

Надання гемотрансфузійної допомоги у військово-лікувальних закладах під час збройних конфліктів

А.Д. Замковий

Центр крові Збройних Сил України, м. Київ

Служба крові – одна із найважливіших складових охорони здоров'я військовослужбовців, що забезпечує надання необхідної трансфузійної допомоги у військово-лікувальних закладах.

Мета дослідження: провести ретроспективний аналіз надання трансфузіологічної допомоги за матеріалами звітів військово-лікувальних закладів щодо заготівлі та переливання гемотрансфузійних засобів, а також аналізу даних джерел літератури з питань розвитку трансфузіології як методу медичної допомоги під час війн та збройних конфліктів.

Матеріали та методи. Досліджували потреби військово-лікувальних закладів Збройних Сил України (ЗСУ) у донорській крові, її компонентах та плазмових препаратах, проводили аналіз стану донорства за різні періоди, у тому числі під час проведення АТО. Обстежували донорів із числа цивільних осіб та військовослужбовців, які брали участь у донорському русі у різних підрозділах ЗСУ і представників медичної служби. Вивчали сучасне відношення до протипоказань щодо донорства та питання, пов'язані з синкопальними стани.

Результати. Наведені результати розроблення і наукового обґрунтування необхідності комплексного гемотрансфузіологічного забезпечення військово-лікувальних закладів Міністерства оборони України гемотрансфузійними засобами, включаючи селекцію донорів, одержання якісних компонентів крові, оптимізацію структури трансфузіологічної служби і визначення критеріїв її ефективності.

Заключення. Оптимізовані протипоказання до донорства дозволяють диференційно з урахуванням сучасних вимог підходити до комплектування донорських кадрів у Збройних Силах України (ЗСУ). Організація харчування донорів, а також прогнозування, профілактика і купірування синкопальних станів у донорів дозволить рекомендувати та використовувати означені показники у ЗСУ.

Ключові слова: служба крові, гемотрансфузіологічне забезпечення, збройні сили, військовослужбовці, бойова травма, донори.

Після завершення Великої Вітчизняної війни, створені в її ході мобільні військові станції переливання крові (СПК) були розформовані. Військово-медична служба не проводила заготівлю крові для переливання у військових клініках і госпіталах, її забезпечували донорською кров'ю із центрів і станцій переливання крові Міністерства охорони здоров'я. Водночас прогрес медицини, особливо хірургії, вимагав все більшої кількості консервованої крові, плазми та інших компонентів та препаратів.

На сьогодні виникла необхідність організації автономно діючої служби крові Збройних Сил України (ЗСУ) для забезпечення потреб у донорській крові та її компонентах, а також створення підрозділів служби крові на період військових дій [1, 2]. На початку 60-х років ХХ ст. було прийнято рішення щодо організації військових СПК у Радянській

армії. Директивою Штабу Тилу Збройних Сил СРСР 7 липня 1962 року № 13(822)843 була сформована 55 СПК Київського військового округу. Також були обґрунтовані і впроваджені організаційні форми проведення гемотрансфузійної терапії пораненим і постраждалим. До складу центрів крові ЗСУ введені нові підрозділи відділення плазмацитаферезу, відділення довгострокового збереження компонентів крові з експедицією, групи технічного контролю. Наразі підвищено рівень взаємодії між військово-лікувальними закладами і Центрами крові ЗС [2].

У ЗСУ ситуація з донорством крові на сьогодні є особливо складною у зв'язку з різким скороченням кількості підрозділів служби крові. Незважаючи на скорочення підрозділів служби крові на 60%, кількість донорів, відповідно і заготівля донорської крові, в 2015 не зменшилась, запорука цьому – патріотизм наших людей, усіх верств населення України, незалежно від професії, віку, соціального статусу, віросповідання тощо.

Донорство крові в усьому світі є однією з найважливіших проблем, яка потребує до себе уваги [4, 17]. Служба крові є ланкою національної системи охорони здоров'я, що має стратегічне значення для кожної держави у цілому і є системою наукових знань та практичної діяльності з організації та технології заготівлі крові, одержання її компонентів та виробництва препаратів, організації, методики та техніки трансфузійної терапії [7–9, 18].

