

Терьошина І.Ф. *Активність імунокомплексних реакцій у хворих на рекурентний депресивний розлад легкого ступеню тяжкості.*

Вивчена концентрація циркулюючих імунних комплексів (ЦИК) та їх фракційний склад як маркери імунокомплексних реакцій у хворих з рекурентними депресивними розладами (РДР) легкого ступеня тяжкості. Встановлено, що до початку лікування у хворих з РДР легкого ступеня тяжкості мало місце підвищення концентрації ЦИК та дисбаланс їх фракцій. Застосування загальноприйнятої терапії не обумовлює повної нормалізації вивчених показників.

Ключові слова: рекурентний депресивний розлад, легкий перебіг, циркулюючі імунні комплекси, амбулаторні умови.

Резюме

Терешина И.Ф. *Активность иммунокомплексных реакций у больных рекуррентным депрессивным расстройством легкой степени тяжести.*

Изучена концентрация циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) и их фракционный состав как маркеры иммунокомплексных реакций у больных рекуррентным депрессивным расстройством (РДР) легкой степени тяжести. До начала лечения у больных РДР легкой степени тяжести установлено повышение концентрации ЦИК и дисбаланс их фракций. Применение общепринятой терапии не обуславливает полной нормализации изученных показателей.

Ключевые слова: депрессивное рекуррентное расстройство, легкое течение, циркулирующие иммунные комплексы, амбулаторные условия.

Summary

Teryshina I.F. *Activity of immunocomplex reactions at the patients with recurrent depressive disorder with low degree.*

The concentration of circulatory immune complexes (CIC) and its fractions as indexes of activity of immunocomplex reactions at the patients with recurrent depressive disorder (RDD) with low degree was studied. It is set that before treatment of the patients with RDD with low degree was detected decrease of CIC level and fractions disbalance. Application general treatment in complex of ambulatory treatment don't provided normalisation of studied indexes.

Key words: depressed recurrent disorder, low degree, circulatory immune complexes, ambulatory conditions.

Рецензент: д.мед.н., проф. Г.С. Рачкаускас

ВПЛИВ КІЛЬКОСТІ ДОНАЦІЙ НА ПОКАЗНИКИ ІМУНОЛОГІЧНОЇ РЕАКТИВНОСТІ ОРГАНІЗМУ ДОНОРІВ ПЛАЗМАФЕРЕЗУ

В.В. Яворський, М.О. Клименко

*Харківська медична академія післядипломної освіти МОЗ України
Комунальний заклад охорони здоров'я Харківський обласний
центр служби крові*

Вступ

Збереження донорського контингенту, на фоні загального скорочення чисельності населення та кількості потенційних донорів, є першочерговою задачею організації служби крові. Безпека донора, збереження його здоров'я – це ключові засади трансфузіології. Але в умовах збільшення навантаження на донорів та автоматизації виробничих етапів (плазмаферез, цитоферез) питання відновлення гомеостазу донорів залишаються не з'ясованими [5]. Широке впровадження автоматизованих технологій у роботу установ служби крові сприяє стандартизації параметрів отриманих компонентів крові, виключенню людського чинника при виробництві й, що головне, дозволяють перейти не тільки від розуміння необхідності компонентних трансфузій, але й до компонентного донорства. Так, плазмаферез (ПФ) дозволив суттєво збільшити об'єм (700 - 800 мл) та якість доз плазми, що заготовлюється, порівняно з методами фракціонування консервованої крові (200 - 250 мл). Використання ПФ дозволяє заготовляти від однієї особи дози плазми 2 рази на місяць, у країнах Європи загалом до 10 - 15 процедур на рік, у США до 50 разів на рік [6]. Вилучення таких об'ємів плазми з кров'яного русла донорів безумовно, є певним стресом для організму, систематичні плазмодачи можуть провокувати зміни у функціонуванні різних систем організму, і перш за все імунної. В свою чергу, зміни складу імунокомпетентних клітин та інших параметрів імунітету можуть провокувати виникнення захворювань чи викликати прояви захворювання за наявності прихованих або недиагностованих хвороб [1, 3, 5].

Таким чином оцінка імунного реактивності активних донорів ПФ і визначення динаміки змін її показників сприяють впровадженню

програм безпечних плазмодач, відстеженню формування адаптивних реакцій організму донорів та визначенню принципів гуманного донорства, що не чинить негативного та виснажуючого впливу на компенсаторно-приспосувальні механізми відновлення гомеостазу.

