

ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОГО ПІДХОДУ ДО ОПЕРАЦІЇ АРТЕРІАЛЬНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ

В.А. Жовнір, Н.М. Мирута, О.М. Федевич, К.С. Часовський, Г.М. Воробйова

Державна установа «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України»

Нами вперше в світі винайдено та застосовано підхід, який дає змогу виконувати операцію артеріального переключення у новонароджених із пренатально діагностованою транспозицією магістральних судин у перші години життя, використовуючи аутологічну пуповинну кров для проведення штучного кровообігу. Метою даної роботи був економічний аналіз реалізації даного інноваційного методу, який показав його економічну доцільність.

Ключові слова: *вроджені вади серця, економічний аналіз, операція артеріального переключення.*

Інноваційна діяльність відіграє важливу роль у розвитку сучасної кардіохірургії, тому економічне обґрунтування інноваційних рішень набуває особливої актуальності. Одним з основних завдань клініко-економічного аналізу лікування є визначення співвідношення витрат на надання медичної допомоги з її ефективністю, що дозволяє оцінити раціональність розподілу коштів. Для оцінки економічної ефективності інновацій на практиці використовується система показників, які відображають співвідношення витрат і отриманих результатів [1]. У Науково-практичному медичному центрі дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України вперше у світі винайдено та застосовано підхід, який дає змогу виконувати кардіохірургічні операції у новонароджених із критичними вадами серця в перші години життя, застосовуючи аутологічну пуповинну кров для проведення штучного кровообігу [2]. Однією з найскладніших та найвитратніших серед критичних вроджених вад серця (ВВС) є транспозиція магістральних судин (ТМС). Операція артеріального переключення є методом вибору при лікуванні цієї вади.

Метою даної роботи є економічний аналіз реалізації інноваційного методу лікування новонароджених із ТМС.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження були 48 послідовних пацієнтів із ТМС, яким була виконана операція артеріального переключення в Науково-практичному медичному центрі дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України за період з 30.09.2009 по 31.01.2011 р. Прооперовані пацієнти були розподілені на дослідну та контрольну групи, залежно від обраного методу лікування. До дослідної групи увійшли 16 послідовних новонароджених із пренатально встановленим діагнозом ТМС. Середній вік пацієнтів на момент операції склав $4,4 \pm 3,9$ год., середня вага — $3,35 \pm 0,4$ кг. Діагноз встановлювався при скринінговому фетальному ехокардіографічному обстеженні. Після підтвердження діагнозу ТМС у плода проводили бесіду з вагітною щодо особливостей виявленої вади серця та можливостей її корекції негайно після народження дитини. Обов'язковим було отримання інформованої згоди на забір та використання пуповинної крові в новонародженого під час операції артеріального переключення. Пологи проводились у найближчому до кардіоцентру пологовому будинку, що дозволяло скоротити час від народження дитини до оперативного втручання та знизити ризик для життя новонародженого під час

транспортування. Народження дітей з ТМС планувалось на ранкові години робочих днів, що давало можливість підготуватися до операційного дня заздалегідь. Забір, обробка та використання аутологічної пуповинної крові проводилися за описаною нами методикою [3]. Одразу після трансферу пацієнта до кардіоцентру та проведення всіх необхідних діагностичних заходів пацієнтам дослідної групи виконували операцію артеріального переключення без попередньої атріосептостомії та медикаментозного лікування.

До контрольної групи було включено 32 новонароджених із ТМС, хірургічна корекція яким проводилась за стандартною методикою. Середній вік пацієнтів цієї групи на момент операції склав 171 ± 119 год., середня вага – $3,5 \pm 0,44$ кг. У пацієнтів цієї групи вада серця діагностувалась постнатально. На догоспітальному етапі для підтримки функції відкритої артеріальної протоки призначався лікарський засіб альпростаділ у дозі $0,01 - 0,03$ мкг/кг/хв., а при наявності серцевої недостатності вводились такі лікарські засоби, як допмін у озі $2 - 5$ мкг/кг/хв. та діуретики в дозі 1 мг/кг/ тричі на добу; за необхідності проводилась штучна вентиляція легень. Хворого для подальшого лікування транспортували в кардіохірургічний центр, де за невідкладними показами спочатку проводилась балонна атріосептостомія (процедура Рашкінда) для стабілізації стану, а через $3 - 4$ доби – радикальна корекція вади (операція артеріального переключення) із застосуванням компонентів донорської крові [4].

