

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ТЕЧЕНИЕ РАННЕГО ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА У ПАЦИЕНТОВ С ПОЛНЫМ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНЫМ СЕПТАЛЬНЫМ ДЕФЕКТОМ

В. Ю. Вашкеба, А.М. Довгань, О.А. Лоскутов, Б.М. Тодуров, А.И. Кваша, Л.А. Шаповал

*Киевская городская клиническая больница
«Киевский городской центр сердца» (Киев)*

Целью данной работы было изучить зависимость между основными показателями, влияющими на результат хирургического вмешательства, с помощью метода корреляционного анализа.

За период с апреля 2008 года по декабрь 2010 года в Киевском городском центре сердца (КГЦС) 26 пациентам была выполнена радикальная коррекция полного атриовентрикулярного септального дефекта.

Возраст детей варьировал от 2 месяцев до 8 лет (средний возраст $19 \pm 0,4$ месяцев). Вес оперируемых находился в пределах от 3 до 23 кг (в среднем $7,9 \text{ кг} \pm 1,03$).

В ходе исследования были установлены корреляционные взаимосвязи между продолжительностью искусственного кровообращения и длительностью послеоперационной искусственной вентиляции легких (ИВЛ), между временем пережатия аорты и ИВЛ, показателями исходной массы тела и продолжительностью послеоперационной ИВЛ. В данной работе проведен корреляционный анализ взаимосвязи между временем выключения сердца из системного кровотока и использованием адреномиметиков в постперфузионном периоде, концентрацией севофлурана в дыхательной смеси (об%) и показателями сТнТ (нг/мл) в раннем послеоперационном периоде.

Ключевые слова: *полный атриовентрикулярный септальный дефект, врожденный порок сердца, легочная гипертензия.*

Одной из форм врожденных пороков сердца, которая обуславливает значительный процент смертности в структуре ранней детской летальности, является полный атриовентрикулярный септальный дефект (ПАВСД).

Данные анатомические нарушения внутренних структур сердца определяют тяжелое клиническое течение порока, при котором до 6 месяцев доживает 52% больных, до 12 месяцев – 34%, до двух лет – 12%, а до 5 лет – лишь 2% пациентов [1, 6]. Естественная летальность при этом в основном обусловлена прогрессирующим сердечной недостаточности, развитием обструктивной болезни легочных сосудов [5].

Единственным эффективным методом, спасающим жизнь данной группы пациентов, является своевременная хирургическая коррекция порока.

Госпитальная летальность при анатомической коррекции порока, по данным отечественных авторов, составляет 16,4% [3].

Цель работы – изучить зависимости между основными показателями, влияющими на результат хирургического вмешательства, с помощью метода корреляционного анализа; систематизировать процесс принятия решений при операциях по поводу радикальной коррекции ПАВСД и прогнозирования тактики интенсивной терапии.

Материалы и методы. За период с апреля 2008 года по декабрь 2010 года в Киевском городском центре сердца (КГЦС) 26 пациентам была выполнена радикальная коррекция ПАВСД.

Возраст детей варьировал от 2 месяцев до 8 лет (средний возраст $19 \pm 0,4$ месяцев). Вес оперируемых находился в пределах от 3 до 23 кг (в среднем $7,9 \text{ кг} \pm 1,03$).

Дооперационные показатели систолического давления в легочной артерии колебались от 68 до 100 мм рт. ст. (в среднем $75 \pm 1,5$ мм рт. ст.). Общелегочное сосудистое сопротивление до кислородной пробы находилось в пределах от 1 до 9,5 по Wood (в среднем $5,1 \pm 1,2$ ед.), после кислородной пробы – от 0,3 до 5,4 ед. (в среднем $1,7 \pm 0,5$ ед.). Показатели соотношения легочного кровотока к системному (Qp/Qs) “ составляли: до пробы от 1,5 до 6,8 (в среднем $2,8 \pm 0,8$), после пробы – 1,8 – 11,6 (в среднем $5,1 \pm 1,03$).

До операции 11 больных принимали седленафила цитрат в дозе 1 мг/кг x 3 р/сут. Длительность приема препарата составляла от одного месяца до 1,5 лет.