Згідно з рекомендаціями ВООЗ (1994), метою служби крові будь-якої держави має бути ефективне і адекватне потреби системи охорони здоров'я країни та забезпечувати оптимальну діяльність лікувальних установ кров'ю та її продуктами, які мають бути максимально безпечними, прийнятими за витратами і відповідати вимогам хворих [1, 19].

Національна політика стосовно служби крові, може бути визначена як чітка концепція керівництва охорони здоров'я до організації заготівлі, переливання трансфузійних рідин у державі. Вона забезпечує прийняття відповідних законів, інструкцій, настанов, правил; визначає делегування деяких або всіх функцій, що стосуються служби крові, інститутам, лікувальним установам, організаціям (Товариство Червоного Хреста і Червоного Півмісяця) з чітким розмежуванням їхніх обов'язків і повноважень; чітким визначенням ролі комерційних закладів, що беруть участь у даній роботі; визначенням ролі національного трансфузіологічного комітету, а також інших організацій, зокрема профспілок [4, 9, 17].

Збірка законів з етики заготівлі і переливання крові, який сформульовано Міжнародним товариством переливання крові (ISBT) і в наступному адаптований Організаціями Ліги Товариств Червоного Хреста і Червоного Півмісяця (LORCS), наразі служить як корисне керівництво при реалізації національної політики в службі крові у багатьох країнах.

Держави-учасниці (46 країн) Ради Європи при заготівлі, обстеженні, приготуванні, зберіганні і розподіленні крові і компонентів крові у своїй діяльності керуються рядом документів Європейського Союзу і Ради Європи, що регламентують вимоги до продукції служби крові. Це, зокрема:

- рекомендація «Керівництво з приготування, використання та забезпечення якості компонентів крові. Рекомендація № R(95)15». («Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components. Recommendation No. R(95) 15»), яке передбачає регулярне поновлення технічного доповнення з метою відповідності його рівню наукового прогресу [14];

- Директива Європейського Парламенту і Ради 2002/98/ЄС від 27 січня 2003 року, яка встановлює стандарти якості і безпеки при заготівлі, обстеженні, приготуванні, зберіганні і розподіленні крові і компонентів крові людини і удосконалює Директиву 2001/83/ЄС;

- Директива Комісії 2004/33/ЄС від 22 березня 2004 року, яка запроваджує Директиву 2002/98/ЄС Європейського Парламенту і Ради стосовно певних технічних вимог для крові і компонентів крові.

Обидві Директиви діють у Європейському Союзі з 8 лютого 2005 року [17].

Кількість заготовленої крові може змінюватися залежно від країни – від понад 100 donaцій на 1000 жителів, до менше 1 donaцій на 1000 жителів на рік. Вважають, що адекватність служби крові будь-якої країни визначається не тільки абсолютними кількісними показниками, а й якістю та спектром компонентів та препаратів, які виготовляються з крові. Щоб виконати своє призначення служба крові країни повинна забезпечити потреби, принаймні, в еритроцитній масі, плазмі, концентраті тромбоцитів і криопреципітаті [9].

Мета дослідження: провести ретроспективний аналіз надання трансфузіологічної допомоги за матеріалами звітів військово-лікувальних закладів щодо заготівлі та переливання гемотрансфузійних засобів, а також аналізу даних джерел літератури з питань розвитку трансфузіології як методу медичної допомоги під час війн та збройних конфліктів.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Досліджували потреби військово-лікувальних закладів ЗСУ у донорській крові, її компонентах та плазмових препаратах, проводили аналіз стану донорства за різні періоди, у тому числі під час проведення АТО. Обстежували донорів із числа цивільних осіб та військовослужбовців, які брали участь у донорському русі у різних підрозділах ЗСУ і представників медичної служби (лікарський та середній медичний персонал військових частин). Вивчали сучасне відношення до протипоказань щодо донорства та питання, пов'язані з синкопальними станами [10, 11].