В післяопераційному періоді новонароджені обох груп знаходились у палаті реанімації та інтенсивної терапії до стабілізації стану, після чого їх переводили до кардіологічного стаціонару. Виписка зі стаціонару проводилась за відсутності потреби спеціалізованого лікування. Порівняльна характеристика пацієнтів обох груп наведена в табл. 1.

Ефективність лікування оцінювали на основі даних історій хвороб прооперованих. Економічна оцінка обох підходів до лікування ТМС проводилась шляхом порівняння середньої вартості лікування в контрольній та дослідній групах [5].

Таблиця 1

Порівняльна характеристика показників лікувального процесу пацієнтів із ТМС*

Показники	Дослідна група	Контрольна група M±SD
Кількість	16	32
Передопераційний ліжко-день	0	$3,6 \pm 1,7$
Балонна атріосептостомія (%)	0	97
Альпростаділ (%)	0	97
Використання донорської крові:		
еритроцитарна маса (мл)	0	310 ± 115
плазма (мл)	0	117 ± 77
тромбоконтрат (мл)	0	38 ± 59
перебування в реанімації (дні)	$8,1 \pm 3$	$7,8 \pm 4,4$
перебування в кардіостаціонарі (дні)	$5,9 \pm 3,1$	$7,7 \pm 4$

* дані подані як середнє значення ± стандартне відхилення

Етап формування вартості лікування починався після визначення прямих та накладних витрат [6]. Прямі витрати на лікування ТМС розраховували згідно з рекомендованою

методикою розрахунку собівартості медичних послуг. Прямі витрати – це витрати, безпосередньо пов’язані з виконанням хірургічної корекції та лікуванням, які обчислювались прямим рахунком. До них ми відносили:

- вартість медикаментів та витратних матеріалів;
- заробітну плату основного медперсоналу;
- нарахування на заробітну плату;
- компенсацію суми зносу медичного обладнання та інвентарю.

Накладні витрати – це витрати, що пов’язані з діяльністю Центру в цілому і не підлягали прямому обрахунку. До них ми включали:

- витрати на комунальні послуги;
- заробітну плату молодшого та загальнолікарняного персоналу;
- нарахування на заробітну плату;
- амортизацію обладнання, будівлі.

Результати. Операція артеріального переключення успішно виконана в усіх випадках. Летальних випадків в обох групах зафіксовано не було. Середній термін перебування па-

Таблиця 2

Вартість забезпечення хірургічної корекції ТМС у одного хворого

Етапи лікування	Контрольна група n=32			Дослідна група n=16			Економія коштів (%)
	Середня вартість лікування (грн./ день)	Середня кількість днів ліку- вання	Разом	Середня вартість дікування (грн./ день)	Середня кіль- кість днів ліку- вання	Разом (грн.)	
Діагностичні обстеження	2 495,57	–	2 495,57	2 735,57	–	2 735,57	91,6
Балонна атріо- септостомія	28 638,85	–	28 638,85	0,00	–	0,00	
Доопераційне лікування в ПІТ*	1 138,85	3,6	4099,86	220,15	0	220,15	
Операція артеріального переключення	19 705,38	–	19 705,38	18 278,55	–	18 278,55	25,2
Післяоперацій- не перебування в ПІТ*	3 389,63	8	27 117,04	2 089,63	8	16 717,04	
Післяоперацій- не лікування в кардіостационарі	606,41	7	4 244,87	606,41	6	3 638,46	14,3
Накладні витрати	1 709,02	–	1 709,02	2 159,02	–	2 159,02	
Разом			88 010,59			43 748,79	50,2

*ПІТ – палата інтенсивної терапії

ціентів дослідної групи в палаті інтенсивної терапії на доопераційному етапі склав кілька годин, без застосування медичних препаратів та витратних матеріалів. У контрольній групі середній час перебування на доопераційному етапі склав 4 доби. При цьому практично у всіх пацієнтів контрольної групи проводилась балонна атріосептостомія з використанням дороговартісних витратних матеріалів та медикаментів, необхідних для забезпечення стабілізації стану пацієнта. Під час проведення хірургічної корекції у пацієнтів дослідної групи не були застосовані препарати крові та її компоненти. В контрольній групі під час проведення операції та в ранньому післяопераційному періоді використовувались компоненти донорської крові, що вплинуло на вартість лікування.

