

УДК: 616.12-007-053.1-089-085.381+615.381

**В.А. Жовнір, С.О. Кузьменко, К.С. Часовський**

## Дослідження впливу об'єму трансфузії донорських еритроцитів під час операції артеріального переключення у новонароджених на безпосередні результати лікування

Державна установа «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України», м. Київ

SOVREMENNAYA PEDIATRIYA. 2015.1(65):83-86; doi 10.15574/SP.2015.65.83

**Мета:** визначення об'єму гемотрансфузії донорських еритроцитів під час операції артеріального переключення у новонароджених, що супроводжується погіршенням безпосередніх результатів лікування.

**Пацієнти і методи.** У дослідження увійшов 251 новонароджений, прооперований протягом періоду новонародженості з приводу транспозиції магістральних судин. Для визначення впливу кількості перелитої крові на безпосередні результати лікування пацієнти були розподілені на чотири групи залежно від кількості перелитих компонентів донорської крові. Аналізувалися кількість перелитих донорських еритроцитів під час операції артеріального переключення, а також тривалість штучної вентиляції легень (ШВЛ) та перебування у відділенні реанімації та інтенсивної терапії (ВРІТ).

**Результати.** Встановлено, що тривалість ШВЛ статистично значуще збільшується при застосуванні 70 мл донорських еритроцитів під час кардіохірургічного втручання. Тривалість перебування у ВРІТ статистично значуще збільшується при переливанні донорських еритроцитів в об'ємі, що перебільшує 110 мл.

**Висновки.** Отримані дані можна використовувати при прогнозуванні безпосередніх результатів лікування новонароджених з ТМС.

**Ключові слова:** новонароджений, транспозиція магістральних судин, операція артеріального переключення, гемотрансфузія.

### Вступ

Кардіохірургічні втручання у новонароджених зазвичай супроводжуються масивною гемотрансфузією [1]. Переливання компонентів донорської крові асоційоване з розвитком імунологічних, інфекційних та алергічних ускладнень [2–4]. Окрім того, за даними аудиту ускладнень гемотрансфузії у Великобританії у 2005–2010 рр., відомо, що у дітей першого року життя ускладнення зустрічаються утричі частіше, ніж у дорослих, та удвічі – ніж у дітей молодше 18 років [5]. Водночас у літературних джерелах не акцентується увага на кількості перелитих компонентів донорської крові, при яких можна очікувати погіршення безпосередніх результатів лікування. У даному дослідженні ми спробували визначити, при якому об'ємі гемотрансфузії у новонароджених, прооперованих в умовах штучного кровообігу, можна очікувати подовження тривалості штучної вентиляції легень (ШВЛ)

та перебування у відділенні реанімації та інтенсивної терапії (ВРІТ).

**Мета** дослідження – визначення об'єму гемотрансфузії донорських еритроцитів під час операції артеріального переключення у новонароджених, що супроводжується погіршенням безпосередніх результатів лікування.

### Матеріал і методи дослідження

В основу роботи покладено дослідження новонароджених пацієнтів, які були прооперовані в умовах ШК у Державній установі «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії Міністерства охорони здоров'я України» (ДУ «НПМЦДКК») за період з 30.09.2009 по 31.12.2013.

Поглиблене вивчення зв'язку між кількістю перелитих еритроцитів та післяопераційними показниками в неонатальній кардіохірургії проводилося у 251 новонароджено-

Таблиця 1

Передопераційна характеристика пацієнтів з транспозицією магістральних судин

Показник		Значення		
		N	%	
Розподіл за діагнозом	Транспозиція магістральних судин	171	68	
	Транспозиція магістральних судин, дефект міжшлуночкової перетинки	74	29	
	Транспозиція магістральних судин, коартація аорти	4	1,6	
	Транспозиція магістральних судин, пластика лівої гілки легеневої артерії	2	1	
	Транспозиція магістральних судин, дефект міжшлуночкової перетинки з пластикую вихідного тракту лівого шлуночка	1	0,4	
Всього		253	100	
Передопераційний перебіг	Стать	чол.	188	74
		жін.	65	26
	Штучна вентиляція легень		38	15
	Процедура балонної атріосептостомії		140	55

Таблиця 2

**Порівняння тривалості ШВЛ та перебування у ВРІТ між групами пацієнтів, які отримали різну кількість донорських еритроцитів під час хірургічного втручання**

Група	Загальна кількість еритроцитів, перелитих в операційній, мл	ВРІТ (діб)	ШВЛ (год.)
I (n=75)	0	6 (5–8)	32 (23–48)
II (n=52)	1–70	5 (4–7)	26 (20–53)
III (n=72)	71–110	6 (5,7–7,9)	48 (28–68)
IV (n=54)	більше 111	7,9 (6–16,3)	48 (28–99)
P value		<0,001	<0,001

