

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

Реферат на тему:

«Лейкоциты»

Выполнила студентка 1 курса

Педиатрического факультета

Фоменко Варвара Сергеевна 12 группа

Иваново 2020 г.

1. Нейтрофилы.

Нейтрофилы — это относительно небольшие клетки крови диаметром около 11 мкм.

Развитие нейтрофилов.



Рис. 1

Жизненный цикл нейтрофила составляет приблизительно две недели. Причем, почти все это время он проводит в костном мозге. В его развитии выделяют две фазы:

1. митотическую,
2. постмитотическую.

Митотическая фаза

В митотическую фазу (ее продолжительность примерно 7,5 дня) клетка проходит несколько циклов деления. Сначала образуется миелобласт посредством дифференцировки стволовой клетки. Уже на следующей стадии (промиелоцит) формируются азурофильные гранулы, содержащие ферменты (миелопероксидазу, дефензины, эластазу). Позднее, на стадии миелоцита, появляются специфические гранулы, несущие лактоферрин и лизоцим.

Постмитотическая фаза

В постмитотическую фазу (ее продолжительность около 6,5 дня) нейтрофил прекращает делиться. И формируется метамиелоцит, содержащий хроматин, который начинает конденсироваться. Затем образуется палочкоядерный нейтрофил и сегментоядерный.

Рецепторы в плазматической мембране.



рис. 2

В покое нейтрофилы слабо проявляют свои возможности, но они могут быть активированы через мембранные рецепторы. Имеются рецепторы на определенные вещества, которые выделяются в тканях в процессе воспаления. Подробнее они указаны на рисунке 2.

Фагоцитарная активность.

Фагоцитарная активность лейкоцитов – это способность фагоцитов захватывать и устранять патогенную микрофлору, попавшую в организм. Для оценки фагоцитарной активности используют следующие значения:

- ФП (фагоцитарный показатель);
- ФЧ (фагоцитарное число);
- ИБН (индекс бактерицидности нейтрофилов);
- КФЧ (коэффициент фагоцитарного числа).

Исследование фагоцитарной активности лейкоцитов – анализ крови, который направлен на определение резервных возможностей нейтрофилов и моноцитов к выполнению их основной функции – поглощению и переработке чужеродных агентов. Для определения активности фагоцитов забирается кровь из вены.

Дыхательный взрыв.

Нейтрофилы уничтожают микроорганизмы с помощью двух механизмов: кислородзависимого и кислороднезависимого. Кислородный или дыхательный

взрыв – это процесс образования продуктов, обладающих высокой антимикробной активностью. Развитие кислородного взрыва осуществляется в течение нескольких секунд. Кислородный взрыв происходит под действием многих активирующих агентов, ряда лекарственных препаратов.

Синтетическая функция.

Проявляется в том, что некоторые клетки синтезируют биологически активные вещества, необходимые для жизнедеятельности (гепарин, гистамин и т. д.). Синтетическая функция обеспечит нужное количество лейкоцитов в периферической крови для синтеза биологически активных компонентов: гепарина или гистамина.

Миграция лейкоцитов в организме.

Миграция лейкоцитов – выход лейкоцитов из просвета сосудов через сосудистую стенку в окружающую ткань. Этот процесс совершается и в норме, но при воспалении приобретает большие масштабы. Смысл миграции состоит в том, чтобы в очаге воспаления скопилось достаточное число клеток, играющих роль в развитии воспаления.

Эмиграция лейкоцитов в очаг воспаления начинается с их краевого стояния, которое может продолжаться несколько десятков мин. Затем гранулоциты и агранулоциты проходят через сосудистую стенку и продвигаются к объекту фагоцитирования. Лейкоциты выходят за пределы сосуда на стыке между эндотелиальными клетками. После выхода лейкоцитов контакты восстанавливаются. Направленное движение лейкоцитов объясняется накоплением в очаге воспаления веществ индуцирующих хемотаксис, повышением температуры.

В эмиграции лейкоцитов в очаг воспаления наблюдается определенная очередность: сначала эмигрируют нейтрофильные гранулоциты, моноциты, лимфоциты.

После завершения воспалительного процесса в очаге наблюдается постепенное исчезновение клеток крови, начиная с тех лейкоцитов, которые появились раньше.

2. Эозинофилы.

Эозинофилы – это клетки, округлой формы с диаметром 14 мкм, являющиеся форменными элементами крови. Количество эозинофилов в соответствии с лейкоцитарной формулой составляет 2-5%. Они функционируют главным образом в тканях, их соотношение в крови и численность в тканях 1: 100.

Функция эозинофилов в организме.