Час післяопераційного знаходження пацієнтів у відділенні інтенсивної терапії в обох групах не відрізнявся, тоді як загальний термін перебування в стаціонарі був меншим у пацієнтів дослідної групи. Виходячи із зазначеного, ми зробили порівняльні розрахунки вартості на всіх етапах лікування ТМС в обох групах (табл. 2).

При розрахунку вартості забезпечення операції артеріального переключення враховували всі види затрат [7]. В розрахунках використовувались ціни на лікарські препарати та витратні матеріали за даними тендерних пропозицій 2010р. На доопераційному етапі лікування витрати в дослідній групі були меншими на 91,6% порівняно з витратами контрольної групи за рахунок відсутності проведення балонної атріосептостомії. На наступному етапі економія витрат на 25,2% досягається за рахунок застосування під час проведення операції артеріального переключення аутологічної пуповинної крові замість компонентів донорської крові. За результатами проведеного поетапного економічного аналізу встановлено, що витрати у дослідній групі на весь період лікування на 50,2% нижчі, ніж витрати в контрольній групі.

Висновки

1. Описаний інноваційний метод використання пуповинної крові при хірургічному лікуванні новонароджених із ТМС є економічно обґрунтованим та доцільним.
2. Застосування аутологічної пуповинної крові – це кардинально новий підхід до трансфузіології в педіатрії, що дає можливість нових науково-практичних досягнень у галузі медицини і є економічно доцільним.

Література

1. Краснокутська Н.В. Інноваційний менеджмент: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2003. – 504 с.
2. Федевич О.М., Часовський К.С, Сегал Є.В. та ін. Новий підхід до кардіохірургічного лікування складних критичних вроджених вад серця в перші години після народження // Серцево-судинна хірургія. Щорічник наукових праць Асоціації серцево-судинних хірургів України. – 2010. – Вип. 18. – С. 646–650.
3. Часовський К.С., Федевич О.М., Воробйова Г.М. та ін. Перший досвід застосування компонентів аутологічної пуповинної крові у новонароджених з вродженими вадами серця // Серцево-судинна хірургія. Щорічник наукових праць Асоціації серцево-судинних хірургів України. – 2010. – Вип. 18. – С. 679–684.
4. Гессе Э. Трансфузиология крови // Большая медицинская энциклопедия. – М.: ОГИЗ РСФСР, 1935. – Т.32. – С. 687–719,5.
5. Воробьев П.А., Авксентьева М.В., Юрьев А.С., Сура М.В. Клинико-экономический анализ (оценка, выбор медицинских технологий и управление качеством медицинской помощи). – М., 2004.

6. Авксеньтьева М.В., Воробьев П.А., Герасимов В.Б., Горохова С.Г., Кобина С.А. Экономическая оценка эффективности лекарственной терапии (фармакоэкономический анализ). – М.: Ньюдиамед, 2000.– 80 с.
7. Прикладная фармакоэкономика / Под ред. В.И. Петрова. – М., 2005.
8. Фармакоэкономические исследования в здравоохранении / Под ред. проф. Б.И. Гельцера. – Владивосток, 2002.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА К ОПЕРАЦИИ АРТЕРИАЛЬНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

В.А. Жовнир, Н.Н. Мирута, О.Н. Федевич, К.С. Часовский, А.М. Воробьева

Нами впервые в мире изобретен и применен подход, который позволяет проводить операцию артериального переключения у новорожденных с пренатально установленной транспозицией магистральных сосудов в первые часы их жизни, используя аутологическую пуповинную кровь для проведения искусственного кровообращения. Целью данной работы был экономический анализ реализации данного инновационного метода, который показал его экономическую целесообразность.

Ключевые слова: *врожденные пороки сердца, экономический анализ, операция артериального переключения.*

ECONOMIC ANALYSIS OF INNOVATIVE APPROACH TO THE ARTERIAL SWITCH OPERATION

V. Zhovnir, N. Myruta, O. Fedevych, K. Chasovsky, G. Vorobiova

We have the world's first invented and applied an approach that allows to perform the arterial switch operation in neonates with prenatal diagnosed transposition of the great arteries in the first hours of their life, using autologous umbilical cord blood for cardiopulmonary bypass. The purpose of this study was an economic analysis of the implementation of this innovative method.

Key words: *congenital heart diseases, economic analysis, the arterial switch operation.*