

## **ВОСПРИЯТИЕ БОЛИ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА ВО ВРЕМЯ АНГИОГРАФИЧЕСКИХ КАТЕТЕРИЗАЦИЙ**

**Д.А. Ааматов**

Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К.Ахунбаева

Кафедра факультетской педиатрии

Национальный Центр Охраны Материнства и Детства

Бишкек, Кыргызская Республика

**Резюме.** В исследовании приняли участие 24 детей с врожденными пороками сердца, которым осуществлялась катетеризация сердца с декабря 2012 года по май 2013 года, в отделении детской кардиологии медицинского факультета университета «Гази». Степень восприятия боли увеличилась при сравнении показателей применения местной анестезии во время процедуры и в период IV бедренного вмешательства ( $p < 0,001$  и  $p = 0,005$ ).

**Ключевые слова:** Восприятие боли, измерение проводимости кожи, катетеризация сердца

## **АНГИОГРАФИЯЛЫК КАТЕТЕРИЗАЦИЯЛОО УЧУРУНДА ТУБАСА ЖҮРӨК ООРУЛУУ БАЛДАРДЫН ООРУНУ СЕЗИШИ**

**Д.А. Ааматов**

И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы

Факультеттик педиатрия кафедрасы

Эне жана Баланы Коргоо Улуттук Борбору

Бишкек, Кыргыз Республикасы

**Корутунду.** Изилдөөгө 24 тубаса жүрөк оорулу балдар катышты. Балдардын баарына 2012 жылдын декабрь айынан баштап, 2013 жылдын май айына чейин «Гази» университетинин медицина факультетинин балдар кардиология бөлүмүндө катетеризациялоо жүргүзүлгөн. Ооруну сезүү даражасы катетеризациялоо убагында нестендирүүдө көбөйгөн, жана сан кийлигишүүсүнүн VI мезгилинде ( $p < 0,001$  и  $p = 0,005$ ).

**Негизги сөздөр:** ооруну сезүү, теринин өткөргүчүн өлчөө, жүрөктү катетеризациялоо.

## **PAIN PERCEPTION BESIDE CHILD WITH INNATE HEART PATHOLOGY DURING ANGIOGRAFIC CATHETERIZATION**

**D.A. Amatov**

I. K. Ahunbaev Kyrgyz State Medical Academy

Department of Facultative of Pediatrics

National Center for Maternal and Childhood Welfare

Bishkek, Kyrgyz Republic

**Resume.** 24 child took part in study with innate heartvalvular disease, which was heart undergo catheterization since December 2012 to May 2013, in department of the pediatric cardiology of the medical faculty of the Gazy university.

The Degree of the pain perception increased at Analgesia using factors comparison during procedure and at period IV hip interference ( $p < 0,001$  and  $p = 0,005$ ).

**Keywords:** Perception to pains, measurement to conductivities of the skin, heart catheterization.

### **Актуальность**

Несмотря на то, что на сегодняшний день существует множество способов оценки болевых ощущений, нет определенного метода высокой чувствительности и специфичности, который обладал бы возможностью практического применения в клинике. Для характеристики

боли используются изменения в паттернах сна и бодрствования, а также такие поведенческие реакции, как плачевное состояние, движение тела, рук и ног, выражение лица. Физиологические симптомы боли, как частота сердцебиения, частота дыхания, изменения в насыщении кислородом, снижают специфичность оценки

болевых ощущений.

В последние годы для оценки болевых ощущений у недоношенных и новорожденных детей используется метод измерения проводимости кожи (skin conductance activity), который считается неинвазивным методом с высокой чувствительностью. На этот метод не оказывает воздействие температура окружающей среды или состояние кардиореспираторной системы. Измерение проводимости кожи основывается на анализе измерения трех параметров: средней проводимости кожи, количество волн проводимости кожи в секунду и амплитуда каждой волны проводимости кожи.

**Целью** нашей работы являлось определение болевых ощущений, возникших во время рутинных процедур при проведении ангиографической катетеризации и исследование возможности осуществления более комфортных процедур.

