



В. В. Яворський

Харківська медична академія
післядипломної освіти

© Яворський В. В.

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ГЕМОГЛОБІНУ У КАДРОВИХ ДОНОРІВ ПЛАЗМИ

Резюме. Гемокомпонентна терапія залишається безальтернативним способом відновлення та покращення доставки кисню до тканин. Питання вивчення динаміки показників гемоглобіну у кадрових донорів залишається актуальним, що і становило мету даного дослідження. Впродовж дослідження визначено, що достеменною негативною динамікою рівня гемоглобіну в групах дослідження виявлено не було. Збереження негативної тенденції в групі I⁶ зберігалась впродовж наступних шести місяців з мінімальним значенням $122,9 \pm 15,1$ г/л після початку дослідження. Рівень еритроцитів у кадрових та первинних донорів залишався без змін протягом всього терміну дослідження при незначній тенденції до анемізації в підгрупах I⁶ та II⁶.

Ключові слова: кадрові донори, гемоглобін.

Вступ

Гемокомпонентна терапія залишається безальтернативним способом відновлення та покращення доставки кисню до тканин. Виходячи з уявлення про насичення змішаної венозної крові киснем з формули Фіка застосування трансфузії гемоглобіну призводить до зростання сатурації крові за умови стабільності метаболізму кисню, відсутності кардіальної патології та адекватного насичення артеріальної крові киснем [2]. Використання інших, штучних донаторів кисню не несе в собі фізіологічної залежності від проведеної інфузії та має певну кількість обмежень при застосуванні. Крім того, еритроцитарна маса як один з компонентів крові призводить до покращення кисневого метаболізму в 1,5–2,2 рази краще ніж при застосуванні штучних донаторів кисню [6, 7].

При дослідженні периферичної крові Видиборець С. В. установив, що основні параметри еритроїдного (гемоглобін, еритроцити, гематокрит, кольоровий показник), мегакаріоцитарного (тромбоцити), гранулоцитарного і лімфоїдного паростків кровотворення (лейкоцити) не виходять за межі нормативних значень. Значення гематокриту, швидкості осідання еритроцитів та кольоровий показник знаходяться в межах норми [1, 5].

Назарчук Л. В. довів, що абсолютна кількість основних популяцій лейкоцитів відповідала нормативним показникам здорових осіб. При дослідженні ензимохімічної активності імунокомпетентних клітин периферичної крові (нейтрофільних гранулоцитів та лімфоцитів) було виявлено деяке підвищення середнього значення активності мієлопероксидази у нейтрофільних гранулоцитах донорів безпосеред-

ньо після проведення процедури плазмаферезу порівняно з попередніми показниками [4].

Також під час плазмаферезу активність внутрішньоклітинних ферментів (кислої фосфатази, неспецифічної естерази, рівня PAS-позитивних речовин) в лімфоцитах та нейтрофільних гранулоцитах істотно не змінюються, що демонструє середні значення та коливання показників метаболічної активності клітин. При цьому Рагмов А. А. в аналогічному дослідженні зазначив, що подібні дані виявляються і при донорії великих об'ємів плазми крові (до 800 мл) і рівень гранулоцитів (лужної фосфатази та мієлопероксидази) коливається в межах нормативних значень як до, так і після плазмаферезу [3]. Таким чином, питання вивчення динаміки показників гемоглобіну у кадрових донорів залишається актуальним, що і становило мету даного дослідження.

Матеріали та методи дослідження

Для вирішення поставленої задачі на базі Харківського обласного центру служби крові було проведено клінічне дослідження. В дослідження були включені 36 донорів плазми усіх груп крові за системою АВ0, віком $40,7 \pm 1,1$ років, донорський стаж становив $5,8 \pm 2,4$ роки, серед них було 12 (33,3 %) жінок та 24 (66,7 %) чоловіків.

Автоматичний плазмаферез проводився на апараті AUTOPHERESIS-C фірми Baxter (США) методом мембранної фільтрації. Об'єм заготовленої плазми становив $750,0 \pm 55,0$ мл за один сеанс. Інтервали між доноріями становили 14, 21, 28 та 45 діб, між циклами — 30, 60, 90 діб, кількість циклів — 1, 2, 3, 4, кількість доноріацій — 4, 5, 6. Дослідження проводили в сім етапів: під час першої плазмадачі, через три,

шість, дев'ять, дванадцять, п'ятнадцять та вісімнадцять місяців.

