Воробьева О.В., Любовцева Л.А.
*Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова
Чебоксары, Россия*

doi: 10.18411/Ij2016-6-1-04

Морфофункциональные изменения в структурах костного мозга после аутопересадки костного мозга

В последнее время для лечения онкологических, гематологических заболеваний применяется трансплантация костного мозга [1], целью которой является восстановление кроветворения больного после облучения. Одновременно с максимальным уничтожением опухолевой ткани при трансплантации костного мозга подавляется и иммунитет больного.

Развитие иммунной реакции в организме сопровождается значительными изменениями содержания нейроаминов в тканях [2,3]. Поскольку процессы клеточного созревания и дифференцировки, обеспечивающие иммунитет [7,8] начинаются в костном мозге, значительный интерес представляет исследование реакции аминокислотсодержащих структур при аутопересадке костного мозга.

Цель исследования - изучить содержание гранулярных люминесцирующих и тучных клеток, содержащие нейроамины, в структурах костного мозга после аутогенной трансплантации в разные сроки.

Материал и методы исследования

Работа была выполнена на 40 мышах: 1 группа — интактные мыши (n=20). 2 группе проводили аутопересадку (n=20) - в/в введение суспензии (0,1мл костного мозга перемешивали с физиологическим раствором) и в хвостовую вену этой же мыши. Число клеток в 1 мл суспензии было равно $2,1 \cdot 10^8$.

Методы исследования:

1. Для избирательного выявления катехоламинов и серотонина применялся люминесцентно - гистохимический метод Фалька- Хилларпа (1969).

2. Иммуногистохимическое исследование с антителами к нейроспецифической енолазе (Производство Дасо, USA). Ядра клеток докрашивались гематоксилином. Подсчитывалось количество иммуноположительных клеток на квадратный миллиметр.

Результаты исследования и их обсуждение

Через 15 мин от начала опыта в мазках костного мозга увеличивается число ГЛК до 8,2 при норме 3-4 клетки и тучных клеток до 4-х вместо 1-2. Содержание катехоламинов и серотонина в них повысилось в два раза.

Через 40 минут число ГЛК остается повышенным до 5 – 7, содержащие повышенное количество катехоламинов, серотонина.

Две разновидности гранулярных клеток выявлено: одни мелкие с компактно расположенными гранулами (макрофаги), другие – крупные с рыхло расположенными разнокалиберными гранулами, в которых люминесцируют 2 – 3 гранулы. Остальные гранулы перестают люминесцировать, т.е. моноамины выходят из гранул, вследствие чего наблюдается увеличение диффузности свечения межклеточных пространств.

Число тучных клеток снижено до 16 на весь препарат, однако содержание катехоламинов и серотонина в них повысилось в два раза. Нервные волокна располагаются в виде петель, около которых находятся гранулярные и тучные клетки. Выявляются две группы лимфоцитов: с ярко люминесцирующими и тусклыми ядрами. У юных и палочкоядерных нейтрофилов начинают слабо люминесцировать ядра. Возможно, все это говорит об активации иммунной реакции. Остальные гемопоэтические клетки практически не люминесцируют, т.е. не содержат свободных моноаминов.

Увеличивается содержание нейроспецифической енолазы в тучных клетках. Предположительно, произошло увеличение выявляемости клеток, принадлежащих к АПУД - системе.

Часть тучных клеток становятся высоко сульфатированными. Нейроамины накапливаются в межклеточном веществе. Вследствие чего увеличивается число митозов, образуются шаровидные скопления морфологически одинаковых клеток, по периферии которых располагаются ГЛК.

Анализируя полученные данные, можно заключить, что при аутогенной трансплантации костного мозга в препаратах костного мозга мышей снижается число тучных и повышается количество гранулярных люминесцирующих клеток, а в них содержание биогенных аминов. Однако истощается запас этих веществ в каждой отдельно взятой клетке. Увеличивается люминесценция межклеточного вещества. Наблюдается активация иммунных процессов, вследствие увеличения нейроаминов в межклеточном пространстве. Увеличение нейроаминов происходит в результате выхода этих веществ из ГЛК и дегранулирующих ТК. По нашим и литературным данным, повышение содержания катехоламинов приводит к увеличению бластных форм клеток, а увеличение содержания серотонина - к ускоренной дифференцировке.

Выводы:

1. При аутогенной пересадке костного мозга в препаратах костного мозга увеличивается число ГЛК с уменьшением количества гранул в них и уменьшением числа ТК вследствие их дегрануляции.
2. Выявляются группы ярко люминесцирующих митотически делящихся клеток.
3. Увеличивается содержание нейроаминов в межклеточном веществе.
4. Произошло увеличение выявляемости клеток, принадлежащих к АПУД – системе.

Литература:

1. Савченко В.Г. Трансплантация костного мозга в онкогематологии// Клиническая онкогематология. Фундаментальные исследования и клиническая практика. - 2010. - Т. 3, №4. - С. 478-479.
2. Карноухов Н.А. Люминесцентные параметры ядерных клеток крови в процессе иммунного ответа организма// Биофизика. – 1984. - Т29, №2. - С. 276-279.
3. Любовцева Л.А., Любовцева Е.В. Биоаминсодержащие структуры костного мозга при системных заболеваниях крови// Морфология. - 2012.- № 3.- С. 95-96.