прочность представленных образцов остается постоянной при введении антимикробных добавок медь- и цинк-ГА менее 5 вес. %.

1. Белякова О.В., Перинская И.В., Пичхидзе С.Я. Биосовместимое антимикробное покрытие эндопротеза коленного сустава. Самара: Л-Журнал, 2016. – 2с.
2. Герасимов С.В., Мамбетова А.И., Шарыпова Е.А., Костин К.Б., Шумилин А.И., Шпиняк С.П., Пичхидзе С.Я. Модернизация конструкции коленного эндопротеза. Самара: Л-Журнал, 2016. – 2с.
3. Костин К.Б., Шумилин А.И., Шпиняк С.П., Кошуро В.А., Родионов И.В., Пичхидзе С.Я. Усовершенствование конструкции коленного эндопротеза. Prospects of world science-2016. Materials of the XII international scientific and practical conference. Sheffield. 2016.-P.8-10.
4. Небогатилов Р.С., Злобина И.В., Костин К.Б., Шпиняк С.П., Бекренев Н.В., Пичхидзе С.Я. Анализ образцов акрилатного цемента и СВМПЭ на износ. Научно-практическая конференция: Технология и переработка органических и неорганических материалов. 25.12.2017, Балаково: БИТУ МИФИ, 2017. – 4с.
5. Небогатилов Р.С., Метлевский К.Д., Пичхидзе С.Я. Усовершенствование вкладыша конструкции коленного эндопротеза. Курск: ЮЗГУ, 2016. – 3с.
6. Шумилин А.И., Шпиняк С.П., Пичхидзе С.Я. К вопросу повышения износостойкости вкладыша коленного эндопротеза. Саратов: СГУ, 2016. – 3с.
7. Небогатилов Р.С., Зотова А.С., Пичхидзе С.Я. Модернизация вкладыша конструкции коленного сустава. Курск: ЮЗГУ, 2016. – 3с.
8. Герасимов С.В., Викулова М.А., Горшков Н.В., Костин К.Б., Шумилин А.И., Пичхидзе С.Я. Модернизация конструкции коленного артикулирующего вкладыша. Самара: Л-Журнал, 2017. – 2с.
9. Денисов Д.С., Герасимов С.В., Горшков Н.В., Викулова М.А., Пичхидзе С.Я. Усовершенствование вкладыша коленного эндопротеза. Курск: ЮЗГУ, 2017. – 3с.
10. Денисов Д.С., Герасимов С.В., Кривенцов Н.М., Шпиняк С.П., Пичхидзе С.Я. К вопросу модернизации протеза коленного сустава. Курск: ЮЗГУ, 2017. – 3с.

Тулякова А.А., Шамратова В.Г.

Морфофункциональные особенности клеток периферической крови при В12 (мегалобластной) анемии разной степени тяжести

*Башкирский государственный университет
(Россия, Уфа)*

doi: 10.18411/lj-25-12-2017-23

idsp: 000001:lj-25-12-2017-23

Аннотация

В результате исследования у больных В12- дефицитной анемией на фоне макроцитарной, гиперхромной анемии в крови обнаруживался выраженный анизоцитоз и пойкилоцитоз эритроцитов, полихроматофилия, остатки ядерной субстанции. Аналогично средним объемам эритроцитов были повышены размеры ретикулоцитов и сферулированных эритроцитов. При тяжелой степени заболевания наблюдалась нейтропения, с относительным лимфоцитозом и моноцитопенией, иногда отмечался сдвиг влево до миелоцитов и метамиелоцитов. На микроскопических препаратах отмечалось появление в крови гигантских гиперсегментированных нейтрофилов. При средней и тяжелой степени у больных существенно возрастал гематокрит.

Ключевые слова: В12 - дефицитная анемия, мегалобластная анемия.

Abstract

As a result of the study, in patients with В12-deficiency anemia, against the background of macrocytic, hyperchromic anemia, pronounced anisocytosis and poikilocytosis of erythrocytes, polychromatophilia, and remains of nuclear substance were found in the blood. Similarly to the average volumes of erythrocytes, the sizes of reticulocytes and spherulated erythrocytes were increased. With severe disease, neutropenia was observed, with relative lymphocytosis and monocytopenia, sometimes a shift to the left before myelocytes and

metamyelocytes. On microscopic preparations, the appearance in the blood of giant hypersegmented neutrophils. With an average and severe degree in patients, hematocrit significantly increased.

Key words: B12 - deficiency anemia, megaloblastic anemia.