На другому етапі за допомогою анкетування вивчали фактори, які впливали на стан донорства у ЗСУ 2012–2015 р., анкетовані 105 донорів у закладах служби крові ЗСУ. Анкети заповнювали у виїзних і стаціонарних умовах.

На третьому етапі для отримання психофізіологічної характеристики методом тестування обстежено 114 донорів крові військовослужбовців безпосередньо перед кроводачею, 89 – після кроводачі. У контрольну групу увійшли 130 військовослужбовців віком 19–20 років, які не були донорами.

Застосовували наступні тести:

1) тест Спілбергера (реактивна тривожність), який виявляє напруження, занепокоєння, нервозність досліджуваного під час обстеження. Результат алгебраїчної суми чисел на заповненому донором бланку за відповідними пунктами Rx 41 інтерпретували, як реактивну тривожність: низьку – 30 одиниць, помірну – 31–45 одиниць, високу 46 і більше.

2) шкала САН (самопочуття, активність, настрої), яка характеризує стан обстежуваного на даний момент за показ-

никами самопочуття (С), активності (А), настрою (Н) та сумарною (С+А+Н), а також показника (Есан).

3) тест БОО (багаторівневий особистий опитувальник) призначений для вивчення адаптивних можливостей донора на підставі оцінювання деяких психофізіологічних та соціальних особливостей, які відображують інтегративні особливості психічного та соціального розвитку. Опитувальник складається із 165 запитань і має 4 структурних рівні, що дає можливість отримати інформацію різного об'єму та характеру.

Деякі шкали є самостійними і відповідають базовим шкалам ММРІ (Мінесотського багатопрофільного особистого тесту). Для оброблення результатів необхідно мати набір ключів, які у відповідності до шкал відображують індивідуальні характеристики. Вони відрізняються відносною стабільністю і відображують успіх адаптації у різних умовах:

– НПС (рівень нервово-психічної стійкості), ПР (поведінкова регуляція), КП (комунікативний потенціал), СОН (ступінь орієнтації на моральні норми поведінки), ДВК (дотримування норм колективу), МН (моральна нормативність);

– шкала відображує, наскільки адекватно індивід сприймає себе і свої соціальні зв'язки, вимірює свої потреби, виставляє їх з існуючими можливостями та усвідомлює мотиви своєї поведінки: СО (самооцінка особистості), СП (соціальна підтримка), ПК (принципи побудови контакту), ДС (досвід спілкування).

– шкали достовірності, за допомогою яких вивчали достовірність отримання даних, а також виявляли установку індивідуума показати себе при дослідженні «у найкращому вигляді», ухилитись від відкритої відповіді, або акцентувати дефекти свого характеру та важкість стану, навіть симулювати риси характеру або симптоми, що йому не властиві: L (брехня), F (надійність), K (корекція).

– базисні шкали призначені для визначення структурних компонентів особистості таких, як: характерологічні особливості, тип реакції на стрес, адаптаційні та компенсаторні особливості індивідуума, особливості поведінки між особистих відносин, соціальну направленість, а також для встановлення особливостей його психологічного стану на період обстеження – Hs (іпохондрія), D (депресія), Hu (істероїдність), Pd (психопатія), Mf (стать чоловіча, жіноча), Pa (параноїд), Pt (психастенія), Sc (шизофренія), Ma (гіпоманія), Si (соціальна інтроверсія).

На четвертому етапі за допомогою анкет вивчали вплив на стан донорства медичної служби та командування військових частин.

На п'ятому етапі проводили корекцію протипоказань до донорства крові методом порівняння зарубіжних та вітчизняних даних, наведених у різних документах. Отриманий матеріал був ретельно проаналізований, оптимізований з урахуванням сучасних вимог. Також був вивчений досвід роботи служби крові за кордоном, де використовували анкети-опитувальники, адаптовані і частково доповнені для донорів ЗСУ.

На шостому етапі при вивченні оптимізації харчування донорів-військовослужбовців у сучасних умовах табличним (розрахунковим) методом визначали хімічний склад та енергетичну цінність продуктів харчування існуючого у ЗСУ додаткового пайка для донорів.