Метою дослідження була оцінка імунологічної реактивності організму активних донорів протягом 18 місяців систематичних плазмодач з різною інтенсивністю донацій.

Матеріали і методи дослідження

Матеріалом досліджень була венозна кров донорів плазми. 80 активних донорів були розділені на 2 групи: активні I без попереднього донорського стажу (n=44) та активні II – з попереднім донорським стажем від 1 до 9 років (n=36). Визначення динаміки змін імунологічних показників [1] у групах донорів проводили з урахуванням кількості плазмодач, здійснених у досліджуваній період – загальний термін спостереження 18 місяців. Зразки крові донорів для дослідження відбирали під час першої плазмодачи (контроль) та у послідуєчому через кожні 3 місяці.

У крові донорів визначали кількість лейкоцитів ($\times 10^9$ /л), вміст (%) нейтрофілів, лімфоцитів, CD³⁺-, CD⁴⁺-, CD⁸⁺-, CD¹⁶⁺- та CD¹⁹⁺-клітин. Фагоцитоз нейтрофілів оцінювали за показниками фагоцитарного числа (ФЧ, %) та фагоцитарного індексу (ФІ, %). Концентрацію сироваткових імуноглобулінів (Ig, мг/мл) визначали методом радіальної імунодифузії в агаровому гелі («Difco», США) з використанням діагностичних моноспецифічних сироваток проти IgM(H), IgG(H), IgA(H) («НПО Микроген», Росія). Циркуючі імунні комплекси (ЦК, МО/мл) визначали фотометричним методом з використанням розчину поліетиленгліколю. Лімфоцитотоксичні аутоантитіла (%) визначали оптичним методом після забарвлення лімфоцитів трипановою синню.

Аналіз даних проводили з використанням методів описової статистики [2] за допомогою програмного пакета SPSS, версія 19. Для кількісних показників параметри статистики наведені у вигляді медіани та інтерквартильного розмаху (Me(Q1;Q3)), відмінності між показниками оцінювали за допомогою непараметричного критерію Манна-Уїтн при рівні значимості $p < 0,05$.

Отримані результати та їх обговорення

За вимогами нормативної документації, що регулює роботу закладів служби крові, донорам з метою гарантування безпеки їх

здоров'я проводиться медичне обстеження. При первинному зверненні особи до спеціалізованого закладу проводяться загальний огляд, визначення групи крові за системою АВ0, резус належність, маркерів до гемотрансмісивних інфекцій, активності ферменту аланін-амінотрансферази, гемоглобіну. Для донорів плазми проводять додатковий визначення даних загального клінічного аналізу, концентрації тромбоцитів та ретикулоцитів, вмісту загального білка та його фракцій. При наступних плазмодачах у крові донора проводять обов'язковий контроль концентрації білка, вмісту гемоглобіну, гематокриту, лейкоцитів, визначають швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ) та після кожної 5-ї процедури плазмаферезу оцінюють вміст білкових фракцій. Такі критерії оцінки стану здоров'я донорів надають уяву про загальний характер його самопочуття, але не дозволяють виявити імунологічні зсуви у донорів як при первинному зверненні, так і у наступні терміни при регулярних плазмодачах.

Поширеною залишається думка, що донори крові та її компонентів є потенційно здоровою категорією населення, але за даними ВООЗ виявлення поширення прихованих імунологічних станів та імунних порушень спричинило значну частину відведень від донорської функції за останнє десятиліття.

При поглибленому аналізі даних імунологічного обстеження донорів були визначенні їх відхилення як у первинних, так і у кадрових донорів. Так у групі активні I у 4,5 % концентрація лейкоцитів була вища норми, тоді як у групі активні II (кадрові) для 14 % донорів характерні значення нижче норми. У значній кількості донорів визначений високий вміст лімфоцитів у крові: у первинних - 54,5 %, у кадрових 41,7 %. Слід зауважити, що вміст лімфоцитів значно варіював у обох групах донорів, від мінімального 23 % до максимального значення 57 % у первинних (активні I) та від 23 % до 51 % відповідно у кадрових (активні II). Поряд з цим кількість Т-лімфоцитів, якій оцінювали за вмістом маркеру CD³⁺, у первинних донорів перебільшував нормовані значення у 9 % обстежених та 5,6 % – у кадрових. Визначена загальна спрямованість до низького вмісту CD⁴⁺- та CD⁸⁺-клітин серед первинних донорів у 61 % і 59 % та серед кадрових - 50 % і 64 % відповідно до маркеру. Отримані дані свідчать про пригнічення клітинного адаптивного імунітету у донорів та можуть не прямо відображати відхилення в показниках імунологічного стану населення в цілому. Поряд з цим відмічається

більші за норму показники гуморальної ланки специфічної імунологічної реактивності: у 16 % первинних донорів за вмістом CD¹⁹⁺-клітин, у 20,5 % за показником IgA та IgM; у 11 % кадрових донорів за значенням CD¹⁹⁺-клітин, у 33 % та 14 % за вмістом IgA та IgM.

