

ту (анти-IgG) гарантує виявлення саме імунних ізоантител, які є патогенетичними факторами патології, пов'язаної з ізоімунізацією. Реакцію можна виконувати як терміново, так і у

відстроченому порядку. Виконання всіх етапів дослідження потребує 1,5-2 години, тобто в 2 рази менше, ніж виконання реакції гемолізу, а також менших об'ємів сироватки крові.

Література

1. Клиническая трансфузиология / Под ред. В.Рудковского, С.Павловского. — Варшава: Польское мед. изд-во, 1974. — С.172-173.
2. Жибурт Е.Б. Трансфузиология: Учебник / Е.Б.Жибурт. — С.-Пб: Питер, 2002. — 736 с.
3. Бойд У. Основы иммунологии / У.Бойд. — М.: Мир, 1969. — 647 с.
4. Титр ізогемоглютинінів як орієнтовний показник імунореактивності організму донорів / Г.М.Дизик, Р.П.Павлюк, Л.Н.Лавровська [та ін.] // Укр. журнал гематол. та трансфузіол. — 2005. — №4. — С. 111-112.

Г.М.Дизик, Р.П.Павлюк, Г.А.Мироненко. Определение антигенной совместимости организма человека по признаку изоиммунизации антигенами эритроцитов и перспективы применения гелевой технологии. Киев, Украина.

Ключевые слова: изоиммунизация, гемолиз, комплемент, гелевая технология.

Изоиммунизация антигенами эритроцитов наблюдается при переливании несовместимых гемокомпонентов, при беременности иногруппным плодом, а также при инфекционных процессах, вызванных агентами с подобными групповыми антигенами. Диагностика изоиммунизации базируется на воспроизведении in vitro реакции гемолиза с участием комплемента. Для более точной диагностики предлагается реакция агглютинации в геле с прогретой при 70°C в течение 10 минут сывороткой крови исследуемого лица.

G.M.Disik, R.P.Pavluk, G.A.Mironenko. The determination of the antigenic compatibility of the human's organism by sign of immunization by the erythrocytes antigens and the perspective of using of gel technology. Kyiv, Ukraine.

Key words: isoimmunization, hemolysis, complement, gel technology.

Isoimmunization by erythrocytes antigens is observed in transfusion of incompatible hemocomponents, pregnancy with fetus of another blood group, and infections, when the infection agents have similar antigens. Diagnostic of the isoimmunization is based on the reproducing in vitro of hemolytic reaction with complement. For best diagnostic, the reaction of agglutination in gel with patients serum warming on +70°C in 10 minutes is proposed.

Надійшла до редакції 01.03.2010 р.

© Український журнал екстремальної медицини імені Г.О.Можасва, 2010
УДК 616.322 – 085.33] – 07

Показник проникливості мембран еритроцитів як один із критеріїв змін еритропоезу у регулярних донорів крові

Ю.Ю.Дерпак

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л.Шупика
Київ, Україна

В статті наведено результати дослідження параметрів проникливості еритроцитарних мембран у первинних і активних донорів крові. Зроблено висновок про порушення у периферичній ланці еритропоезу за регулярного нерегламентованого донорства крові.

Ключові слова: кров, еритроцити, метаболізм, залізо.

Вступ

Вивчення проникливості біологічних мембран як у фізіологічних, так і патологічних умовах представляє великий теоретичний і практичний інтерес. В якості природної моделі для дослідження загальних закономірностей проникливості всіх біологічних мембран найзручнішими є еритроцити, оскільки було доведено кореляцію між змінами властивостей еритроцитів і клітинних мембран внутрішніх органів. Найчастіше при вивченні проникливості мембран еритроцитів застосовують метод дослідження структурно-складних дисперсних систем – метод спектру мутності. Є пропозиції стосовно застосування даного методу для вивчення фізико-хімічних властивостей еритроцитів крові. Регулярне нерегламентоване донорство супроводжується порушеннями обміну заліза [1, 3].

Мета дослідження – вивчити стан проникливості мембран еритроцитів у регулярних донорів залежно від донорського стажу.