Анемии, связанные с нарушением синтеза ДНК, могут быть как наследственными, так приобретенными. Общим признаком этих анемий является наличие в костном мозге мегалобластического кроветворения. Чаще наблюдается изолированный дефицит витамина В12, реже – фолиевой кислоты (В.В. Долгов, С.А. Луговская, В. Т. Морозова, М. Е. Почтарь. Москва 2009). В12 – дефицитная анемия – это тяжелая прогрессирующая анемия, возникающая при нарушении усвоения витамина В12 – цианкобаламина. Источником поступления витамина В12 являются только продукты животного происхождения: мясо, сыр, яйца, молоко, печень и почки. В период беременности, роста и при состояниях, сопровождающихся повышенным метаболизмом цианкобаламина, увеличиваются суточные потребности в витамине В12. В продуктах животного происхождения витамин В12 связан с белками и освобождается в желудке под влиянием соляной кислоты и пепсина. Это является важным этапом, необходимым для нормального всасывания витамина.

Правильная диагностика, включающая выполнение различных лабораторных исследований, позволяет своевременно выявить эту болезнь и выбрать подходящий метод лечения. Цель данной работы заключается в сравнении показателей крови при В12 – дефицитной анемии разных степеней тяжести. Работа проведена на базе МУЗ «Городская больница №1 им. Г.И. Дробышева». г Магнитогорск.

Методы исследования.

В работе был использован автоматический гематологический анализатор COULTER Ас*Т фирмы BECKMAN COULTER (Франция). В периферической крови обследованных определяли следующие показатели: количество эритроцитов и ретикулоцитов (RET%), содержание гемоглобина, гематокрит, средний объем эритроцитов (MCV), ширину распределения эритроцитов по объему (RDW), среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH), среднюю концентрацию гемоглобина в эритроците (MCHC), общее количество лейкоцитов и тромбоцитов (Ройтберг Г.Е., Струтынский А.В. 2011). Микроскопические исследования проводились с помощью микроскопа Huma Scope Advanced.

Группы были подобраны по критерию содержания гемоглобина (Галушко Е.А., 2009): у 5 человек содержание гемоглобина ниже 120 г/л (в соответствии с рекомендациями ВОЗ легкая степень тяжести). Больные 2-й подгруппы составили 7 человек, содержание гемоглобина которых варьирует от 90 до 70 г/л (средняя степень тяжести). 3-я подгруппа больных включала 8 человек, содержание гемоглобина в этой группе было ниже 70 г/л (тяжелая степень). Диагноз В12 анемия (мегалобластная анемия) подтвердился при микроскопическом исследовании.

Результаты исследования.

При В12 – дефицитной анемии снижается количество эритроцитов (рис. 1), особенно резко (до $1,25 \cdot 10^{12}/л$) при тяжелой степени. У больных В12- дефицитной анемией на фоне макроцитарной, гиперхромной анемии отмечается нормальное или сниженное количество ретикулоцитов (RET%), однако их абсолютное содержание (RET#), независимо от относительного содержания, всегда уменьшено. Средние объемы ретикулоцитов (MRV) и сферулированных эритроцитов (MSCV) повышены аналогично MCV эритроцитов. Фракция незрелых ретикулоцитов (IRF) и относительное количество незрелых ретикулоцитов (HLR%) также увеличиваются, в то время как абсолютное количество незрелых ретикулоцитов (HLR#) снижается. Нормальные показатели ретикулоцитов у взрослых составляют 2,0- 12,0%.

Рис. 1. Общая численность эритроцитов в периферической крови больных B12 анемией с разной степени тяжести.

Отмечается увеличение среднего объема эритроцитов ($MCV > 100$ фл) (рис.2) и среднего содержания гемоглобина в эритроците ($MCH > 32$ пг)

Рис. 2. Средний объем эритроцитов в периферической крови больных с B12 анемией разной степени тяжести.

Концентрация гемоглобина в отдельных эритроцитах (рис.3) при анемии тяжелой степени тяжести резко повышается.

Рис. 3. Общая концентрация гемоглобина в периферической крови больных с B12 анемией разной степени тяжести.

При микроскопическом исследовании (рис.4) подтвердились данные гемограммы об увеличении при В12 анемии размеров эритроцитов и их избыточной насыщенности гемоглобином (гиперхромия).

Рис.4. Периферическая кровь. Гиперхромия и макроцитоз эритроцитов при В12 анемии легкой степени тяжести

На рис. видно присутствие гиперхромных эритроцитов, диаметром более 10 мкм (макроциты и мегалоциты), наблюдается полихроматофилия, остатки ядерной субстанции (кольца Кебота, тельца Жолли), базофильная пунктация. Нередко присутствуют мегалобласты.

При анемии средней степени, а особенно тяжелой повышается показатель анизоцитоза эритроцитов - RDW (рис. 5), а также изменение формы эритроцитов (пойкилоцитоз)

Рис. 5. Ширина распределения эритроцитов в процентах в периферической крови больных с В12 анемией разной степени тяжести.