У 16 % первинних та 16,7 % кадрових донорів відмічається вищій за межі норми вміст нейтрофілів. При цьому функціональні характеристики фагоцитозу ФІ та ФЧ знаходились в межах нормованих показників.

Проведений порівняльний аналіз показників імунологічного статусу між групами активних I та II донорів (таблиця 1), дозволили встановити, що на початку дослідження достовірні відмінності характерні тільки для параметра IgG ($p < 0,05$). Інші характеристики імунологічної реактивності у донорів не залежно від їх попереднього донорського стажу були подібні. Відсутність достовірних відмінностей між показниками пояснюється тим, що групу активних II на початку дослідження склали кадрові донори після 2-3-х місячної перерви (донорські канікули) від останньої плазмадачі.

Таблиця 1

Імунологічні критерії донорів плазмаферезу

Показник	Активні I (n=44)	Активні II (n=36)
Кількість лейкоцитів, $\times 10^9$ /л	5,95 (5,3; 7,26)	5,63 (4,7; 6,64)
Вміст нейтрофілів, %	63 (56,8; 70)	66,5 (59,3; 70,8)
Вміст лімфоцитів, %	36,5 (30; 43,25)	33,5 (29,3; 40,8)
CD ³⁺ -клітини, %	59 (53,75; 71,25)	56,5 (51,0; 66,5)
CD ⁴⁺ -клітини, %	33 (27,75; 39)	35,5 (27,3; 39,0)
CD ⁸⁺ -клітини, %	22 (17,75; 26)	19,5 (16,0; 24,8)
CD ¹⁹⁺ -клітини, %	13 (12; 15)	13 (12; 14)
ФІ, %	75 (74; 76,25)	74 (74; 76)
ФЧ, %	4,6 (4,3; 5,2)	4,6 (4,225; 4,8)
CD ¹⁶⁺ -клітини, %	19 (17; 20)	19 (17; 24)
IgA, мг/мл	2,23 (1,82; 2,58)	2,47 (1,84; 3,1)
IgG, мг/мл	14,0 (12,5; 14,51)	14,7 (13,2; 15,1)*
IgM, мг/мл	1,33 (1,1; 1,65)	1,52 (1,2; 1,6)
ЦК, %	0,037 (0,029; 0,044)	0,038 (0,033; 0,042)
Лімфоцитотоксичні аутоантитіла, %	0,16 (0,11; 0,18)	0,16 (0,13; 0,18)

Необхідно зауважити, що з загальної кількості обстежуваних донорів до кінця проведення дослідження вибуло 20 осіб, з яких час-

тина відведень від донорської функції не пов'язана з плазмадачами, а частина - зумовлена медичними показниками. Так, 6 осіб тимчасово були відведені від плазмадач за вмістом АЛТ, період відведень становив на 3 - 9 місяці дослідження. Також 2 особи були відведені від донорства плазми і виключені з нашого дослідження. У однієї з них виявився тривалий лейкоцитоз з нейтрофілією (на 3-й донації), у другої - нейтрофіліоз (на 4-й донації). Крім того, один з донорів захворів на пневмонію (15-та донація), але після одужання продовжив участь у дослідженні. Відмічено, що всі відведення за медичними показниками були у групі донорів активні I, які на початку дослідження мали статус первинних.

Кількість плазмадач та частота проведення процедур плазмафереза призначаються індивідуально для кожного донора, в залежності від антропометричних та лабораторних даних медичного обстеження. Тому за проаналізований у роботі період 18 місяців у групах активних I та II донорів кількість донацій варіювала від 10 до 28 разів. Для визначення впливу кількості донацій на динаміку змін імунологічних показників донори були розподілені на підгрупи з урахуванням числа плазмадач: активні I - 10 - 14 (n=9), 15 - 17 (n=11), 18 - 25 (n=8); активні II - 10 - 14 (n=8); 15 - 19 (n=9); 20 - 28 (n=15).