#### **Материалы и методы.**

Исследование проведено на базе отделения детской кардиологии и детской неврологии медицинского факультета университета «Гази», с целью проспективной оценки восприятия боли у детей с врожденными пороками сердца во время ангиографических катетеризаций. В рамках исследования были заполнены анкеты родителей и имелось решение комиссии по врачебной этике №123. Финансовая поддержка обеспечивалась на основе решения № 01-2012-56 отдела научно-исследовательского проектирования университета «Гази». Была проведена проспективная оценка 24 случаев катетеризации сердца, проведенных с 18 декабря 2012 года по 21 мая 2013 года. После регистрации анкетных данных, таких как возраст, пол, масса тела детей, была использована эхокардиографическая и ангиокардиографическая диагностика.

Для оценки восприятия болевых ощущений, дети были разделены на две группы по типам ВПС – синего и белого типа. Наряду с формой и сроком проведения процедур, в обеих группах были измерены уровни восприятия боли с помощью аппарата Med-Storm Pain Monitoring System® (MED-STORM Innovation AS, Oslo, Norway).

Были проведены измерения: ребенок находился рядом с матерью или без матери на ангиографическом столе; состояние после общей анестезии; самочувствие до и после местной

анестезии, во время сосудистой интервенции; состояние на момент завершения процедуры (этап просыпания) и после процедуры, с учетом отсутствия или присутствия матери.

Анализ данных выполнен по пакетной программе SPSS for Windows 11.5. Соответствие или несоответствие числовых непрерывных и дискретных переменных нормам было исследовано с помощью теста Shapiro Wilk.

Наличие или отсутствие корреляции между возрастными категориями, сроками катетеризации, дозировками кетамина и дормикума на килограмм массы тела исследовались критериями поправок Бонферрони и критериями корреляции Спирмена.

#### **Полученные результаты и их обсуждение.**

В исследовании приняли участие 24 ребенка в возрасте от 50 дней до 16 лет. Средний возраст больных составил  $53,3 \pm 52,9$  (месяцев). Среди обследованных 45,8% детей были мужского пола и 54,2% - женского пола. Средний показатель массы тела составил  $17,3 \pm 13,0$  (кг). В исследовании 75% больным детям была проведена диагностика. Трем детям было проведено закрытие открытого артериального протока (PDA-ОАП); у одного больного закрытие дефекта межпредсердной перегородки (ASD-ПСД); у одного ребенка проведена аортальная баллонная вальвулопластика, у одного больного пульмональная баллонная вальвулопластика. Средняя продолжительность процесса катетеризации – 39,5 мин. Указанный промежуток варьировал между 14 и 90 минутами. 29,2% пациентов были больными с ВПС синего типа.

Эхокардиографические данные и данные ангиографии указаны в таблицах 2 и 3.

В таблице 4 указаны степени восприятия боли детьми в зависимости от стадий ангиографических катетеризаций. Обнаружена существенная разница между степенями восприятия боли по стадиям ангиографической катетеризации ( $p < 0,001$ ). По дооперационному периоду в присутствии матери: степень восприятия боли увеличилась в период применения цитанеста и IV бедренного вмешательства ( $p < 0,001$  и  $p = 0,005$ ).

Не обнаружена существенная разница в восприятии боли между до и послеоперационными периодами в присутствии матери ( $p = 0,616$ ). Болевые пороги воспринятые

Таблица 1.  
Демографические и клинические показатели больных детей

Показатели	n=24
Возраст (месяц)	53,3±52,9
Разница в возрасте	50 дней - 16 лет
Пол	
Мальчики	11 (45,8%)
Девочки	13 (54,2%)
Масса тела (кг)	17,3±13,0
Вид процедуры	
Закрытие ОАП	3 (12,5%)
Закрытие ПСД	1 (4,2%)
ДЗЛА	1 (4,2%)
ДЗЛК	1 (4,2%)
Диагностика	18 (75,0%)
Время применения катетера (мин.)	39,5 (14-90)
Дозировка кетамина	19,6±8,3
Дозировка дормикума	0,26±0,14
Дозировка кетамина на кг/массы тела	1,5±0,6
Дозировка дормикума на кг/массы тела	0,02±0,01
ВПС синего типа	7 (29,2%)

