

1. Хотя в целом прогноз для жизни при синдроме Нунан благоприятный, он напрямую зависит от своевременности проводимых симптоматических мероприятий – коррекции пороков сердца и других нарушений.

2. Регистрируемая у ребенка высокая легочная гипертензия может быть как следствием наличия своевременно некорректированного ВПС, так и клиническим проявлением, ассоциированным с синдромом Нунан.

3. Рефрактерность к проводимой терапии хронической сердечной недостаточности и легочной гипертензии, является серьезной проблемой и может быть предиктором неблагоприятного прогноза у пациента.

Список литературы:

1. Маказан Н.В. Функциональная задержка полового развития: причины, диагностика, лечение / Н.В. Маказан, В.В. Смирнов // Лечащий Врач. – 2012. – № 1. – С. 30-34.

2. Легочная гипертензия у детей: клинические рекомендации. / под ред. М.А. Школьников. – М., 2017. – 60 с.

3. Гипертензионная сосудистая болезнь легких, ассоциированная с врожденными пороками сердца. / под ред. С.В. Горбачевский – М., 2016. – 29 с.

4. Горбачевский С.В. Современная стратегия терапии легочной гипертензии у детей / С.В. Горбачевский, И.М. Миклашевич, М.А. Школьников // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2018. – №17 – С. 101-124.

УДК 616-053.2:617-089

**Возжаев К.А., Мышинская О.И.¹, Сафина Е.В.¹, Кальной П.С.²
ЗНАЧЕНИЯ ТРОПОНИНА Т В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
ПЕРИНАТАЛЬНОГО АНАМНЕЗА И СПОСОБА ОПЕРАТИВНОГО
ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ВПС У ДЕТЕЙ**

1-Кафедра детских болезней лечебно-профилактического факультета

2-Кафедра хирургических болезней и сердечно-сосудистой хирургии

Уральский государственный медицинский университет

Екатеринбург, Российская Федерация

**Vozzhaev K.A., Myshinskaya O.I.¹, Safina E.V.¹, Kalnoy P.S.²
THE VALUES OF TROPONIN T DEPENDING ON THE PERINATAL
ANAMNESIS AND THE METHOD OF SURGICAL INTERVENTION IN
CONGENITAL HEART DISEASES IN CHILDREN**

1-Department of Children's Diseases of Medical and Preventive Medicine

2-Department of Surgical Diseases and Cardiovascular Surgery

Ural State Medical University

Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: mr.kirillvo@mail.ru

Аннотация. В работе представлены результаты оценки уровней Тропонина Т у детей с септальными пороками и пороками магистральных сосудов в послеоперационном периоде. Оценивались данные акушерского анамнеза, особенности неонатального периода, предоперационных эпикризов и данных интра- и послеоперационного периода. В работе показано, что дети, перенесшие перинатальную гипоксию, демонстрируют более высокие показатели Тропонина Т после операции. Исследование Тропонина Т у детей в условиях отделения детской реанимации дает возможность оценки исхода и осложнений в послеоперационном периоде. Значительно повышенный уровень Тропонина Т в раннем послеоперационном периоде может являться предиктором летального исхода после коррекции ВПС.

Annotation. The paper presents the results of assessing the levels of Troponin T in children with septal and great vessel defects in the postoperative period. The obstetric history data, especially the neonatal period, preoperative epicrisis and data from the intra- and postoperative period were assessed. The work shows that children who underwent perinatal hypoxia demonstrate higher Troponin T values after surgery. The study of Troponin T in children in a pediatric intensive care unit makes it possible to assess the outcome and complications in the postoperative period. A significantly increased level of Troponin T in the early postoperative period may be a predictor of death after the correction of congenital heart defects.

Ключевые слова: Тропонин Т, кардиохирургия, врожденные пороки, врожденные пороки сердца, перинатальные факторы.

Key words: Troponin T, cardiac surgery, congenital malformations, congenital heart defects, perinatal factors.

Введение

Согласно данным Министерства здравоохранения России, в 2019 году общее число зарегистрированных детей с врожденными пороками сердца (ВПС) составляло 213816 человек. По данным литературы 19-75 из 1000 родившихся детей имеют врожденный порок сердца, из них тяжелые пороки сердца выявляются у 19,1-23,9 на 1000 [1]. Суммарная летальность при врожденных пороках сердца чрезвычайно высока: к концу 1-й недели умирают 29% новорожденных, к 1-му месяцу – 42%, к 1-му году – 87% детей [1].