В проведеному дослідженні було встановлено, що в середньому у 24 % осіб групи активні I на 6-й місяць відзначалося зниження кількості CD³⁺-лімфоцитів у крові порівняно з контролем, але показники залишалися в межах фізіологічних коливань. Для 4 % донорів показники були нижче норми. Визначені зниження вмісту CD³⁺-клітин було тимчасом та до 9-го місяця нівелювалося. У групі активних I донорів клітинний адаптивний імунітет менш виражений ($p=0,033$) порівняно з групою активні II донори (кадрові), у яких він не змінювався. У активних I донорів збільшувалася кількість CD⁴⁺-лімфоцитів у крові, на (9 - 18) місяці дослідження, порівняно з початковим показником та даними на 3 - 6 місяці. Відомо, що CD⁴⁺-лімфоцити є активаторами імунної відповіді. Очевидно, їх збільшення від 9 місяця відображає розвиток компенсаторно-приспосовувальної реакції, спрямованої на протидію зниженню імунітету, і лежить в основі розвитку адаптаційних імунних реакцій організму донорів у цілому. При цьому кількість CD⁴⁺-клітин залишалась меншою, ніж у групі активні II донори, у яких вона не змінювалась протягом дослідження. Кількість CD⁸⁺-клітин не змінювалась в

обох групах за весь досліджуваний період 18 місяців. Також не було різниці між групами в цілому. Аналіз показників CD⁸⁺-лімфоцитів у підгрупах з різною кількістю донорів дозволив встановити, що на 3-й місяць дослідження кількість CD⁸⁺-клітин була більша при більшій частоті донорів та донорському стажі (активні II). Як відомо, CD⁸⁺-лімфоцити представлені ефекторами (цитотоксичними клітинами) та регуляторами (супресорами та контрсупресорами). Відповідно, більша їх кількість у підгрупах в числі плазмодачів 18 - 25 а 20 - 28 свідчить про більшу виразність захисних і регуляторних механізмів, тобто про більшу адаптацію. Відмінності між групами активні I та II відображають більшу адаптацію останніх.

При дослідженні показників гуморального адаптивного імунітету відзначено зростання кількості CD¹⁹⁺-клітин у крові, що свідчить про підвищення гуморального адаптивного імунітету в обох групах донорів, як у первинних, так і у кадрових донорів. Очевидно, воно має адаптаційний характер. Однак у групі активні I підвищення спостерігається на 15-й місяць дослідження і є тимчасовим, а в групі активні II вже на 6-й місяць і стійке. Також примітно, що в обох випадках воно відбувається у підгрупах з найбільшим числом донорів. Аналіз по підгрупах показує збільшення вмісту CD¹⁹⁺-клітин зі зростанням кількості донорів. Отримані дані свідчать, що активація гуморального специфічного імунітету відбувається при систематичних донорствах, збільшується у підгрупах з великим числом плазмодачів та у для донорів групи активні I значно менш виражена, ніж у активних II.

Рівень IgG протягом дослідження у групі донорів активні I практично не змінювався, у активних II - зменшувався на 6 - 18 місяці. При цьому у групі активні I у пізні строки дослідження він більший при більшій кількості донорів. Відомо, що IgG є основним імуноглобуліном сироватки крові здорової людини, він складає 70 - 75 % усієї фракції імуноглобулінів, найбільш активний у вторинній імунній відповіді та антиоксидантний імунітеті. Серед численних причин набутого зниження рівня IgG, зокрема, є втрата білків (наприклад, при ентеро- та нефропатіях). Не виключено, що зменшення його рівня, особливо при частих плазмодачах, у активних донорів плазми може бути пов'язане з вилученням білків. З іншого боку, збільшення його рівня при більшій частоті донорів у донорів групи активні I на 12 - 18 місяці дослідження може свідчити про адаптацію організму. Рівень IgM у активних I донорів плазми не змінювався, у кадрових

донорів - збільшувався, головним чином у підгрупі 15-19 донорів. Однак у підгрупі 20 - 28 донорів активних II донорів вміст IgM менший, ніж у відповідній підгрупі активних I донорів. У донорів групи активні I зі збільшенням кількості плазмодачів рівень IgM зростає. Як відомо, IgM є антитілами первинної імунної відповіді, вони утворюються на ранніх стадіях інфекційного процесу до 5 - 7 діб, активують фагоцитоз та комплемент, нейтралізують віруси та аглютинують бактерії. Складають до 10 % фракції імуноглобулінів. Зменшення їх рівня може бути пов'язане з втратою білків, а збільшення може відбивати адаптацію організму, як і у випадку зі змінами концентрації IgG. Продукція IgA у групі активні I донори зростає на пізніх термінах дослідження 12 - 18 місяці та залишалась високою, що свідчить про підвищення активності B-лімфоцитів - продуцентів цих імуноглобулінів. У групі активні II донори вміст IgA тимчасово зменшувався в окремі терміни дослідження. Отже, у активних I донорів, що на початку дослідження були первинними, рівні IgG та IgM не змінювались, а вміст IgA підвищувався. У групі активні II донори вміст IgG та IgA знижувався, а концентрація IgM зростає.