Матеріали та методи дослідження

Для виконання поставленої мети нами були обстежені 92 донори віком від 20 до 55 років (48 чоловіків та 44 жінки). Серед них 39 осіб (21 чоловік та 18 жінок) здійснювали донацію вперше в житті – вони склали першу групу спостереження, та 53 донори (27 чоловіків та 26 жінок) були постійними донорами зі стажем донорства понад два роки і здійснювали понад 2-3 донації щорічно – вони склали другу групу спостереження. Донори другої групи спостереження потенційно могли мати дефіцит заліза. Всі обстежені впродовж останніх двох місяців перед нашим обстеженням не здійснювали донації. Визначення вмісту заліза в сироватці крові проводили за батофенантроліновою методикою. Показник загальної залізов'язуючої здатності сироватки крові визначали за насиченням трансферину тривалентним залізом. Ненасичену (латентну) залізов'язуючу здатність сироватки крові вираховували як різницю між загальною залізов'язуючою здатністю сироватки та вмісту в ній заліза. Коефіцієнт насичення трансферину залізом обчислювали як відношення вмісту сироваткового заліза до загальної залізов'язуючої здатності сироватки. Вміст трансферину в сироватці визначали за показником загальної залізов'язуючої здатності сироватки методом Бугланова А.А. і співавт. (1991). Вміст заліза в еритроцитах визначали методом атомно-абсорбційної спектроскопії. Вміст фе-

ритину в сироватці визначали радіоімунологічним методом за допомогою набору «ИРМО-ФЕРРИТИН» (Республіка Білорусь).

Для визначення фізико-хімічних параметрів проникливості еритроцитарних мембран використовували методику Кулапиной О.И. та співавт. (2006) [1]. Для цього кров розбавляли в 800 разів наступним чином. Брали 20 мкл периферичної венозної крові і ретельно перемішували її з 16 мл 0,85% розчину хлориду натрію. Середній розмір еритроцитів визначали на мікроскопі фірми «Nikon» (зб.300) за результатами виміру діаметру еритроцитів. Оптичну щільність визначали на спектрофотометрі СФ-46 при трьох довжинах хвиль (635, 805, 1025 нм). При означених довжинах хвиль відсутнє поглинання гемоглобіну і оптична щільність системи обумовлена тільки ефектом розсіяння світла. У всіх випадках вимірювання проводили в перші 5 хв після розбавлення крові розчином хлориду натрію.

Розрахунки параметрів еритроцитів проводили за наступними формулами. Концентрація сухої речовини (С) в еритроциті (%): $C\% = 605,0 (m - 1)$. Відносний показник переломлення світла при проходженні через завис еритроцитів: $m = 1 + 0,0963 p/d$, де d – середній розмір еритроцита; p – характеристичні функції світлорозсіяння для оптичної щільності завису при 805 нм; вміст сухої речовини в еритроциті, пг: $C = 3,15 (m - 1) d^3$; вміст води в еритроциті, %: $C_v = 100 - 0,75 C\%$.

Проникливість мембран еритроцитів вивчали за змінами трьох фізико-хімічних параметрів: концентрації (г/100 мл) і вмісту (пг) сухої речовини в еритроциті, вмісту води в еритроциті (%). Для вираховування показника порушень проникливості мембран еритроцитів (ППМЕ) вираховували як співвідношення вмісту води в еритроциті (C_v , %) до концентрації сухої речовини в еритроциті (C %) і виражали в умовних одиницях (у.о.). Результати досліджень оброблені методами варіаційної статистики з вираховуванням t-критерія достовірності Ст'юдента.

Результати дослідження та їх обговорення

У обстежених первинних донорів визначено наступні показники обміну заліза: вміст заліза в сироватці складав $21,23 \pm 1,83$ мкмоль/л, показники загальної та ненасиченої залізов'язуючої здібності сироватки крові становили відповідно, $63,44 \pm 1,82$ та $42,21 \pm 2,50$ мкмоль/л, коефіцієнт насичення трансферину залізом $33,46 \pm 3,19\%$,

ОРИГІНАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

вміст трансферину та феритину в сироватці відповідно $2,50 \pm 0,25$ г/л та $84,05 \pm 31,21$ ммоль/л, заліза в еритроцитах периферичної венозної крові – $26,98 \pm 0,81$ мкг/г. Нами встановлено, що у регулярних донорів крові спостерігаються достовірні зміни показників метаболізму заліза: зменшення коефіцієнту насичення трансферину залізом, вмісту феритину в сироватці та заліза в еритроцитах периферичної венозної крові ($p < 0,05$). Одночасно збільшується ненасичена залізов'язуюча здібність сироватки крові ($p < 0,05$). Показники вмісту заліза, трансферину в сироватці достовірно у обстежених першої та другої груп донорів не відрізнялись ($p > 0,1$).