Таблиця 3

**Статистична значущість відмінності ШВЛ між групами пацієнтів, що отримали різний об'єм донорських еритроцитів (p value)**

Група пацієнтів (тривалість ШВЛ, год.)	Група пацієнтів (тривалість ШВЛ, год.)			
	I 32 (23–48)	II 26 (20–53)	III 48 (28–68)	IV 48 (28–99)
I – 32 (23–48)		0,223	<0,05	<0,05
II – 26 (20–53)		-	<0,05	<0,001
III – 48 (28–68)		-	-	0,527
IV – 48 (28–99)		-	-	-

го з діагнозом «Транспозиція магістральних судин» (ТМС). Передопераційні показники досліджуваних пацієнтів наведені у таблиці 1.

На момент хірургічного втручання середній вік пацієнтів становив 5,1 доби та коливався від 2 годин після народження до 29 днів. Усі включені у дослідження пацієнти були прооперовані протягом періоду новонародженості. Середня маса пацієнтів склала 3,4 кг та коливалась в межах від 2,5 кг до 4,8 кг. Пацієнти з масою тіла менше 2,5 кг були виключені із дослідження у зв'язку із складністю хірургічного втручання у пацієнтів з такою вагою та неможливістю об'єктивно оцінювати ефективність заходів кровозбереження. Усі пацієнти були доношеними, із середнім гестаційним віком 39 тижнів (від 38 до 43 тижнів), із середньою оцінкою стану при народженні за шкалою Апгар на першій хвилині сім балів (коливання від трьох до дев'яти) та на п'ятій хвилині – вісім балів (коливання від трьох до десяти балів). Середня тривалість передопераційного перебування у відділенні реанімації ДУ «НПМЦДКК» склала два дні, коливалась від нуля до 14 днів.

Для визначення впливу кількості перелитої крові на безпосередні результати лікування ми розподілили всіх пацієнтів на чотири групи (квартили) залежно від кількості перелитих компонентів донорської крові:

1. Перша група (n=75) – пацієнти прооперовані без застосування компонентів донорської крові.
2. Друга група (n=52) – пацієнти, у яких під час операції перелито не більше 70 мл донорських еритроцитів.
3. Третя група (n=72) – пацієнти, у яких під час операції перелито від 71 до 110 мл донорських еритроцитів.
4. Четверта група (n=54) – пацієнти, яким під час операції переливали більше 110 мл донорських еритроцитів.

Ми проаналізували кількість перелитих донорських еритроцитів під час операції артеріального переключення, а також тривалість ШВЛ та перебування у ВРІТ. Статистична обробка даних проводилась із застосуванням програмного пакету SPSS 21 (IBM, USA). Первинна статистична обробка даних включала розрахунок медіани M, 25 та 75 перцентилів. Для статистичного порівняння значень трьох і більше груп використовували Kruskal Wallis Test, двох груп – Mann–Whitney U-test. Для визначення кореляційного зв'язку використовувався R-критерій Спірмана. У всіх процедурах статистичного аналізу критичний рівень значущості «p» приймався за 0,05.

### Результати дослідження та їх обговорення

Ми провели аналіз кореляційного зв'язку між кількістю перелитих донорських еритроцитів під час операції артеріального переключення та тривалістю перебування у ВРІТ та ШВЛ. Кореляційний аналіз підтвердив наявність зв'язку між кількістю перелитих донорських еритроцитів в умовах операційної та тривалістю ШВЛ ( $r=0,3$ ;  $p<0,001$ ) і перебування у ВРІТ ( $r=0,3$ ;  $p<0,001$ ). Далі ми визначали, чи відрізняється тривалість ШВЛ та перебування у ВРІТ між пацієнтами, які отримували різний об'єм гемотрансфузії. Для цього пацієнтів чотирьох груп порівнювали за основними показниками післяопераційного перебігу (табл. 2).

Тривалість ШВЛ та перебування у ВРІТ у пацієнтів, що отримали різний об'єм гемотрансфузії в умовах операційної, статистично значуще відрізнялися один від одного. Слід зазначити, що тривалість ШВЛ та тривалість перебування у ВРІТ не однаково змінюються залежно від кількості перелитих еритроцитів в операційній. Для того, щоб з'ясувати, як відрізняються ці показники між собою, ми порівняли ці показники в окремо взятих групах спостереження. Результати порівняння тривалості ШВЛ наведені у таблиці 3.