Рівень ЦІК в обох досліджених групах донорів зменшувався у різні періоди дослідження. Очевидно, це пояснюється тим, що ЦІК видаляються з крові при плазмодачах, а істотного утворення нових ЦІК між донорствами плазми не відбувається. Припущення підтверджується відсутністю значимої різниці в рівнях ЦІК між групами донорів та підгрупами донорів плазми. Рівень лімфоцитотоксичних аутоантитіл у групі активні I донори підвищувався, а в активних II - змінювався в залежності від підгрупи: збільшувався у підгрупах 10 - 14 та 20 - 28 плазмодачів і зменшувався у підгрупі 15 - 19 донорів. У активних I донорів вміст лімфоцитотоксичних аутоантитіл був вищий, ніж у активних II. В обох групах він зростає зі збільшенням кількості донорів. Можливо, що зниження клітинного адаптивного імунітету (зменшення кількості CD³⁺-лімфоцитів) у первинних донорів на 6-й місяць дослідження, пов'язане з більшим рівнем у них лімфоцитотоксичних аутоантитіл.

Отже, гуморальний адаптивний імунітет підвищувався при систематичних донорствах, як у групі активних I донорів, так і в активних II, при цьому в останніх збільшення виразніше. Ймовірно, що підвищення гуморального адаптивного імунітету у групі активні II донори, які до початку дослідження мали попередній донорський

стаж, є адекватною адаптаційною реакцією на регулярні плазмадачі, а в активних I – вона ще неповністю сформована.

При дослідженні клітинної неспецифічної резистентності організму встановлено, що ФІ нейтрофілів крові підвищується, що свідчить про збільшення клітинної неспецифічної резистентності організму в обох групах донорів. Це підвищення спостерігається у перші 9 місяців дослідження. У групі активних I донорів збільшення ФІ виражене менше, ніж у активних II. У цієї ж категорії донорів зі збільшенням числа плазмадач ФІ зменшувався. Також при регулярних плазмадачах протягом 18 місяців відбувалось підвищення ФЧ нейтрофілів у донорів. Різниця за показником ФЧ між групами активні I та активні II не виявлено. При у рахуванні кількості плазмадач з'ясовано, що найбільше відмінностей в обох групах відзначається у підгрупі 10 - 14 донацій, для якої характерні найбільші середні показники ФЧ. Має місце тенденція до зменшення показників при збільшенні кількості плазмадач. Кількість CD¹⁶⁺-лімфоцитів у крові донорів збільшувалась від контрольних показників переважно на 9 - 18 місяці дослідження, що теж свідчить про підвищення неспецифічної резистентності організму. При цьому у групі активних I донорів вона менша, ніж у активних II. У підгрупах з високою кількістю плазмадач спостерігається зменшення вмісту CD¹⁶⁺-лімфоцитів у активних I донорів та їх зростання у активних II. У цілому, при систематичних плазмадачах збільшується неспецифічна резистентність організму незалежно від попереднього донорського стажу осіб, що, певно, є адекватною реакцією організму. При цьому у активних I донорів реакція виражена менше, ніж у активних II, тобто адаптація останніх більш стійка.

Висновки

1. В цілому, отримані результати дозволяють заключити, що клітинний адаптивний імунітет у категорії осіб, яка не мала попереднього донорського стажу, менш виражений, ніж у кадрових донорів зі стажем від 1 до 9 років. Це спричиняє тимчасове зниження показників клітинного адаптивного імунітету у частини активних I донорів; показники гуморального адаптивного імунітету та клітинної неспецифічної резистентності організму у них підвищувались, але меншою мірою, ніж у групи активні II донори, гуморальна неспецифічна резистентність зростала більше. Встановлені відмінності відображають недостатню адаптацію у донорів без стажу і

стійку – у осіб з донорським стажем. За показниками імунологічної реактивності, дослідженими у роботі, адаптивна реакція у активних I донорів формується на 9-й місяць і пізніше, але вона залишається менш вираженою, ніж у активних II донорів.