На сьомому етапі проводили дослідження синкопальних станів у донорів методом тестування з використанням шкали реактивності та тривожності, шкали Спілбергера, тестів САН, БОО. За допомогою анкет використовували матеріали, отримані на п'ятому етапі (дані щодо обстеження донорів і проведення додаткових обстежень 92 донорів, з яких після кроводачі 45 мали синкопальні стани). Отримані дані статистично оброблені та проаналізовані [3, 12].

Паралельно у всіх донорів із синкопальними станами вивчали ефективність купірування синкопа за допомогою вдихання парів нашатирного спирту (13 чоловік), вдихання кисню (15 чоловік) та карбогену (17 чоловік), суміші з 4%

Розподілення обстежуваних категорій

Питання, які досліджувались	Обстежено, чоловіків		
	Донорів	Медичних працівників військових частин	Командування військових частин
Характеристика донорства та донорів за матеріалах анонімного анкетування у з 2012-2013 р.; з 2014-2015 р.	1212 1201	- -	- -
Психофізіологічна характеристика донорів	114	-	-
Вплив на стан донорства медичної служби та командування військових частин	148	52	96
Оптимізація комплектування донорів анкетним опитуванням	105	-	-
Психофізіологічне дослідження синкопальних станів у первинних донорів крові	85		
Прогнозування та купірування синкопальних станів у донорів			
Усього за категоріями	2717	52	96
Усього обстежених		2865	

СО Н₂О і 96% О Н₂О) за допомогою дихального апарату ДП9. Методи оцінювали безпосередньо хронометражем часу виходу із синкопи, підрахунком частоти серцевих скорочень (ЧСС), заміром артеріального тиску (АТ) відомими методами. Цифровий матеріал наведеного вище дослідження статистично опрацьований і проаналізований.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Удосконалення надання медичної допомоги ЗСУ значною мірою залежить від рівня трансфузіологічного забезпечення військово-лікувальних закладів. Аналіз показників заготівлі та видачі крові, компонентів та препаратів у військово-медичних клінічних центрах (Головному центрі південного, західного та східного регіонів) за 2013–2015 р. Використовували нетаємні цифрові дані із звітів закладів служби крові даних структур, які були представлені у відповідних звітних документах (табл. 1).

Дослідження проводили у декілька етапів. На першому етапі проведений аналіз показників заготівлі та видачі крові у військово-лікувальних закладах (військово-медичні клінічні та мобільні госпіталі) з використанням нетаємних цифрових звітів. Зібрані цифрові дані всебічно вивчали, систематизували та робили висновки.

Аналіз потреб військово-лікувальних закладів під час проведення АТО у період з 2014 по 2016 р. довів, що навіть у військових мобільних госпіталах цільну донорську кров практично не застосовували. У той самий час використання компонентів та білкових препаратів плазми крові за період 2014–2016 р. збільшилось. Служба крові ЗСУ, не зважаючи на 60% скорочення штату (кінець 2013 р.), з поставленим завданням у цілому справилась.

Скорочення кількості донорів – військовослужбовців зумовлено виконанням ними завдань за призначенням на сході країни та навчань на полігонах. Завдяки нашій ініціативі основну донорську функцію взяли на себе цивільні та працівники ЗСУ.

Переливання компонентів крові – еритроцитів, тромбоцитів, плазми, а також виготовлених із плазми препаратів – є важливим, а іноді і єдиним, методом лікування хворих з гострими кровотечами, дефіцитом білків, факторів згортання, імунodefіцитними станами тощо. У повсякденній практиці поряд з плановим застосуванням гемотрансфузій як методу лікування, виникають і невідкладні ситуації, коли терміново необхідно перелити велику кількість компонентів та препаратів крові. Таке можливо під час ведення бойових дій, масових травм під час аварій, промислових катастроф тощо [5, 6, 15, 16, 20].