Наличие анизоцитоза, а также пойкилоцитоза, обусловленного появлением шизоцитов, полихроматофильных эритроцитов, обнаруживаются при микроскопическом исследовании (рис 6).

Рис. 6. Периферическая кровь. Выраженный анизоцитоз и пойкилоцитоз эритроцитов, полихроматофильные эритроциты. Гиперхромия и макроцитоз эритроцитов при анемии средней степени тяжести.

На рис 7. отражены изменения в периферической крови.

Рис. 7. Картина периферической крови при В12 анемии тяжелой степени.

В крови наблюдается выраженный анизоцитоз и пойкилоцитоз эритроцитов, шизоцитоз, полихроматофильные эритроциты. Встречаются эритроциты с остатками ядерной субстанции (Кольца Кебота, Тельца Жолли), базофильной пунктацией.

Со стороны лейкоцитарного звена периферической крови при В12 анемии также обнаружены существенные изменения. При средней степени тяжести выявлен выраженный лейкоцитоз (рис.8).

Рис. 8. Общая численность лейкоцитов в периферической крови больных с B12 анемией разной степени тяжести.

Подсчет лейкоформулы при легкой степени тяжести позволил выявить выраженную активацию гранулоцитарного ряда. При средней степени тяжести стимулируется лимфоцитарное и моноцитарное звено, свидетельствуя об активации иммунных процессов. При тяжелой степени тяжести характерна лейкопения, нейтропения, с относительным лимфоцитозом, моноцитопенией, иногда сдвиг влево до миелоцитов и метамиелоцитов. На микроскопических препаратах отмечается появление в крови гигантских гиперсегментированных нейтрофилов (рис.9). Гиперсегментация, вероятно, обусловлена результатом аномалий деления ядра или самого хроматина.

Рис.9. Картина периферической крови при B12 анемии тяжелой степени. Гигантские палочкоядерные нейтрофилы.

При B12-дефицитной анемии отмечается активизация тромбоцитарного звена периферической крови. Так, при средней и тяжелой степени установлено резкое повышение общего объема тромбоцитов - величины тромбокрита (рис.10).

Рис. 10. Тромбоциты в периферической крови больных В12 анемией разной степени тяжести.

Таким образом, В - 12 дефицитная анемия сопровождается нарушениями не только в системе красной крови, но и в других ростках кроветворной системы, поскольку недостаток витамина В12 влечет за собой нарушение синтеза ДНК во всех клетках.

1. Бокарев, И. Н., Анемический синдром. Бокарев, И. Н., Э. В. Минаков - Воронеж издательство имени Е. А. Болховитинова, 2006 – 346 стр.
2. Галушко Е.А. Анемия как мультиморбидное состояние у пациентов с ревматическими заболеваниями, 2009 – 20 стр.
3. В.В. Долгов, С.А. Луговская, В. Т. Морозова, М. Е. Почтарь. Лабораторная диагностика анемий. Москва, 2009 - 200 стр.
4. Козинец Г. И. Погорелов В. М., Лабораторно – клиническая диагностика анемий, Медицинское информационное агентство, 2015 – 173 стр.
5. Ройтберг Г.Е., Струтынский А.В. Внутренние болезни. Лабораторная и инструментальная диагностика. «МЕДпресс-информ», 2011 – 800 стр.

Шепель Л.А.

Модернизация конструкции эндопротеза коленного сустава

*СГТУ им. Ю.А. Гагарина
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/lj-25-12-2017-24

idsp: 000001:lj-25-12-2017-24

Известно [1...11], что протезирование коленного сустава проводится двумя методами: 1) частичное эндопротезирование, при котором сохраняется связочный аппарат колена; 2) полное эндопротезирование, когда часть связок удаляют и используют для стабилизации коленного сустава специфические крепления. Протезы существуют самых разнообразных модификаций и размеров, выпускаются разными производителями.

Цель работы: улучшить конструкцию эндопротеза коленного сустава, сделать его более комфортным для использования.

Для того чтобы сделать эндопротез более комфортным для использования, его бедренный и большеберцовый компоненты были изготовлены из диоксида циркония, вкладыш из полиэтилена, рис.1.а. Керамика на основе диоксида циркония (ZrO₂) выделяется среди других конструкционных керамик исключительным набором свойств, таких как: 1) высокая твердость; 2) биосовместимость; 3) коррозионная стойкость; 4) КЛТР близкий к сталям; 5) высокая трещиностойкость среди керамических материалов; 6) низкая теплопроводность; 7) сохранение прочности в широком диапазоне температур;