Статистично значущою є різниця у тривалості ШВЛ між пацієнтами, що не отримували гемотрансфузію донорських еритроцитів (група 1, табл. 2), та пацієнтами, що отримували гемотрансфузію еритроцитів, що не перевищує 70 мл. Водночас статистично значуща різниця вже визначається між другою та третьою групою (об'єм гемотрансфузії 71–110 мл, табл. 2). Окрім того тривалість ШВЛ статистично довша у третій групі порівняно з першою. Важливо зазначити, що при збільшенні об'єму гемотрансфузії (пацієнти групи 4, табл. 2) тривалість ШВЛ змінюється статистично незначно порівняно із третьою групою пацієнтів, проте є статистично значно довшою порівняно з першою та другою групами пацієнтів.

Таким чином, можна попередньо зробити висновки що, трансфузія донорських еритроцитів під час хірургічного втручання в об'ємі, що перевищує 70 мл, супроводжується подовженням ШВЛ.

Наступним етапом ми проаналізували відмінності у тривалості перебування у ВРІТ між пацієнтами, що отримали різний об'єм трансфузії еритроцитів в операційній (табл. 4). Як видно з таблиці 4, статистично значуща різниця у тривалості перебування у ВРІТ спостерігається між

Таблиця 4

**Статистична значущість відмінностей тривалості перебування у ВРІТ між групами пацієнтів, що отримали різний об'єм донорських еритроцитів**

Групи пацієнтів (ВРІТ, діб)	Група пацієнтів (ВРІТ, діб)			
	I 6 (5–8)	II 5 (4–7)	III 6 (5,7–7,9)	IV 7,9 (6–16,3)
I – 6 (5–8)		<0,05	0,474	<0,05
II – 5 (4–7)		-	<0,001	<0,001
III – 6 (5,7–7,9)		-	-	<0,05
IV – 7,9 (6–16,3)		-	-	-

пацієнтами, що не отримували гемотрансфузію донорських еритроцитів (група I, табл. 2), та пацієнтами, що отримували гемотрансфузію еритроцитів, яка не перевищувала 70 мл. Пацієнти другої групи перебували у ВРІТ на один день менше. Водночас не виявлено статистично значущої різниці між першою та третьою групами пацієнтів (об'єм гемотрансфузії 71–110 мл, табл. 2). Тривалість перебування у ВРІТ майже однакова (медіана склала по шість днів) для пацієнтів, що отримували трансфузію еритроцитів від 71 до 110 мл (третья група) та пацієнтами, що не отримували гемотрансфузії. Тривалість перебування у ВРІТ статистично довша у третій групі, ніж в другій (табл. 4). Окрім того тривалість ШВЛ статистично значно довша у третій групі порівняно з першою та другою групами (табл. 3). Важливо зазначити, що при збільшенні об'єму гемотрансфузії (пацієнти групи IV, табл. 2) тривалість перебування у ВРІТ збільшується статистично значуще порівняно із третьою групою пацієнтів, з першою та другою групами пацієнтів (табл. 4).

Таким чином, узагальнивши дані з таблиці 4, можна припустити, що для подовження тривалості перебування у ВРІТ критичним значенням об'єму гемотрансфузії в умовах операційної може бути 110 мл донорських еритроцитів.

**Висновки**

Результати дослідження продемонстрували, що тривалість ШВЛ збільшується статистично значуще при переливанні під час операції 70 мл донорських еритроцитів; тривалість перебування у ВРІТ статистично значуще збільшується при переливанні 110 мл донорських еритроцитів під час операції. Ці дані можна використовувати при прогнозуванні безпосередніх результатів лікування новонароджених з ТМС. Проте для глибшого розуміння негативних наслідків лікування новонароджених з ТМС необхідне проведення більш широкого дослідження з визначенням усіх факторів, що можуть впливати на кінцевий результат лікування.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Часовський К. С. Застосування аутологічної пуповинної крові при корекції складних вроджених вад серця в умовах штучного кровообігу : автореф. дис. ... канд. мед. наук / К. С. Часовський. — К., 2014. — 24 с.
2. A prospective microbiologic surveillance program to detect and prevent the transfusion of bacterially contaminated platelets / R. Yomtovian, H. M. Lazarus, L. T. Goodnough [et al.] // *Transfusion*. — 1993. — Vol. 33. — P. 902–909.
3. AuBuchon J. P. Safety of the blood supply in the United States: opportunities controversies / J. P. AuBuchon, J. D. Birkmeyer, M. P. Busch // *Ann. Intern. Med.* — 1997. — Vol. 127. — P. 904–909.
4. Goodnough L. T. Transfusion medicine: looking to the future / L. T. Goodnough, A. Shander, M. E. Brecher // *Lancet*. — 2003. — Vol. 361. — P. 161–169.
5. Harrison E. Serious hazards of transfusion in children (SHOT) / E. Harrison, Ph. Bolton // *Pediatric Anesthesia*. — 2011. — Vol. 21, № 1. — P. 10–13.