В екстрених ситуаціях трансфузіологам, хірургам, травматологам необхідно досконало володіти не тільки навичками надання невідкладної медичної допомоги за профілем своєї спеціальності, а і до автоматизму добре визначати показання та протипоказання до переливання компонентів чи препаратів крові, ширше впроваджувати у практику реінфузію крові [21]. Спеціалісти повинні також добре знати водно-електролітний обмін, ознаки зневоднення організму. Зневоднення при масовому травмуванні людей є одним із важливих та грізних чинників, що зумовлюють високу смертність травмованих. Внаслідок травмування, залежно від його характеру, травмований, як правило, переходить в режим нерухливості, а часто і штучної вентиляції легень та парентерального харчування. Це значно скорочує потреби організму в носіях кисню – еритроцитах, оскільки, працюючі м'язи пропускають через артеріолярно-капілярне русло крові приблизно в 20 разів більше, ніж м'язи, які не працюють.

Однак переважна більшість травм супроводжується потраплянням у кров значної кількості тромбопластину, який є пусковим фактором локального, а також і десимінованого внутрішньосудинного зсідання крові (ДВЗ – синдром). Гемоділюція та анемізація при цьому є компенсаторно-приспосовною реакцією, що запобігає виникненню та розвитку ДВЗ-синдрому. За таких ситуацій не може бути показань до переливання еритроцитів, що було б виправданим при інших обставинах.

Слід також пам'ятати, що у травмованих, які перенесли шок чи ДВЗ-синдром, шви необхідно знімати не раніше, ніж під кінець другого тижня: спочатку через один – два, а потім – решту. Але нерідко навіть за такої тактики вони розходяться. Це відбувається, як правило, не тому, що була неадекватна оксигенація тканин у період заживлення рани, а тому, що відбулось десиміноване тромбування мікроциркуляторного русла. Залежно від ступеня його вираженості і спостерігається картина неадекватного заживлення ран. Можливі навіть важкі атрофії шкіри, підшкірної клітковини, м'язів, формування пролежнів. За таких ситуацій призначення переливання еритроцитів з метою покращення оксигенації є також не виправданим, оскільки суттєво зменшується гемоділюція, що спричиняє поряд з іншими факторами посилення ДВЗ-синдрому і погіршення кровотоку.

Важливим елементом, що визначає важкість стану хворого при гострій крововтраті, є зневоднення – втрата маси циркулюючої рідини в судинах. При гострій крововтраті, як і при синдромі тривалого стискування, у першу чергу неодмінним є поповнення втраченої рідини. Для цього слід застосовувати переливання сольових розчинів. Звичайно, можуть виникати

ситуації, коли одночасно із сольовими розчинами необхідно переливати і еритроцити. Показанням до переливання еритроцитів є недостатність киснево-транспортної функції крові, яка проявляється задишкою, участю допоміжної мускулатури у фазі вдихання повітря, тахікардією, запорожінням периферійних вен – симптом «порожніх судин» [10, 11].

У випадках травмування, що супроводжується шоком, для боротьби з ДВЗ-синдромом слід застосовувати свіжозаморожену плазму (СЗП). СЗП переливають, в основному, для профілактики та лікування ДВЗ-синдрому, а не для поповнення втраченої рідини в організмі. Її призначають у всіх випадках гострих крововтрат, що супроводжуються глибоким падінням АТ, травматичного шоку, чисельних переломах та множинних травмах. Наведені вище травми практично завжди супроводжуються розвитком ДВЗ-синдрому, і часто – жировою емболією. СЗП застосовують і у випадках травмування осіб з дефіцитом факторів зсідання крові (уроджених та набутих) [13, 19].

Концентрат тромбоцитів застосовують при амегакариотарних тромбоцитопеніях та геморагічних синдромах. При ДВЗ-синдромі з важким перебігом може виникати тромбоцитопенія внаслідок споживання тромбоцитів для формування згустків крові та тромбів, яка клінічно проявляється виникненням синців – спонтанних крапкоподібних геморагій на тулубі та обличчі. При ДВЗ-синдромі утворюються нестійкі мікротромби, які розпадаються і вивільняють неповноцінні тромбоцити. Тому може виникати тромбоци-

топенічна кровоточивість, на тлі порівняно неглибокої тромбоцитопенії. У таких випадках переливання концентрату тромбоцитів є прямо показаним [10, 11, 13, 19].

