Межклеточное вещество -занимает основной объем ткани, состоит из двух основных компонентов:

а. Волокна - коллагеновые, эластические, ретикулярные, хондриновые, оссеиновые

б. Аморфный матрикс (основное аморфное вещество). В различных тканях имеет консистенцию от жидкого геля до твердой минерализованной субстанции (в костной)

Состав матрикса:

а. - Тканевая жидкость (продукт фильтрации плазмы крови, биохимических внутритканевых реакций, секреции клеток), содержит воду, электролиты, микроэлементы, буферные комплексы, белки – альбумины, глобулины, липиды)

б. - Гликозаминогликаны – сложные полисахаридные комплекс, связывает тканевую жидкость.

с. Протеогликаны – ГАГ, соединенные с белками

Классификация соединительных тканей

1. СОБСТВЕННО СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ:

- a. рыхлая соединительная
- b. плотная волокнистая неоформленная
- c. плотная волокнистая оформленная

2. СКЕЛЕТНЫЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ:

- a. хрящевая ткань
- b. костная ткань

3. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВИДЫ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ:

- a. белая жировая
- b. бурая жировая
- c. пигментная
- d. Слизистая
- e. Ретикулярная

4. КРОВЬ

5. ЛИМФА

Источники развития. Гистогенез

Источником развития соединительных тканей является мезенхима. Это один из эмбриональных зачатков, представляющий собой разрыхленную часть среднего зародышевого листка. Клеточные элементы мезенхимы образуются в процессе дифференцировки дерматома, склеротома, висцерального и париетального листков спланхнотома. Кроме того, существует эктомезенхима (нейромезенхима), развивающаяся из нервного гребня (ганглиозной пластинки). По мере развития зародыша в мезенхиму мигрируют клетки иного происхождения из других эмбриональных зачатков,

например клетки нейробластического дифферона, миобласты из закладки скелетных мышц, пигментциты и др. Морфологически все клетки мезенхимы мало чем отличаются друг от друга, и только очень чувствительные методы исследования выявляют в составе мезенхимы клетки различной природы. Мезенхима существует только в эмбриональном периоде развития человека. После рождения в организме человека сохраняются лишь малодифференцированные (полипотентные) клетки в составе рыхлой волокнистой соединительной ткани (адвентициальные клетки), которые могут дивергентно дифференцироваться в различных направлениях, но в пределах определенной тканевой системы.

Различают эмбриональный и постэмбриональный гистогенез соединительных тканей.

- a. В процессе эмбрионального гистогенеза мезенхима приобретает черты тканевого строения раньше закладки других тканей. Этот процесс в различных органах и системах происходит неодинаково и зависит от их неодинаковой физиологической значимости на различных этапах эмбриогенеза. В дифференцировке мезенхимы отмечаются топографическая асинхронность как в зародыше, так и во внезародышевых органах, высокие темпы размножения клеток и волокнообразования.
- b. Постэмбриональный гистогенез в нормальных физиологических условиях происходит медленнее и направлен на поддержание тканевого гомеостаза, пролиферацию малодифференцированных клеток и замену ими отмирающих клеток. Существенную роль в этих процессах играют межклеточные внутритканевые взаимодействия, индуцирующие и ингибирующие факторы (интегрины, межклеточные адгезивные факторы, функциональные нагрузки, гормоны, оксигенация, наличие малодифференцированных клеток).

Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани

Фибробласты - клетки, синтезирующие компоненты межклеточного вещества: белки (коллаген, эластин), протеогликаны, гликопротеины.

- 1) Малодифференцированный фибробласт- малоотростчатые клетки с округлым или овальным ядром и небольшим ядрышком, базофильной цитоплазмой, богатой РНК. Размер клеток не превышает 20-25 мкм. В цитоплазме этих клеток обнаруживается большое количество свободных рибосом. Эндоплазматическая сеть и митохондрии развиты слабо. Комплекс Гольджи представлен скоплениями коротких трубочек и пузырьков.
- 2) Дифференцированный зрелый фибробласт- крупнее по размеру и в распластанном виде на пленочных препаратах могут достигать 40-50 мкм и более. Это активно функционирующие клетки. Ядра у них светлые, овальные, содержат 1-2 крупных ядрышка; цитоплазма базофильна, с хорошо развитой гранулярной эндоплазматической сетью, которая местами контактирует с плазмолеммой. Комплекс Гольджи распределен в виде цистерн и пузырьков по всей клетке. Митохондрии и лизосомы развиты умеренно.

В цитоплазме фибробластов, особенно в периферической части, располагаются микрофиламенты толщиной 5-6 нм, содержащие белки типа актина и миозина, что обуславливает способность этих клеток к движению. Движение фибробластов становится возможным только после их связывания с опорными фибриллярными структурами (фибрин, соединительнотканное волокно) с помощью фибронектина - гликопротеина, синтезированного фибробластами и другими клетками, обеспечивающего адгезию клеток и неклеточных структур. Во время движения фибробласт уплощается, а его поверхность может увеличиться в 10 раз. Плазмолемма фибробластов является важной рецепторной зоной, которая опосредует воздействие различных регуляторных факторов.