У 14 больных анатомическую коррекцию выполняли по модифицированной однозаплатной методике (австралийская техника), у 12 пациентов для радикальной коррекции порока использовали двухзаплатную методику.

Оперативные вмешательства проводили под эндотрахеальным ингаляционным наркозом. Индукцию в анестезию осуществляли ингаляцией севофлурана (6–8 об%), для релаксации пациентов применяли рокурония бромид (0,9 мг/кг), анестезию поддерживали севофлураном (1,2–2,5 об%).

Для анальгезии использовали фентанил (20–30 мкг/кг на все время проведения операции).

Искусственное кровообращение (ИК) проводили в условиях гипотермии ($+28 - +29^\circ\text{C}$). Производительность аппарата ИК в период перфузии составляла 2,5 л/мин/м². С целью профилактики интерстициального отека внутренних органов и гемоконцентрации, удаления избыточного количества жидкости из межпозвоночного пространства и медиаторов воспаления, в ходе ИК нами использовалась ультрафильтрация с нулевым балансом и модифицированная ультрафильтрация. Среднее время ИК составило $111,43 \pm 6,56$ мин. (от 80 до 158 мин.).

Для защиты миокарда на основном этапе хирургической коррекции антеградно в корень аорты под давлением 30–40 мм рт. ст. вводили официальный раствор «Кустодиол» (время введения раствора “ 4–4,5 мин., общая доза раствора “ 30 мл/кг). Время ишемии составляло от 45 до 98 мин. (среднее время пережатия аорты “ $72,21 \pm 4,9$ мин.).

Кроме рутинной регистрации клинических и биохимических показателей, определяемых при операциях подобного типа, целевое лабораторное обследование включало определение уровня сердечного тропонина Т (сТнТ) до операции, через 6 часов и через 24 часа после окончания операции. Определение сТнТ проводили с помощью количественного иммунологического теста «Roche CARDIAC Troponin T Quantitative», по которому за референтный уровень сТнТ было принято значение 0,03 нг/мл, пороговый предел – 0,1 нг/мл.

Анализ полученных результатов проводили на персональном компьютере с использованием пакета лицензионных программ “Statistica 6”.

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования нами была установлена статистически достоверная прямая корреляционная взаимосвязь между продолжительностью ИК и длительностью послеоперационной искусственной вентиляции легких (ИВЛ).

Коэффициент корреляционной связи (r) данных признаков составлял 0,49602 ($p < 0,05$), что говорит о средней степени зависимости длительности послеоперационной ИВЛ от продолжительности ИК.

Полученные нами данные говорят о том, что после снятия зажима с аорты и включения сердца в системный кровоток следует стремиться к более раннему восстановлению

контрактильной способности миокарда и функционального состояния системной гемодинамики, стараясь по возможности сократить длительность ИК и тем самым уменьшить вероятность продленной ИВЛ в послеоперационном периоде.

При составлении корреляционной взаимосвязи между длительностью выключения сердца из системного кровотока и продолжительностью послеоперационной ИВЛ мы получили прямую корреляционную зависимость при $r = 0,25835$ ($p < 0,05$).

Значение корреляционного коэффициента свидетельствовало о слабой степени причинно-следственной зависимости между длительностью пережатия аорты и продолжительностью послеоперационной ИВЛ. Другими словами, при использовании описанной выше методики защиты миокарда длительность выключения сердца из системного кровотока в большинстве случаев не являлась причиной продленной ИВЛ в раннем послеоперационном периоде.

Говоря о факторах риска, которые могут привести к продленной ИВЛ в послеоперационном периоде у пациентов, прооперированных по поводу радикальной коррекции ПАВСД, следует отметить полученную нами статистически достоверную обратную корреляционную взаимосвязь у обследованных больных между показателями исходной массы тела и продолжительностью послеоперационной ИВЛ.

Исходя из того, что коэффициент корреляционной связи (r) был равен $-0,3$ ($p < 0,05$), исходно низкую массу тела следует расценивать как фактор риска для возможной продленной ИВЛ в послеоперационном периоде, то есть продолжительность вентиляции была достоверно больше при более низкой массе тела пациентов.