Таким чином, гемотрансфузійна терапія компонентами крові в умовах масових травматичних уражень населення та під час бойових дій має свої особливості, що вимагає від лікарів, які її застосовують, глибоких знань патогенетичних механізмів формування патологічних синдромів при цих ураженнях, а також знань щодо показань та протипоказань призначення гемокомпонентної терапії [5, 6, 15, 16].

ВИСНОВКИ

Оптимізовані протипоказання до донорства дозволяють диференційно з урахуванням сучасних вимог підходити до комплектування донорських кадрів у Збройних Силах України (ЗСУ). Організація харчування донорів, а також прогнозування, профілактика і купірування синкопальних станів у донорів дозволить рекомендувати та використовувати означені показники у ЗСУ.

Наведені аспекти мають важливе науково-практичне значення, як для служби крові і медичної служби ЗСУ, так і для цивільних закладів охорони здоров'я. Є необхідність використовувати отримані дані в повсякденній діяльності ЗСУ для своєчасного гнучкого підходу до різних змін обставин з метою підтримання донорства на належному рівні у мирний час, під час проведення АТО та на особливий період.

Предоставление гемотрансфузионной помощи в военно-лечебных учреждениях во время вооруженных конфликтов А.Д. Замковий

Служба крови – одна из важнейших составляющих охраны здоровья военнослужащих, которая обеспечивает оказание необходимой трансфузионной помощи в военно-лечебных учреждениях.

Цель исследования: провести ретроспективный анализ предоставления трансфузиологической помощи по материалам отчетов военно-лечебных учреждений по заготовке и переливанию гемотрансфузионных средств, а также анализа данных источников литературы по вопросам развития трансфузиологии как метода медицинской помощи во время войн и вооруженных конфликтов.

Материалы и методы. Исследовали потребности военно-лечебных учреждений Вооруженных Сил Украины (ВСУ) в донорской крови, ее компонентах и плазмменных препаратах, проводили анализ донорства за различные периоды, в том числе во время проведения АТО. Обследовали доноров из числа гражданских лиц и военнослужащих, участвовавших в донорском движении в различных подразделениях ВСУ и представителей медицинской службы. Изучали современное отношение к противопоказаниям по донорства и вопросы, связанные с синкопальными состояниями.

Результаты. Приведены результаты разработки и научного обоснования необходимости комплексного гемотрансфузиологического обеспечения военно-лечебных заведений Министерства обороны Украины гемотрансфузионными средствами, включая селекцию доноров, получение качественных компонентов крови, оптимизацию структуры трансфузиологической службы и определение критериев ее эффективности.

Заключение. Оптимизированные противопоказания к донорству позволяют дифференциально с учетом современных требований подходить к комплектованию донорских кадров в ВСУ. Организация питания доноров, а также прогнозирование, профилактика и купирование синкопальных состояний у доноров позволит рекомендовать и использовать указанные показатели в ВСУ.

Ключевые слова: служба крови, гемотрансфузиологическое обеспечение, вооруженные силы, военнослужащие, боевая травма, доноры.

Administration of blood transfusion assistance into the military medical establishments during the armed conflicts A.D. Zamkovyi

The blood service is one of the most important components of health protection of military personnel, which ensures the provision of necessary transfusion aid in military medical establishments.

The objective: to conduct a retrospective analysis of blood transfusions provision of assistance on materials of reports of military medical establishments for stocking and transfusion facilities, as well as data analysis of literature sources on the development of blood transfusion as a method of medical care during the wars and armed conflicts.

Patients and methods. Researched requirements of military medical establishments of the Armed forces of Ukraine (AFU) in the donor blood, its components and plasma preparations, analyzed the donation for various periods, including during the ATO. Examined donors from among civilians and military personnel involved in the donor movement in different parts of the AFU and representatives of the medical service. Studied modern attitude to the contraindications for donation and the issues associated with syncope.