Эозинофилы являются разновидностью лейкоцитов, которые контролируют процесс связывания чужеродного белка в крови. В организме человека они выполняют различные функции. Они принимают активное участие в различных воспалительных процессах и особенно тех, которые тесно переплетаются с реакциями аллергического характера. Эозинофилы уничтожают потенциально опасные вещества, ликвидируют патологические клетки. Среди функций также выделяют: антитоксическую, микрофагоцитарную, антибластоматозную, антипаразитарную, регуляторную, секреция БАВ, участие в иммунных и воспалительных процессах.

3. Лимфоциты.

Лимфоциты — клетки иммунной системы, представляющие собой разновидность лейкоцитов группы агранулоцитов. Они составляют примерно 75% от всех клеток данного типа.

3.1 Т-лимфоциты

Т-лимфоциты - клетки, предшественники агранулоцитов, образуются в костном мозге. Принимают активное участие в работе иммунной системы, защищают организм от патогенного воздействия. Понижение или повышение количества Т-клеток в крови может свидетельствовать о развитии определенного патологического процесса.

Т-лимфоциты делятся на несколько групп:

- Т-хелперы или «помощники» передают информацию об антигене В-лимфоцитам, активизируют реакции гуморального иммунитета.
- Т-супрессоры или «подавители» угнетают реакции гуморального иммунитета.
- Т-киллеры или «убийцы» обладают цитотоксическим действием по отношению к генетически чужеродным клеткам.

Варианты маркеров.

1) Поверхностные антигены, появляющиеся и исчезающие в зависимости от стадии развития клетки или сохраняющиеся на всех стадиях клеточного цикла;

2) Поверхностные рецепторы (распознающие структуры), с помощью которых клетки узнают антиген и воспринимают другие стимулы, необходимые для их жизнедеятельности.

Важнейшими маркерами Т-лимфоцитов служат рецепторы, которые отличаются по строению, функциональному назначению и разделены на 3 группы:

- 1) Антиген распознающие рецепторы на Т-лимфоците - (TCR);
- 2) Рецепторы для иммунологически значимых продуктов иммунной системы (рецепторы к FcIg, C1-C9, лимфокинов и др.) - необходимы для реализации различных функций иммунной системы;
- 3) Рецепторы для продуктов не иммунного происхождения (гормонов, нейропептидов и др.),
- 4) Рецепторы адгезии.

Подробнее маркеры указаны на рисунке 3.

Распределение Т-клеток в организме.

Т-лимфоциты возникают в эмбриональном тимусе. В постэмбриональном периоде после созревания Т-лимфоциты расселяются в Т-зонах периферической лимфоидной ткани. К этим зонам относятся:

- паракортикальная зона лимфатических узлов и пространство между лимфоидными фолликулами;
- периартериальные зоны лимфоидных фолликулов в белой пульпе селезенки.

Т-лимфоциты непрерывно и активно циркулируют между периферической кровью и периферической лимфоидной тканью. От 80 до 90 процентов периферических лимфоцитов крови – Т-клетки.

3.2 В-лимфоциты

В-лимфоциты - это функциональный тип лимфоцитов, играющих важную роль в обеспечении гуморального иммунитета. Название «В-лимфоциты» происходит от названия органа «бурса Фабрициуса», где было впервые обнаружено созревание этих клеток у птиц. У человека В-лимфоциты созревают в красном костном мозге.

Общая характеристика В-лимфоцитов

В-лимфоциты составляют около 15-18% всех лимфоцитов, находящихся в периферической крови. В цитоплазме покоящихся В-клеток отсутствуют гранулы, но имеются рассеянные рибосомы и каналцы шероховатого эндоплазматического ретикулума.

Распределение В-клеток в организме

В-лимфоциты развиваются в функциональном эквиваленте сумки Фабрициуса птиц, проходя при этом сложный процесс, включающий в себя размножение и деление на классы. Затем В-лимфоциты распространяются

током крови в В-области периферической лимфоидной ткани. К этим областям относятся:

- реактивные центры фолликулов и синусы мозгового слоя лимфатических узлов (30% лимфоцитов в лимфатических узлах – В-клетки);
- реактивные центры в фолликулах белой пульпы селезенки (40% селезеночных лимфоцитов – В-клетки).