Как известно, на функциональное состояние сердца и системную гемодинамику в целом значительное влияние оказывает продолжительность времени пережатия аорты, во время которого в миокарде могут происходить серьезные метаболические и структурные изменения [5]. Поэтому в нашей работе мы провели корреляционный анализ взаимосвязи между временем выключения сердца из системного кровотока и использованием адrenomиметиков в постперфузионном периоде.

Для коррекции контрактильной функции миокарда и терапии острой сердечной недостаточности нами использовались следующие препараты и их комбинации: адреналин, допамин, добутамин, нитроглицерин.

При проведении корреляционного анализа нами была выявлена статистически достоверная положительная взаимосвязь между продолжительностью ишемического времени и использованием адреналина ($r = 0,6733$, $p = 0,0117$).

При этом причинно-следственная взаимосвязь между использованием допамина или добутамина и продолжительностью пережатия аорты не была установлена (время пережатия аорты/допамин: $r = -0,1860$, $p = 0,6591$; время пережатия аорты/добутамин: $r = 0,0206$, $p = 0,9550$).

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что при проведении радикальной хирургической коррекции ПАВСД в раннем постперфузионном периоде пациентам с длительным пережатием аорты показано использование адреналина в малых или средних дозах, а применение допамина, с большой долей вероятности, не будет оказывать достоверно положительного влияния на улучшение контрактильной функции миокарда.

У 17 пациентов из обследованной группы (77,3% случаев) нами был использован добутамин в средних дозах в сочетании с адреналином. И хотя мы не получили достоверной корреляционной зависимости между использованием добутамина и временем пережатия аорты, но его применение считаем целесообразным у больных с высокой степенью

легочной гипертензии для снижения общелегочного сосудистого сопротивления и уменьшения постнагрузки как для правых, так и для левых отделов сердца.

В нашей работе мы исследовали причинно-следственную взаимосвязь между концентрацией севофлурана в дыхательной смеси (об%) и показателями сТнТ (нг/мл) в раннем послеоперационном периоде – через 6 ч. и 12 ч. после операции.

Анализ полученных данных не показал взаимосвязь ассоциации признаков между концентрацией севофлурана в дыхательной смеси и уровнем сТнТ ни через 6 часов, ни через 24 часа после окончания операции ($r = 0,0212$, $p = 0,9253$; $r = 0,0313$, $p = 0,8901$ соответственно).

Учитывая результаты наших предыдущих исследований кардиопротективного действия севофлурана и его способности уменьшать ишемическую дисфункцию миокарда (что было подтверждено снижением уровня кардиоспецифических ферментов) [2] и данные настоящей работы, можно сделать вывод, что севофлуран обладает кардиопротекционным эффектом независимо от его концентрации в дыхательной смеси.

Выводы

1. При анализе корреляционных зависимостей между основными показателями, влияющими на результат радикальной коррекции ПАВСД, было установлено, что на длительность послеоперационной ИВЛ достоверно влияют продолжительность ИК и исходная масса тела, тогда как длительность пережатия аорты не являлась причиной продленной послеоперационной ИВЛ.
2. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что при проведении радикальной хирургической коррекции ПАВСД пациентам с длительным пережатием аорты показано использование адреналина в малых или средних дозах, а применение допамина, с большой долей вероятности, не будет оказывать достоверно положительного влияния на улучшение контрактильной функции миокарда.
3. Использование севофлурана в схеме анестезиологического обеспечения позволяет создать дополнительные условия для профилактики миокардиальной дисфункции и противоишемическую защиту миокарда независимо от его концентрации в дыхательной смеси.
4. Использование данной тактики и обеспечения позволило избежать фатальных осложнений и достичь уровня нулевой летальности при проведении радикальной коррекции полного атриовентрикулярного септального дефекта в обследуемой группе пациентов.