В залежності від донорського стажу було виділено дві групи. I група — первинні донори n=15 осіб та II група — кадрові донори n=21 особа. Кожну групу дослідження було розділено на три підгрупи: I⁴ та II⁴ — чотири донорів, I⁵ та II⁵ — п'ять донорів та I⁶ та II⁶ — шість донорів відповідно. Групи I⁴ та II⁴ мали донорів з мінімальним віком, а групи I⁶ та II⁶ — з максимальним. Всі донори не мали хронічної патології, оперативних втручань за останнє півріччя, онкологічної патології та не були реципієнтами. Тобто, групи донорів плазми були рандомізовані за статтю, віком, донорським стажем, вихідним станом здоров'я та програмою донорства. Критеріями виключення було: порушення вихідного стану здоров'я, порушення графіку донорства плазми, перехід на мануальний режим донорства плазми та зміна об'єму плазмодачі за один сеанс.

У донорів плазми було визначено показники клінічного аналізу крові за стандартною методикою.

Для обробки отриманих результатів було використано нестационарний нейромрежевий аналіз головних компонент, в основі якого полягає алгоритм навчання нейронної мережі Т. Сенгера, що забезпечує компроміс між фільтруючими та слідкувальними властивостями процедур обчислення головних компонентів нестационарних масивів даних.

Результати досліджень та їх обговорення

Впродовж дослідження було визначено, що динаміка рівня гемоглобіну в усіх групах дослідження варіювала в межах фізіологічної

норми. При цьому, не дивлячись на однако-вий вихідний стан рівня гемоглобіну, через шість місяців було констатовано зниження (p=0,0000373) рівня гемоглобіну на 5,5 % в групі I⁶ та на 9,6 % в групі II⁶ відносно до вихідного рівня (табл. 1).

Неважко побачити, що зазначена негативна динаміка визначалась лише однократно, що співпадало з періодом наступної донорства. При цьому достеменною негативною динамікою зазначеного показника в інших групах дослідження виявлено не було. Збереження негативною тенденції в групі I⁶ зберігалось впродовж наступних шести місяців з мінімальним значенням 122,9±15,1 г/л після початку дослідження. Наприкінці дослідження зазначений показник залишався зниженим (p=0,0000805) на 7–7,5 відносно до вихідного рівня, але залишався в межах фізіологічної норми.

На цьому фоні достеменною динамікою показника еритроцитів виявлено не було. В усіх групах дослідження зазначений показник залишався в межах фізіологічної норми (табл. 2).

Негативна динаміка величини гемоглобіну в групах I⁶ та II⁶ не відбивалась на динаміці показника еритроцитів. Було констатовано зниження (p=0,0209403) на 8,8 % в групі I⁶ через шість місяців після початку дослідження при відсутності динаміки зазначеного показника в групі II⁶. Отримані дані свідчили про те, що зазначений показник рівня еритроцитів у кадрових та первинних донорів залишався без змін протягом всього терміну дослідження при незначній тенденції до анемізації в підгрупах I⁶ та II⁶. Тобто, відокремленість насиченості еритроцитів гемоглобіном відмічалась лише в зазначених підгрупах в той час, як в інших

Таблиця 1

Динаміка гемоглобіну (г/л) в групах дослідження

Група	Під час першої плазмодачі	Через 3 місяці	Через 6 місяців	Через 9 місяців	Через 12 місяців	Через 15 місяців	Через 18 місяців
I ⁴ (n=3)	137,2±12,1	135,8±17,5	132,6±9,3	144,2±11,8	127,8±9,4	135,3 ±12,6	133,3±17,4
I ⁵ (n=5)	133,7±6,4	142,2±18,4	126,3±11,2*	124,8±10,3*	124,0±16,3*	126,2±12,2	128,4±9,2
I ⁶ (n=7)	134,2±10,1	139,4±14,3	124,1±16,6	123,8±12,7	122,9±15,1*	124,8±13,5*	123,8±11,4
II ⁴ (n=6)	132,5±9,2	133,2±10,1	135,1±9,9	133,2±10,5	137,2±9,6	132,8±11,3	133,2±11,1
II ⁵ (n=8)	134,2±8,9	144,2±11,5	139,8±10,4	137,5±11,1	121,3±8,9*	123,1±12,5*	121,5±10,4*
II ⁶ (n=7)	134,3±10,1	132,6±12,6	121,4±10,4*	127,1±10,6	125,1±12,3*	121,2±11,6*	124,5±10,2

Примітка: * p<0,005 відносно до першого етапу дослідження.