Results. The results of the development and scientific justification of the need for a comprehensive hemotransfusions maintenance of military medical establishments of the Ministry of defense of Ukraine transfusion means, including selection of donors, preparation of quality blood components, blood transfusions to optimise the structure of services and the definition of criteria of its effectiveness.

Conclusion. Optimized contraindications to donation allow differential taking into account modern requirements to approach the acquisition of donor staff in the AFU. Catering for the donor, but also forecasting, prevention and relief of syncopal donors will allow us to recommend and use these indicators in the AFU.

Key words: blood service, hemotransfuziologic security, armed forces, military personnel, combat trauma, donors.

Key words: blood service, hemotransfuziologic security, armed forces, military personnel, combat trauma, donors.

Сведения об авторе

Замковий Анатолій Дем'янович – Центр крові Вооруженних Сил України, 01023, г. Київ, ул. Госпітальна, 12.
E-mail: zentr-krovi@ukr.net

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Badjuk M.I. Osnovni zasady formuvannja normativnoji bazy dijal'nosti medychnoji sluzhby Zbrojnyh Syl Ukrainy. *Vijs'kova medyzyna Ukrainy*, 2007. – Vol. 7, № 1–2. – P. 5–9.
2. Badjuk M.I. Osnovni pryznypy formuvannja systemy medychnogo zabezpechennja vijs'k za terytorial'nym pryznyptom. *Vijs'kova medyzyna Ukrainy*, 2008. – Vol. 8, № 1. – P. 5–12.
3. Bartashov A.V. Bazovyje psihologicheskije svojstva i samoopredelenije lichnosti: prakticheskoje rukovodstvo po psihologicheskoi diagnostike. Sankt-Peterburg: Rech', 2005. – P. 44–49.
4. Botos L., Ou D.A., Gadlem D., Shallert T., Stenli D., Podolchak N., Volok O., Zanevs'ka L., Gaidukova S., Vydobrets S., Sergienko O. Donorstvo: zalutshennja donoriv krovi ta ii komponentiv. – Kyiv–Washington, 2014. – 200 p.
5. Chechetkin A.V., Danyl'chenko V.V. Organizacija raboty stanziji perelyvanija krovi okruzhnogo voennogo klinicheskogo hospitalja (vojenno-mors'kogo klinicheskogo hospitalja flota): metodicheskije rekomendazii. – Moskva, 2009. – 49 p.
6. Chizh I.M., Lar'kov A.A., Shelepov A.M. Itogi medyzynskogo obezpechennja grupirovki vojsk v kontrterroristicheskoi operazii na Severnom Kavkaze v 1999–2002 gg. *Voennomedyzynskij zhurnal*, 2003. – № 10. – P. 4–12.
7. Nakaz MOZ Ukrainy vid 17.12.2013 № 1093 «Pro zatverdzhennja "Instrukzii z vyrobnytva, vykorystannja i zabezpechennja yakosti komponentiv krovi».
8. Nakaz MOZ Ukrainy vid 01.08.2005 № 385 «Pro infekzijnu bezpeku donors'koj krovi i ii komponentov».
9. Nazional'ne kerivnytvo z vyrobnychoi transfuziologii dlja zakladiv pidrozdiliv ta laboratorij sluzby krovi. *Kharkiv: Zoloti storinky*, 2015. – 336 p. (in Ukrainian).
10. Nevidkladna vijs'kova hirurgija. Ukrain'ske vydannja. Institut Bordena. Zentr i skola medychnoji sluzhby armii USA, fort Sem G'juston, Texas. Upravlinnja nachal'nyka vijs'kovo-medychnoji sluzhby armii USA, mys Fols-Cherch, Virginija. – Kyiv, 2015. – P. 415–434.
11. Nevidkladna vijs'kova hirurgija. Ukrain'ske vydannja. Institut Bordena. Zentr i skola medychnoji sluzhby armii USA, fort Sem G'juston, Texas. Upravlinnja nachal'nyka vijs'kovo-medychnoji sluzhby armii USA, mys Fols-Cherch, Virginija. – Kyiv, 2015. – P. 449–455.
12. Prohorov O.A. Praktikum po psihologii sostojanij: uchebnoje posobije. Sankt-Peterburg: Rech', 2004. – P. 121–122.
13. Ragimov A.A. (Ed) *Transfuziologija: nazional'noe rukovodstvo*. Moskva: Izdatel'skaja gruppa «GEONAR-Media», 2012. – 1184 p. (in Russian).
14. Rukovodstvo po prigotovleniju, ispolzovaniju i obespečeniju kachestva komponentov krovi Rekomendazija № R (95) 15. 17 izdanije. – Moskva, 2013. – 565 p. (in Russian).
15. Sinopal'nikov I.V. Osobnosti organizazii kvakifizirovanoj i spezializirovanoj pomoschi sovet'skih vojsk vo vremja vojny v Afganistane. *Voennomedyzynskij zhurnal*, 2009. – № 2. – P. 7–10.
16. Ussenko L.V., Tsarev A.V., Kobeljatskyj Y.Y., Petrov V.V., Yovenko I.A. Strategija infuzijno-transfuzijnoi terapiji krovovtraty pry bojovij travmi [Infusion-transfusion strategies in blood loss of the combat trauma]. *Gematologija i perelyvanija krovi*, 2015. – № 38. – P. 322–329 (in Ukrainian).
17. Vydobrets S.V., Sergienko O.V. (ed.) et al. *Menegment yakosti v sluzhbi krovi: navchal'nyi posibnyk*. Kyiv–Washington, 2016. – 282 p.
18. Vydobrets S.V., Michailitschenko B.V. (Ed.) *Osnovy zakonodavtchogo zabezpechennja dijalnosti fachziviv v sluzhbi krovi ta gematologii: posibnyk dlja likariv*. Kyiv: NMAPO imeni P.L. Shupyka, 2014. – 588 p. (in Ukrainian).
19. Zhiburt E.B., Shestakov E.A. *Pravila i audit perelivania krovi: rukovodstvo dlja vrachej*. – Moskva: 2010. – RAEN. – 347 p.
20. Zamkovyj A.D., Vydobrets S.V. *Praktyka infuzijno-transfuzijnoi terapiji pry gostryh krovotechah [The acute blood loss and practice of infusion and transfusion therapy]*. *Gematologija i perelyvanija krovi*, 2015. – Vol. 38. – P. 150–159 (in Ukrainian).
21. Zanevs'ka L.J., Sergienko O.V., Gaidukova S.M., Vydobrets S.V. *Reinfuzija krovi: monografija*. Kyiv: NMAPO imeni P.L. Shupyka, 2013. – 158 p.