2. Отримані результати наголошують на необхідності врахування показників імунологічного стану донорів при їх залученні до циклів систематичних донацій плазми. Вважаємо, що аналізу і спостереження потребують показники клітинної та гуморальної ланок імунітету з урахуванням статі донорів, їх віку, частоти та об'єму плазмадач. Цікавість становить також сезонні коливання фізіологічних норм. Комплексний підхід до оцінки механізмів відновлення гомеостазу донорів при регулярних донаціях та особлива увага до стану імунітету створюють підґрунтя для корекції циклів плазмадач максимально безпечних для донорів, що не спричиняють розвиток або активацію прихованих імунологічних порушень, та врешті формують умови для збереження донорського потенціалу населення.

Література

1. Казмірчук В.Є. Інтерпретація лейкограми та імунограми згідно з сучасними позиціями / В.Є. Казмірчук // *Внутренняя медицина*. – 2007. – Т. 4, № 4. – С. 25-34.
2. Ланг Т.А. Как описывать статистику в медицине : руководство для авторов, редакторов и рецензентов / Т.А. Ланг, М. Сесик ; пер. с англ. под ред. В.П. Леонова. – М. : *Практ. медицина*, 2011. – 477 с.
3. Платонова Г.К. Биохимические и коагулометрические показатели у доноров, награжденных знаком «Почетный донор России» / Г.К. Платонова, Л.Н. Тарасова, О.И. Матрохина // *Вестник службы крови России*. – 2012. – № 3. – С. 22-26.
4. Погорелов В.М. Эффективность и информативность гематологических анализаторов / В.М. Погорелов, Л.А. Иванова, Г.И. Козинец // *Гематология и трансфузиология*. – 2012. – № 3. – С. 30-37.
5. Показатели гомеостаза у различных категорий доноров / Г.А. Зайцев, М.Е. Ковтунов, Н.В. Исаева [и др.] // *Вестник службы крови России*. – 2013. – № 4. – С. 20-22.
6. Specific protein content of pools of plasma for fractionation from different sources: impact of frequency of donation / R. Laub, S. Baurin, D. Timmerland [et al.]. // *Vox Sanguinis*. – 2010. – Vol. 99, № 3. – P. 220-231.

Резюме

Яворський В.В., Клименко М.О. Вплив кількості донацій на показники імунологічної реактивності організму донорів плазмаферезу.

Забезпечення безпеки і збереження здоров'я донорів крові та її компонентів є ключовим принципом служби крові. Досліджені показники клітинного і гуморального імунітету та їх зміни у активних донорів плазмаферезу. Встановлено, що при медичному обстеженні необхідно приділяти увагу змісту лімфоцитів в розгорнутому клінічному аналізі крові і, у випадку вираженого його зниження, направляти донора на імунологічне обстеження для визначення кількості Т-лімфоцитів.

Ключові слова: фагоцитоз, Т-лімфоцити, імуноглобуліни, клітинний та гуморальний імунітет, білки крові.

Резюме

Яворский В.В., Клименко Н.А. Влияние количества донаций на показатели иммунологической реактивности организма доноров плазмафереза.

Обеспечение безопасности и сохранение здоровья доноров крови и ее компонентов являются ключевым принципом службы крови. Исследованы показатели клеточного и гуморального иммунитета и их изменения у активных доноров плазмафереза. Установлено, что при медицинском обследовании необходимо уделять внимание содержанию лимфоцитов в развернутом клиническом анализе крови и, в случае, выраженного его снижения направлять донора на иммунологическое обследования для определения количества Т-лимфоцитов.

Ключевые слова: фагоцитоз, Т-лимфоциты, иммуноглобулины, клеточный и гуморальный иммунитет.

Summary

Iavorskyi V.V., Klimentko N.A. Effect of donations number on the immunological reactivity of donor plasmapheresis.

Securing and maintaining the health of the donor blood and its components are the key principle of the blood service. The cellular and humoral immunity dates and its changes were studied in active donor plasmapheresis. It was established that during the medical examination should pay attention to the lymphocytes content in expanded clinical blood analysis and, in the event, expressed his direct donor to reduce immunological examination to determine the T-lymphocytes number.

Key words: phagocytosis, T- lymphocytes , immunoglobulins , cellular and humoral immunity.

Рецензент: д.мед.н., проф. М.О. Пересадин

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ТА КЛІНІЧНОЇ БІОХІМІЇ