Современные технологии дают возможность ранней диагностики и выбора оптимальной тактики коррекции порока, что снижает летальность детей с ВПС [3,4]. Тропонин Т является специфическим биохимическим маркером поражения кардиомиоцитов, и рассматривается рядом авторов как предиктор летального исхода в послеоперационном периоде [2].

Цель исследования – оценить уровень Тропонина Т в послеоперационном периоде у детей после коррекции ВПС с учетом пренатальных факторов.

Материалы и методы исследования

Для осуществления поставленной цели проведен ретроспективный анализ историй болезни детей, получавших лечение в отделение детской

кардиохирургии ГАУЗ СО «СОКБ №1» за период 2019-2020 год. Было изучено 28 историй болезни, 67 результатов исследования Тропонина Т в крови в различные временные промежутки после коррекции ВПС. Оценивались антенатальный анамнез, состояние плода и новорожденного, операционные данные и особенности постоперационного периода. Пациенты были разделены на 2 группы: 1) с пороками магистральных сосудов (МС), таких как коарктация аорты, гипоплазия дуги аорты, транспозиция магистральных сосудов (n=14); 2) пациенты с септальными пороками – дефектами межжелудочковой перегородки (n=14). Обработка данных с проведена с использованием методов параметрической (среднее значение, среднее квадратичное отклонение выборки) и непараметрической (медиана, 25% и 75% процентиля, сравнение двух выборок с помощью теста Манна–Уитни, Х2-Пирсона, а также точного критерия Фишера (F) в малых группах.

Статистическая обработка проводилась в программе Microsoft Excel 2007, MathStat, Statistica 10, SPSS Statistics.

Результаты исследования и их обсуждение

Было установлено, что дети, которым была проведена коррекция ВПС, находились преимущественно в периоде грудного возраста. Средний возраст составил 2 месяца ($M \pm m$ (58,6±11,5 дней); Me ($P_{25}; P_{75}$) = 30 (10;70)) как среди всех пациентов, так и в каждой выделенной группе.

Данные акушерского анамнеза показали, что возраст матерей существенно не отличался в обеих группах и составил в среднем около 30 лет ($p > 0,05$). В группе детей с пороками МС преобладали матери с высоким паритетом беременности, в группе детей с септальными пороками большинство матерей были первородящими.

Из патологий беременности в обеих группах лидировали анемии 1 и 2 степени. Наличие привычных интоксикаций и профессиональных вредностей во время беременности у матерей не установлено. Беременности без каких-либо особенностей отсутствовали. Роды в обеих группах были срочными, в среднем в 38 недель, преобладал естественный способ родоразрешения.

При сравнении тяжести состояния новорожденных по шкале Апгар на 1 и 5 минутах достоверных различий между группами не получено; однако при использовании СРАР после рождения продолжительность его в 2 раза дольше отмечалась у детей с ВПС МС. Сравнение антропометрических показателей (М и L тела) детей при рождении различий между группами не выявило. Характеристика анамнеза, данных интра- и послеоперационного периодов представлена в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика анамнеза, интра- и послеоперационного периодов

Исследуемые критерии	Дети с ВПС МС (n=14)	Дети с ВПС септального типа (n=14)	t-критерий/ Х2-критерий Пирсона/ U-Манна-	p
	Абс (%)			