Статья поступила в редакцию 31.01.17

Н О В О С Т И М Е Д И Ц И Н Ы

УЧЕНЫЕ ПРИБЛИЗИЛИСЬ К ПОЛУЧЕНИЮ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ВИРУСА ЗИКА

Вирусологи Университета Техаса придумали, как воспроизвести вирус Зика, лишив его при этом генов, стоящих за способностью заражать людей.

Репликоны - сегменты вирусного генома, которые самовоспроизводятся. Новая система, завязанная на репликациях вируса Зика, позволила удалить некоторые гены, дающие вирусу особую структуру.

Как отмечает The Times of India, один из репликонов, заинтересовавших ученых, можно использовать для определения ме-

ста нахождения частей вирусной молекулы. Это позволяет заблокировать или отложить репликацию вируса, что важно с точки зрения создания вакцины.

Система репликонов была получена за счет присоединения генов, дающих возможность пометить определенные части вируса, интересующие ученых. Люцифераза, химическое вещество, которое помогает светлячкам испускать характерное свечение, использовалось для подсвечивания помеченных вирусных частиц.

Таким образом за воспроизведением стало проще наблюдать. Еще один репликон был создан для исследования потенциальных противовирусных агентов. Специалисты признают: важно знать, каким образом, где и когда вирус мутирует. Так как вирус Зика распространяется быстро и ведет себя особым образом по сравнению с другими вирусами, его исследование жизненно необходимо. Он провоцирует развитие микроцефалии и синдрома Гийена-Барре.

Источник: med-expert.com.ua