Таблица 2.  
Частотное распределение по данным ЭХО-КГ детей

ДАННЫЕ ЭХО-КГ	Число пациентов	%
PDA (ОАП)	7	29,2
ASD (ПСД) (вторичный)	3	12,5
VSD (ВСД) (мышечная)		
AD (АД) (вальвулярный)	1	4,2
AVKD (ДАВК)	1	
AVKD, PDA (ДАВК, ОАП)	1	4,2
AVKD, PS (ДАВК, ПС)	1	
BDT, ASD, PDA, PS (ТМС, ПСД, ОАП, ПС)	1	4,2
NKB (НПСФ)	1	
PDA, ASD (ОАП, ПСД)	1	4,2
PS (valvüler) (ПС-вальвулярный)	1	
Pulmoner AVM (пульмональный АВМ)	1	4,2
TOF, ASD (ТФ, ПСД)		4,2
TOF, SOL BT ŞANT, PFO, Mezoaorta (ТФ, левое БТШ, ОО)	1	4,2
VSD müsküler, PDA, NKB (ВСД мышечная, ОАП, НПСФ)	1	4,2
Всего	24	100

**Таблица 3.**

**Частотное распределение по данным ангиографической катетеризации**

Данные ангиографической катетеризации	Число детей	%
PDA (ОАП)	8	33,3
ASD (ПСД) (вторичный)	3	12,5
VSD (ВСД) (мышечная)		
AD (АД) (вальвулярный)	1	4,2
AVKD, PАН (ДАВК, ЛАГ)		
AVKD, PDA (ДАВК, ОАП)	1	4,2
AVKD, PFO, PS (valvüler), PАН BDT, ASD		
(ДАВК, ООС, ПС (вальвулярный) ТМС, ПСД)	1	4,2
NKB (НПСФ Легкая идиопатическая дилатация ЛА)		
Эндартерэктомия, тромбоз в ВПВ	1	4,2
ПС (вальвулярный)		
Пулмональный АВМ	1	4,2
TOF, Bilateral şant (oklüde), mezoaorta, AY, KAA, PKYF, PАН (ТФ, билатеральное шунтирование, мезааортит, НА, АКА, ФОЛК, ЛАГ)	1	
TOF, Patent sağ BT şant, PFO, MAPCA (ТФ, Правое БТШ, ООС, БАЛКА)	1	4,2
Всего	24	100

**Таблица 4.**

**Степени боли, воспринимаемые детьми по этапам**

Этапы	Воспринимаемая боль
До операции в присут.матери	0,15±0,18 (0,00-0,60) <sup>b,c</sup>
Цитанест	0,45±0,33 (0,03-1,13) <sup>b</sup>
IV бедренное вмешательство	0,40±0,40 (0,00-1,13) <sup>c</sup>
После операции в присут.матери	0,26±0,48 (0,00-1,47)
p-величина a	<0,001

a: Критерий Фридмана;

b: Разница между дооперационным периодом в присутствии матери и цитанестом статистически допустима (p<0,001);

c: Разница между дооперационным периодом в присутствии матери и IV бедренным вмешательством статистически допустима (p=0,005).

**Таблица 5.**

**Коэффициент корреляции и значимость степеней восприятия боли от продолжительности процедуры катетеризации и возраста больных детей**

	Возраст		Продолжительность катетеризации	
	значение r	значение p *	значение r	значение p *
До операции в присут.матери	0,164	0,444	-0,009	0,965
Цитанест	0,001	0,998	0,147	0,493
IV бедренное вмешательство	0,114	0,595	0,180	0,401
После операции в присут. матери	0,255	0,229	-0,002	0,992