Активизация фибробластов обычно сопровождается накоплением гликогена и повышенной активностью гидролитических ферментов. Энергия, образуемая при метаболизме гликогена, используется для синтеза полипептидов и других компонентов, секретируемых клеткой. Биосинтез белков коллагена и эластина, протеогликанов, необходимых для формирования основного вещества и волокон, в зрелых фибробластах осуществляется довольно интенсивно, особенно в условиях пониженной концентрации кислорода. Стимулирующими факторами биосинтеза коллагена являются ионы железа, меди, хрома, аскорбиновая кислота. Один из гидролитических ферментов - коллагеназа - расщепляет внутри клеток незрелый коллаген, что, по-видимому, регулирует на клеточном уровне интенсивность секреции коллаген

Фibroциты - дефинитивные формы развития фибробластов. Эти клетки веретенообразные с крыловидными отростками. Они содержат небольшое число органелл, вакуолей, липидов и гликогена. Синтез коллагена и других веществ в фиброцитах резко снижен

Миофибробласты - клетки, морфологически сходные с фибробластами, сочетающие в себе способность к синтезу не только коллагена, но и сократительных белков.

Роль клеток в иммунных процессах

1. Перициты - фагоцитоз остатков базальной мембраны
2. Макрофаги- в иммунных реакциях, в воспалительных реакциях
3. Эндотелий: представление антигенов иммунокомпетентным клеткам; секреция интерлейкина-I (стимулятора T-лимфоцитов)

Плазматические клетки. Происхождение. Строение. Роль в иммунитете

Плазматическая клетка (плазмоцит) - неподвижная или очень слабо подвижная, короткоживущая (2-3 сут. по другим сведениям - до 10-30 сут.) клетка - конечный этап развития В-лимфоцита.

Функция плазматических клеток заключается в обеспечении гуморального иммунитета путем выработки антител. За 1 секунду каждый плазмоцит синтезирует до нескольких тысяч молекул иммуноглобулинов (более 10 млн. молекул в час). Плазматические клетки способны переключаться с выработки иммуноглобулинов одного класса на другой. Переключение классов продуцируемых иммуноглобулинов (переключение изотипов) происходит в развивающихся плазматических клетках примерно с 1-суточным интервалом - с IgM на IgG или IgA - без изменения их антиген-связывающего участка.

Тучная клетка. Происхождение. Строение. Роль в иммунитете

Тучные клетки представляют собой лейкоциты, которые образуются из кроветворных клеток-предшественников. В крови тучные клетки циркулируют в незрелой форме, мигрируют в васкуляризированные (богатые сосудами) ткани, где подвергаются окончательной дифференцировке и созреванию с помощью фактора стволовых клеток, цитокинов эндотелиальных клеток и фибробластов в месте локализации тучных клеток. Тучные клетки находятся в большинстве тканей тела, особенно в местах, которые находятся в тесном контакте с внешней средой, таких как кожа, дыхательные пути и кишечник.

Тучные клетки могут участвовать как в прямом убийстве микроорганизмов путем фагоцитоза и образования реактивных форм кислорода, так с помощью антимикробных пептидов (антибиотиков), таких как кателицидины, которые они продуцируют как постоянно, так и в ответ на распознавание определенных молекул возбудителей – липополисахаридов или липотейхоевой кислоты. Кроме того, аналогично нейтрофилам, тучные клетки образуют внеклеточные ловушки, которые захватывают и убивают микроорганизмы. Хотя эти бактерицидные ответы могут быть важными при некоторых инфекциях, но относительно небольшое число тучных клеток в тканях предполагает, что более важна роль тучных клеток в координации врожденных и адаптивных реакций, в балансе иммунной защиты путем освобождения медиаторов гранул. Высвобождение гистамина и других вазоактивных медиаторов повышает проницаемость сосудов и ускоряет местный кровоток, что может увеличить изгнание паразитов через усиление сокращения гладких мышц слизистых. Кроме того, гистамин усиливает образование слизи эпителиальными клетками, которая защищает клетки от

колонизации патогенами. Тучные клетки синтезируют хемотаксические факторы, которые рекрутируют, мобилизуют множество клеток воспаления, включая эозинофилы (эотаксин), натуральные киллеры (NK) и нейтрофилы.

Список литературы

- 1) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ Составители: профессор С.Ю.Виноградов, профессор С.В.Диндяев, старший преподаватель В.В.Криштоп, доцент И.Ю.Торшилова.
- 2) Гистология, эмбриология, цитология: учебник Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина и др.. - 4-е изд, 1989.