**Исследование влияния объема трансфузии донорских эритроцитов во время операции артериального переключения у новорожденных на непосредственные результаты лечения**

**В.А. Жовнир, С.А. Кузьменко, К.С. Часовский**

Государственное учреждение «Научно-практический медицинский центр детской кардиологии и кардиохирургии МЗ Украины», г. Киев

**Цель:** изучение объема гемотрансфузии донорских эритроцитов во время операции артериального переключения у новорожденных, что сопровождается ухудшением непосредственных результатов лечения.

**Пациенты и методы.** В исследование вошел 251 новорожденный, прооперированный в течение периода новорожденности по поводу транспозиции магистральных сосудов (ТМС). Для определения влияния количества перелитой крови на непосредственные результаты лечения пациенты были распределены на четыре группы в зависимости от количества перелитых компонентов донорской крови. Анализировались количество перелитых донорских эритроцитов во время операции артериального переключения, а также продолжительность искусственной вентиляции легких (ИВЛ) и пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).

**Результаты.** Установлено, что продолжительность ИВЛ статистически значимо увеличивается при применении 70 мл донорских эритроцитов во время кардиохирургического вмешательства. Продолжительность пребывания в ОРИТ статистически значимо увеличивается при переливании донорских эритроцитов в объеме, превышающем 110 мл.

**Выводы.** Полученные данные можно использовать при прогнозировании непосредственных результатов лечения новорожденных с ТМС.

**Ключевые слова:** новорожденный, транспозиция магистральных сосудов, операция артериального переключения, гемотрансфузия.

SOVREMENNAYA PEDIATRIYA. 2015.1(65):83-86; doi 10.15574/SP.2015.65.83

**Examination of the effect of volume of red blood cell transfusion of donor during the arterial switch operation in newborns on the short-term results of treatment**

*V.A. Zhovnir, S.A. Kuzmenko, K.S. Chasovskyi*

State Institution «Scientific and Practical Medical Center for Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery of the Ministry of Health of Ukraine», Kiev

**Objective:** Examination of the volume of red blood cells transfusion of donor during the arterial switch operation in newborn accompanied by deterioration of the short-term results of treatment.

**Patients and methods.** A total of 251 newborns operated during the neonatal period for the reason of the transposition of the great vessels (TGS) were included to the study. For determination of the influence of the number of transfused blood on the short-term results of treatment, patients were divided into four groups depending on the number of transfused blood components. The number of transfused donor red blood cells during the switch operation and also the duration of artificial lung ventilation (ALV) and stay in the Intensive care unit (ICU) were analyzed.

**Results.** It is found that the duration of artificial lung ventilation was significantly increased for the period of application of 70 ml of donor red blood cells during the cardiac surgery. Length of stay in the ICU was significantly increased by transfusion of donor red blood cells in excess of 110 ml.

**Conclusions.** The obtained data can be used in predicting the short-term results of the treatment of infants with TGS.

**Key words:** newborn, transposition of the great vessels, arterial switch operation, blood transfusion.

**Сведения об авторах:**

**Жовнир Владимир Аполлинариевич** — к.мед.н., вед. н. сотр. ГУ «Научно-практический медицинский центр детской кардиологии и кардиохирургии МЗ Украины». Адрес: г. Киев, ул. Черновола, 28/1; тел. (044) 284 03 11; e-mail: vladimir\_zhovnir@yahoo.com.

**Кузьменко Сергей Александрович** — врач анестезиолог детский ГУ «Научно-практический медицинский центр детской кардиологии и кардиохирургии МЗ Украины». Адрес: г. Киев, ул. Черновола, 28/1; тел. (044) 284 03 11; e-mail: skuzmenko.doc@gmail.com

**Часовский Кирилл Сергеевич** — к.мед.н., науч. сотр. ГУ «Научно-практический медицинский центр детской кардиологии и кардиохирургии МЗ Украины». Адрес: г. Киев, ул. Черновола, 28/1; тел. (044) 284 03 11; e-mail: kchasovskiy82@gmail.com

Статья поступила в редакцию 30.01.2015 г.

**НОВОСТИ**

**Медики предлагают детям есть арахис от аллергии**

Описанный научным коллективом способ профилактики аллергии является новаторским и полностью противоречит нынешним рекомендациям врачей, передает ВВС.

Исследования показали, что дети с предрасположенностью к гиперчувствительности иммунной системы, которые ели много арахиса в возрасте до пяти лет, на 80% реже заболевали аллергией.

Эксперты всё же предупреждают, что малышам нельзя давать целые орехи, потому что ими можно подавиться.

Аллергические реакции на арахис считаются одними из наиболее распространенных и опасных: они вызывают нарушение дыхания, отек языка, боль, тошноту, а в особо тяжелых случаях — смерть.

*Источник: med-expert.com.ua*