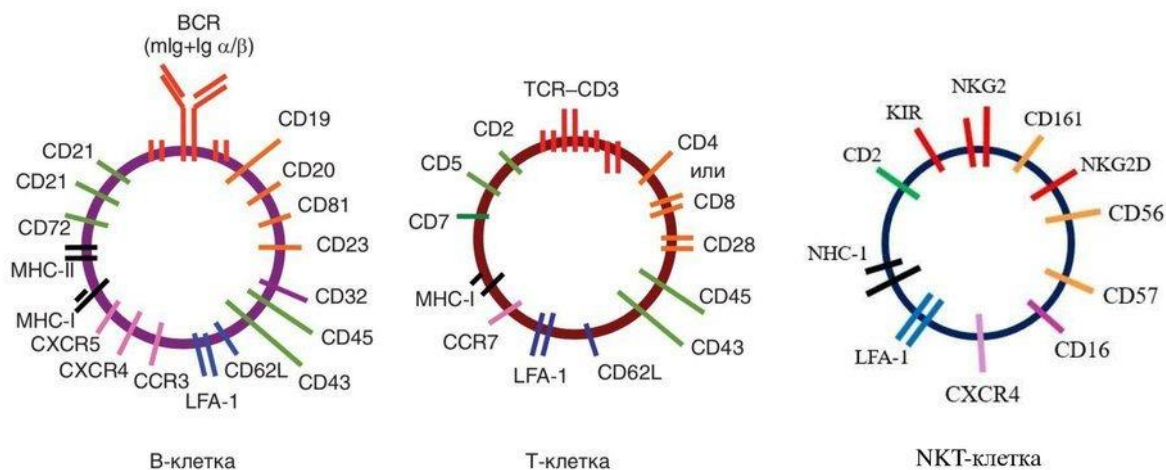


рис. 3

Дифференцировка

Дифференцировка В-лимфоцитов условно делится на две стадии - антигеннезависимую (в которую происходит перестройка генов иммуноглобулинов и их экспрессия) и антигензависимую (при которой происходит активация, пролиферация и дифференцировка в плазматические клетки).

Выделяют следующие промежуточные формы созревающих В-лимфоцитов:

- Ранние предшественники В-клеток — не синтезируют тяжёлых и лёгких цепей иммуноглобулинов.
- Ранние про-В-клетки.
- Поздние про-В-клетки.
- Большие пре-В-клетки.
- Малые пре-В-клетки.
- Малые незрелые В-клетки.
- Зрелые В-клетки.

В-клетки поступают из костного мозга во вторичные лимфоидные органы (селезёнку и лимфатические узлы), где происходит их дальнейшее созревание, презентация антигена, пролиферация и дифференцировка в плазматические клетки и В-клетки памяти.

3.3.Естественные киллеры (NK-клетки).

«NK» расшифровывается как «натуральные киллеры» или естественный киллер.

Характеристика.

NK-клетки - довольно крупные лимфоциты, имеющие диаметр 10-12 мкм. Цитоплазма заполнена азурофильной зернистостью. Жизненный цикл короткий. Составляет около 7-10 суток. Главное отличие NK-клеток – отсутствие антигенспецифических рецепторов.

Также характеризуются по сравнению с другими лимфоцитами меньшей численностью.

Происхождение.

NK-клетки имеют общего предшественника с T-лимфоцитами - лимфоидную стволовую клетку костномозгового происхождения. Считают, что NK развиваются в селезенке. Их локализация характеризуется рядом особенностей. NK-клетки отсутствуют в лимфатических протоках и циркулируют только в периферической крови, преимущественно локализуются в печени. Они выявляются также в слизистых оболочках, особенно репродуктивных органов и в красной пульпе селезенки, составляют 5-20% от общего числа лимфоцитов.

Функциональные свойства.

NK-клетки охарактеризованы как лимфоциты врожденного иммунитета, обладающие противовирусной и противоопухолевой цитотоксической активностью. NK-клетки также участвуют в регуляции адаптивного иммунного ответа.

Эффекторные функции NK-клеток регулируются комплексом сигналов, полученных от их стимулирующих и ингибирующих рецепторов, а также от растворимых факторов. Посредством набора рецепторов NK-клетки распознают на поверхности клеток молекулы, экспрессия которых указывает на вирусную инфекцию, образование опухоли или повреждения, вызванные клеточным стрессом.

NK-клетки вовлечены в широкий спектр существенных биологических процессов в организме. Они играют критическую роль в иммунном надзоре и могут быть использованы в противоопухолевой терапии.

Литература.

<https://medicalplanet.su/gistologia/neitrofil.html>

<https://meduniver.com/Medical/gistologia/50.html>

https://ru.wikipedia.org/wiki/Естественные_киллеры

<https://transferfactory.ru/nk-kletki>

<https://studfile.net/preview/2243869/page:2/>

<http://newvrach.ru/nejtrofily.html>