		Абс (%)	Уитни	
Возраст матери, лет (M±m) Me (P ₂₅ ;P ₇₅)	30,2±4,1 30,5(27,5; 33,5)	29,3±3,9 29,3(25,5; 32,3)	t=0,56 U=85	>0,05 >0,05
Паритет беременности: - первая - вторая - третья и более	4 (28,6%) 4 (28,6%) 6 (42,9%)	8 (57,1%) 4 (28,6%) 2 (14,3%)	X ² =2,33; F=0,25 – X ² =2,80; F=0,12	>0,05 – >0,05
Срок постановки на учет, недели (M±m) Me (P ₂₅ ;P ₇₅)	9,8±1,6 10 (9;11)	10,4±1,4 10 (9;11)	t=0,86 U=81	>0,05 >0,05
Отягощенный акушерский анамнез (в совокупности) Абс (%) В том числе: - ФПН Абс (%) - Хр. гипоксия плода Абс (%) - отеки беременной Абс (%) - многоводие Абс (%) - маловодие Абс (%) - анемии Абс (%) из них: анемии 1 ст Абс (%) анемии 2 ст Абс (%)	14 (100%) 3 (21,4%) 1 (7,1%) 3 (28,6%) 2 (14,3%) 1 (7,1%) 10 (71,4%) 6 (42,9%) 3 (28,6%) 3 (28,6%) 1 (7,1%) 10 (71,4%)	14(100%) 0 (0%) 0 (0%) 2 (14,3%) 1 (7,14%) 0 (0%) 7 (50%) 5 (35,7%) 2 (14,3%) 2 (14,3%) 0 (0%) 7 (50%)	– – – X ² =0,62; F=0,66 X ² =0,37; F=0,61 – X ² =1,35; F=0,28 X ² =0,5; F=0,72 X ² =0,62; F=0,66	>0,05 >0,05 >0,05 >0,05 >0,05 >0,05 >0,05 >0,05 >0,05 >0,05 >0,05 >0,05
Срок гестации, недели (M±m) Me (P ₂₅ ;P ₇₅)	38,6±1,8 39 (38;4)	38,4±1,3 38 (38;3)	t=0,34 U=84	>0,05 >0,05
Естественные роды - Абс (%)	10 (71%)	9 (64%)	X ² =0,16; F=0,71	>0,05
Антропометрические и функциональные показатели новорожденного				
М тл при рождении в г (M±m) Me (P ₂₅ ;P ₇₅)	3019±158,9 2976 (2542,5;343 5)	2986,4±589,5 3200 (2452,5;3367)	t=0,16 U=95.5	>0,05 >0,05
Л тл при рождении в см (M±m)	50,4±3,2	48,8±4,1 49.5 (46,5;50)	t=1,54 U= 63	>0,05 >0,05

Me (P ₂₅ ;P ₇₅)	50 (49;51,75)			
Апгар на 1 минуте (баллы) (M±m) Me (P ₂₅ ;P ₇₅)	6,5±0,9 7 (6;7)	6,43±1,0 7 (5,25;7)	t=0,193 U= 95,5	>0,05 >0,05
Апгар на 5 минуте (баллы) (M±m) Me (P ₂₅ ;P ₇₅)	7,72±0,8 7.5 (7;8)	7,57±0,9 7 (7;8)	t=0,41 U= 93	>0,05 >0,05
Данные интраоперационного и постоперационного периода				
Пережатие аорты (мин) (M±m) Me (P ₂₅ ;P ₇₅)	35,9±23,6	30,79± 5,5	83,5	>0,05
	24(20; 40,7)	30 (27,3;32,8)		
Время на ИК (минуты) (M±m) Me (P ₂₅ ;P ₇₅)	45,3±19,5	37,4±5,4	78	>0,05
	36,0 (36;42,8)	36,0 (36,0; 36,0)		
Время первого исследования Тропонина Т после операции (часы) (M±m) Me (P ₂₅ ;P ₇₅)	8,4±7,5	6,5±5,8	78	>0,05
	2,5 (0,0; 8,0)	6,00 (3,3; 8.8)		
Тропонин Т -первый анализ (нг/мл) (M±m) Me (P ₂₅ ;P ₇₅)	4,78± 13,64	3,96±3,55	37,5	>0,05
	2,5 (0,07; 3,6)	2,6 (1,9; 3,4)		
Сроки повторного исследования ТропонинаТ (часы) (M±m) Me (P ₂₅ ;P ₇₅)	22,5±19,99	19,17±8,26	74	>0,05
	19,5 (9,8; 21,3)	22,00 (13,5;25,3)		
Тропонин Т - повторный анализ (нг/мл) (M±m) Me (P ₂₅ ;P ₇₅)	1,65±0,88	1,4±0,4	30	>0,05
	1,5 (0,8475;2,1)	1,40 (1,4; 1,4)		

При коррекции ВПС МС были применены операции унифокализации легочного кровотока с постановкой гомографта легочной артерии, операции резекции коарктации аорты с реконструкцией дуги аорты, сужением легочной

артерии. Данные операции были проведены в условиях нормотермии и искусственного кровообращения (ИК). В 70% кардиохирургические вмешательства проводились с использованием кристаллоидного холодого раствора Кустодиол, в 15% – с использованием кровяной кардиopleгии, в 15% – без кардиopleгии.

Во второй группе детей коррекция ДМЖП проводилась при помощи PTFE (политетрафторэтилен) заплаты в условиях ИК с использованием сердечного ареста при помощи антеградной кардиopleгии в условиях нормотермии в интраоперационном периоде. Все операции были проведены с использованием подачи кровезамещающего кристаллоидного раствора Кустодиол.