Литература

1. Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г. *Сердечно-сосудистая хирургия. Болезни и врожденные аномалии системы кровообращения.* – М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2009. – 162 с.
2. Лоскутов О.А., Суслов В.В., Гончаренко Н.В., Довгань А.М., Годуров Б.М. (2008) Влияние Севофлурана (Севорана) на ишемическое прекондиционирование миокарда // Біль, знеболювання та інтенсивна терапія. – № 3. – С. 25–29.
3. Руденко К.В. *Хірургічне лікування повної форми атриовентрикулярного септального дефекта: дис... канд. мед. наук: 14.01.04 / АМН України; Державна установа “Національний ін-т серцево-судинної хірургії ім. М.М. Амосова”.* – К., 2007. – С. 114.
4. Modi P., Suleiman M., Reeves B., Pawade A., Parry A.J. et al. Myocardial metabolic changes during pediatric cardiac surgery: A randomized study of 3 cardioplegic techniques // J. Thorac. Cardiovasc. Surg.. – 2004. – V. 128(1). – P. 67–75.

5. Santoro G., Marino B., Di Carlo D. et al. Patient selection for repair of complete atrioventricular canal guided by echocardiography // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 1996. – V. 10. – P. 439–442.
6. Singh R.R., Warren P.S., Reece T.B., Ellman P. et al. Early repair of complete atrioventricular septal defect is safe and effective // Ann. Thorac. Surg.. – 2006. – V. 8. – P. 1598–1602.

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ПЕРЕБІГ РАНЬОГО ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ У ПАЦІЄНТІВ З ПОВНИМ АТРІОВЕНТРИКУЛЯРНИМ СЕПТАЛЬНИМ ДЕФЕКТОМ

В.Ю. Вашкеба, О.М. Довгань, О.А. Лоскутов, Б.М. Тодуров, О.И. Кваша, Л.А. Шаповал

Метою даної роботи було вивчити залежність між основними показниками, що впливають на результат хірургічного втручання, за допомогою методу кореляційного аналізу.

За період із квітня 2008 року по грудень 2010 року в Київському міському центрі серця (КМЦС) 26 пацієнтам була виконана радикальна корекція повного атріовентрикулярного септального дефекту.

Вік пацієнтів становив від 2 місяців до 8 років (середній вік $19 \pm 0,4$ місяців). Вага оперованих знаходилась у межах від 3 до 23 кг (у середньому $7,9 \text{ кг} \pm 1,03$).

У ході дослідження встановлені кореляційні взаємозв'язки між тривалістю штучного кровообігу та тривалістю післяопераційної штучної вентиляції легень (ШВЛ), між часом перетискання аорти і ШВЛ, показниками вихідної маси тіла і тривалістю післяопераційної ШВЛ. У даній роботі проведений кореляційний аналіз взаємозв'язку між часом вимикання серця із системного кровообігу та використанням адреноміметиків у постперфузійному періоді, концентрацією севофлурана в дихальній суміші (об%) і показниками сТнТ (нг / мл) у ранньому післяопераційному періоді.

Ключові слова: *повний атріовентрикулярний септальний дефект, вроджена вада серця, легенева гіпертензія.*

FACTORS WHICH INFLUENCE ON EARLY POSTOPERATIVE COURSE OF PATIENTS WITH COMPLETE ATRIOVENTRICULAR SEPTAL DEFECT

V.Y. Vashkeba, A.M. Dovgan, O.A. Loskutov, B.M. Todurov, A.I. Kvasha, L.A. Shapoval

The aim of the study was to investigate main factors which significantly impact on the result of surgery of patients with with a complete atrioventricular septal defect (CAVSD). From April 2008 to December 2010 - 26 operations were performed for patients with CAVSD in Kyiv City Heart Center. Age of patients varied from 2 months to 8 years (average $19 \pm 0,4$ months). Weight of patients was from 3 to 23 kg (average $7,9 \pm 1,03$ kg).

There were shown strong correlation between cardiopulmonary bypass time, aorta cross-clamping time, weight of the patients and duration of postoperative lung ventilation. Correlation statistical analysis demonstrated significant relationship between ischemic time and dose of inotropic agents, between sevoflurane concentrations and TnT measures in early postoperative period.

Key words: *complete atrioventricular septal defect, congenital heart defect, pulmonary hypertension.*