Таблиця 2

Динаміка еритроцитів (·10¹²/л) в групах дослідження

Група	Під час першої плазмодачі	Через 3 місяці	Через 6 місяців	Через 9 місяців	Через 12 місяців	Через 15 місяців	Через 18 місяців
I ⁴ (n=3)	4,7±0,3	4,8±0,5	4,9± 0,3	4,2±0,8	4,8±0,4	4,3±0,4	4,3±0,4
I ⁵ (n=5)	4,7±0,4	4,7±0,4	4,7±0,2	5,6±0,3	5,0±0,3	5,2±0,2	4,4±0,2
I ⁶ (n=7)	4,5±0,1	4,4±0,3	4,1±0,6	4,8±0,7	4,9±0,1	5,1±0,5	5,5±0,4
II ⁴ (n=6)	4,5±0,2	4,7±0,1	4,9±0,9	5,1±0,5	4,9±0,6	4,3±0,3	4,2±0,1
II ⁵ (n=8)	4,6±0,9	4,2±0,5	4,8±0,4	4,5±0,1	4,9±0,9	5,1±0,5	4,5±0,4
II ⁶ (n=7)	4,6±0,1	4,6±0,6	4,4±0,4	4,8±0,6	4,8±0,3	4,9±0,6	4,5±0,2



групах достеменного впливу донції плазми на стан киснево-транспортної функції крові виявлено не було.

Висновок

Таким чином, достеменною негативною динамікою рівня гемоглобіну в групах дослідження виявлено не було. Збереження нега-

тивної тенденції в групі I⁶ зберігалось впродовж шести місяців з мінімальним значенням 122,9±15,1 г/л після початку дослідження. Рівень еритроцитів у кадрових та первинних донорів залишався без змін протягом всього терміну дослідження при незначній тенденції до анемізації в підгрупах I⁶ та II⁶.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Выдыборец С.В.* Современные подходы к диагностике железодефицитных состояний у доноров крови / С.В. Выдыборец, А. В. Сергиенко // Сб. научн. трудов к 75-летию гематологической и трансфузиологической службы Республики Беларусь. — Минск : ОДО «Геопринт», 2007. — С. 23–24.
2. *Клініко-гематологічні та біохімічні показники донорів автоматичного плазмаферезу* / П.М. Перехрестенко, Л.В. Назарчук, А. С. Зверкова [та ін.] // Гематол. і переливання крові. Міжвідом. зб. — К. : Нора-Друк, 2006. — Вип. 33. — С. 210–214.
3. *Назарчук Л.В.* Вітчизняна виробнича трансфузіологія: етапи розвитку, досягнення та перспективи / Л. В. На-

зарчук // Український журнал гематології та трансфузіології. — 2011. — № 1. — С. 35–41.

4. *Перехрестенко П. М.* Діяльність закладів служби крові України за 2011 рік : довідник / П. М. Перехрестенко, Л. В. Назарчук, Н. І. Ларічева. — К. : Нора-друк, 2006. — 39 с.

5. *Fowler W.M.* Rate of hemoglobin regeneration in blood donors / W. M. Fowler, A.P. Barer // Journal American Medicine Association. — 2002. — Vol. 118. — P. 421–431.

6. *Hogman C.F.* Optimal use of blood / C.F. Hogman // Proceed ISBT 4th European Congress. — 2005. — 85 p.

7. *Jaime J.* Iron stores in remunerated blood donors as evaluated by plasma ferritin levels / J. Jaime, R. Cazarez, M. Mares // Transfusion. — 2008. — Vol. 1. — P. 62–68.

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОГЛОБИНА У КАДРОВЫХ ДОНОРОВ ПЛАЗМЫ

В. В. Яворский

Резюме. Гемокомпонентная терапия остается безальтернативным способом восстановления и улучшения доставки кислорода к тканям. Вопросы изучения динамики показателей гемоглобина у кадровых доноров остаются актуальными, что и составляло цель данного исследования. На протяжении исследования определено, что истинной негативной динамики уровня гемоглобина в группах исследования выявлено не было. Сохранение негативной тенденции в группе I⁶ сохранялось в течение следующих шести месяцев с минимальным значением 122,9±15,1 г/л после начала исследования. Уровень эритроцитов в кадровых и первичных доноров оставался без изменений в течение всего срока исследования при незначительной тенденции к анемизации в подгруппах I⁶ и II⁶.

Ключевые слова: кадровые доноры, гемоглобин

DYNAMICS OF HEMOGLOBIN FROM HUMAN PLASMA DONORS

V. V. Jaworski

Summary. Blood component therapy is no alternative way to restore and improve the delivery of oxygen to tissues. Further investigation of dynamics of hemoglobin in human donors remains important, which was the goal of this study. Throughout the study, it is determined that the true negative trends in hemoglobin research groups have been identified. Preservation of negative trends in the group I⁶ remained for the next six months, with a minimum of 122.9±15.1 g/L after the study began. The level of red blood cells in human and primary donors remained unchanged for the duration of the study with a slight tendency to anemia in subgroups I⁶ and II⁶.

Key words: human donors, hemoglobin