Оскільки виявлені нами зміни перебігали на фоні нормальних показників периферичної крові у всіх донорів, то можна зробити висновок про формування у донорів другої групи ЛДЗ.

Нами встановлено, що в першій групі обстежених концентрація сухої речовини в еритроцитах С% становила $43,74 \pm 0,11$ г на 100 мл, показник вмісту сухої речовини в еритроциті становив $27,54 \pm 0,17$ пг, вміст води в еритроциті складав $67,09 \pm 0,18\%$, а ППМЕ становив $1,49 \pm 0,01$ у.о., а у другій групі концентрація сухої речовини в еритроцитах С% становила $44,25 \pm 0,12$ г на 100 мл, показник вмісту сухої речовини в еритроциті становив $28,05 \pm 0,15$ пг,

вміст води в еритроциті складав $66,09 \pm 0,19\%$, а ППМЕ становив $1,53 \pm 0,01$ у.о. Нами не виявлено достовірних відмінностей показників, що вивчались ($p > 0,05$). При детальному аналізі показників у донорів другої групи, нами виявлено, що у донорів, які мали донорський стаж понад 10 років, ППМЕ становив $1,57 \pm 0,01$ у.о., що достовірно вище, ніж у донорів першої групи ($p < 0,05$).

Висновки

1. Регулярне донорство супроводжується зміною метаболізму заліза в організмі, що потребує проведення патогенетично обґрунтованої первинної профілактики.

2. У регулярних донорів крові із донорським стажем понад 10 років на фоні порушень метаболізму заліза виявляються порушення проникливості еритроцитарних мембран, що є непрямим свідченням змін в периферичній ланці системи еритроцитів.

Враховуючи виявлені нами зміни метаболізму заліза в організмі регулярних донорів та зміни показника порушення проникливості еритроцитарних мембран, можна стверджувати, що кількість і частота кроводач повинні бути чітко регламентовані показниками базисного рівня заліза в організмі і наразі існує гостра необхідність розробки заходів щодо профілактики виникнення залізодефіцитних станів у регулярних донорів крові.

Література

1. Видиборець С.В., Сергієнко О.В. Ускладнення донорства крові // Український журнал гематології та трансфузіології. – 2009. – №3(9). – С. 39-45.
2. Кулапина О.И., Киричук В.Ф., Зайцева И.А., Утц И.А. Показатель проницаемости мембран эритроцитов при тонзиллярной патологии // Клини. лаб. диагностика. – 2006. – №6. – С.53-55.
3. Сергієнко О.В. Особливості обміну заліза у активних донорів крові // Сучасні можливості та проблеми надання медичної допомоги в гематологічній службі, 27 травня 2009 р.: Медичний форум 2009, 26-29 травня, м. Київ: тези доповідей. – К., 2009. – С. 38-39.

Ю.Ю.Дерпак. Показатель проницаемости мембран эритроцитов как один из критериев измененный эритропоэза у регулярных доноров крови. Киев, Украина.

Ключевые слова: кровь, эритроциты, метаболизм, железо.

В статье приведены результаты исследования параметров проницаемости эритроцитарных мембран у первичных и активных доноров крови. Сделан вывод о нарушении в периферическом звене эритроцитной системы при регулярном нерегламентированном донорстве крови.

Yu. Yu. Derpak. Red blood cells membranes permeability as one of the criteria of erythropoiesis changes at regular blood donors. Kyiv, Ukraine.

Key words: blood, erythrocytes, metabolism, iron.

The article presents the results of the study parameters of the permeability of erythrocyte membranes in primary and active blood donors. It is concluded that regular and uncontrolled blood donation leads to disruption of peripheral erythropoiesis.

Надійшла до редакції 01.03.2010 р.