Определение Тропонина Т проходило в различное время. В среднем время проведения анализа после операции составило 6 ч. 30 минут у детей с ВПС МС и 8 ч. – при септальных ВПС. В большинстве случаев показатель не превышал 4 нг/мл.

Также проведено изучение уровней Тропонина Т у детей (n=8), перенесших внутриутробную и/или интранатальную гипоксию (ФПН, хроническая гипоксия плода, оценка по Апгар 5 и менее баллов) в сравнении с остальными (n=20), у которых не было гипоксии в анамнезе. Анализ показал достоверные различия в обозначенных группах: у детей с гипоксией регистрировались более высокие цифры Тропонина Т в постоперационном периоде (p<0,05).

Таблица 2

Показатели Тропонина Т в зависимости от наличия гипоксии в анамнезе

Исследуемые критерии	Дети с перенесенной гипоксией (n=8)	Дети без гипоксии в анамнезе (n=20)	U-критерий Манна-Уитни	p
Время первого исследования Тропонина Т после операции (часы) (M±m) Me (P ₂₅ ;P ₇₅)	32,3±25,8	7,6±1,9	69	>0,05
	5,0 (3,25; 8,75)	4,5 (0,5; 9,75)		
Уровень Тропонина Т - первый анализ (нг/мл) (M±m) Me (P ₂₅ ;P ₇₅)	5,9± 2,8	3,2±1,0	28	<0,05
	3,8 (1,8; 5,1)	2,0 (0,3; 3,25)		
Сроки повторного определения Тропонина Т (часы) (M±m) Me (P ₂₅ ;P ₇₅)	18,9±2,2	19,9±4,9	56	>0,05
	19,5 (16,8;21,5)	16,0 (9,0;22,25)		

Уровень Тропонина Т - второй анализ (нг/мл) (M±m) Me (P ₂₅ ;P ₇₅)	1,97±0,48	1,28±0,21	26	<0,05
	2,0 (1,2;2,8)	1,20 (0,87; 1,4)		

Следует особо выделить 2 случая в группе ВПС МС, где у детей, родившихся от осложненных беременностей: в первом случае после 57 минут пережатия аорты на ИК отмечено увеличение Тропонина Т в 500 (до 20 нг/мл) и во втором случае после 36 минут пережатия аорты на ИК произошел подъем в 750 раз (до 30 нг/мл). Оба ребенка умерли из-за тяжелой сердечной недостаточности. Анализ Тропонина Т в крови данных детей проводился только однократно через 21 и 264 часов после операции соответственно.

Выводы:

1. Детей с ВПС, перенесшие внутриутробную или интранатальную гипоксию, имели в постоперационном периоде достоверно большие уровни Тропонина Т, что может увеличивать послеоперационные риски летального исхода.

2. Существующие оперативные методы являются на сегодняшний день оптимальными, и не приводят к дополнительному повреждению сердечной ткани, что подтверждается быстрым восстановлением показателей Тропонина Т в послеоперационном периоде.

3. Для увеличения диагностической значимости Тропонина Т следует соблюдать регламент почасового забора крови, что позволит более корректно анализировать данный параметр в динамике.

Список литературы:

1. Белозеров Ю.М. Распространенность врожденных пороков сердца у детей на современном этапе / Ю.М. Белозеров, Л.В. Брегель, В.М. Субботин // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2014. – №6. – С. 7-11.

2. Кисленко О.А. Диагностическое значение различных маркеров миокардиальной дисфункции у детей грудного возраста с патологией сердечно-сосудистой системы / О.А.Кисленко, Н.П.Котлукова, Н.А. Рыбалко // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. – 2011. – № 90(5). – С. 6-11.

3. Houyel L. Population-based evaluation of a suggested anatomic and clinical classification of congenital heart defects based on the International Paediatric and Congenital Cardiac Code / L.Houyel, B. Khoshnood, R.H.Anderson // Orphanet J Rare Dis. – 2016. – № 6. – P. 64.

4. Richards A.A. Genetics of congenital heart disease./ A.A.Richards, V. Garg // Curr Cardiol Rev. – 2018. – № 6(2). – P. 91–97.

УДК 614.47:159.99

**Гайнуллина А.Т., Мышинская О.И., Зеленцова В.Л.
ПРИВЕРЖЕННОСТЬ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ (РОДИТЕЛЕЙ) И
ДЕТЕЙ К ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКЕ В УСЛОВИЯХ**