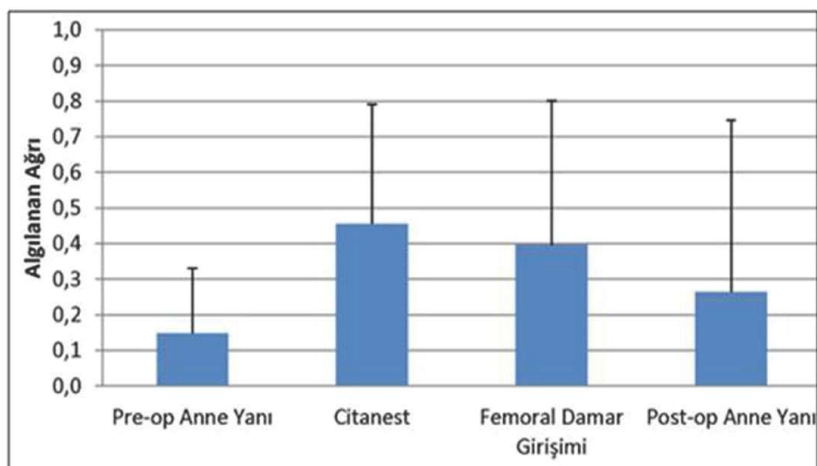


Схема 1. График степеней боли, воспринимаемой детьми на каждом этапе по синему и белому типу ВПС.

между применением цитанеста и IV бедренным вмешательством оказались почти одинаковыми ( $p=0,059$ ;  $p=0,163$ ). Болевые пороги, воспринятые между применением цитанеста и послеоперационного периода в присутствии матери статистически снизились ( $p=0,023$  и  $p=0,05$ ).

Не выявлена существенная корреляция по критериям поправок Бонферрони между степенями восприятия боли и возрастом детей на каждом этапе ( $p>0,0125$ ).

Не выявлена существенная корреляция по критериям поправок Бонферрони между степенями восприятия боли детьми и продолжительностью процедуры катетеризации на каждом этапе ( $p>0,0125$ ).

Не обнаружена существенная корреляция между степенями восприятия боли детьми и дозировками кетамина на кг/массы тела на каждом этапе (за исключением случаев присутствия матери после операции) по критериям поправок Бонферрони ( $p>0,0125$ ). В послеоперационном этапе в присутствии матери с увеличением дозы кетамина на кг/массы тела степень боли снизилась ( $r=-0,561$  и  $p=0,005$ ).

Не обнаружена существенная корреляция между степенями восприятия боли больными детьми и дозировками дормикума на кг/массы тела на каждом этапе по критериям поправок Бонферрони ( $p>0,0125$ ).

Степени боли в дооперационном этапе в присутствии матери между мальчиками и девочками оказались почти одинаковыми ( $p=0,649$ ).

Не выявлена существенная разница по степеням боли после применения Цитанеста

между мальчиками и девочками ( $p=0,459$ ).

Не выявлена существенная разница по степеням боли после IV бедренного вмешательства между мальчиками и девочками ( $p=0,228$ ).

Степени боли в послеоперационном периоде в присутствии матери между мальчиками и девочками оказались почти одинаковыми ( $p=0,252$ ).

Степени боли в дооперационном этапе в присутствии матери между пациентами с ВПС синего типа и белого типа статистически оказались почти одинаковыми ( $p=0,534$ ).

Не выявлена существенная разница по степеням боли после применения Цитанеста между пациентами с ВПС синего типа и белого типа ( $p=0,710$ ).

Не выявлена существенная разница по степеням боли после IV бедренного вмешательства между пациентами с ВПС синего типа и белого типа ( $p=0,757$ ).

Степени боли в послеоперационном периоде в присутствии матери между пациентами с ВПС синего типа и белого типа, оказались одинаковыми ( $p=0,075$ ).

## Выводы

1. В процессе исследования была обнаружена существенная разница между степенями боли, воспринимаемыми детьми в зависимости от этапа исследования, возраста и пола ребенка, типа ВПС, медикаментозной коррекции.

2. Полученные результаты при проведении ангиографической катетеризации дают возможность осуществления более комфортных процедур.



## Литература:

1. Rosa RC, Rosa RF, Zen PR, Paskulin GA. Congenital heart defects and extra cardiac malformations. *Rev Paul Pediatr* 2013;31(2):243-5.
2. Botto LD, Correa A. Decreasing the burden of congenital heart anomalies: an epidemiologic evaluation of risk factor and survival. *Prog Pediatr Cardiol* 2003;18:111-21.
3. Flanagan MF, Yeager SB, Weindling SN. *Cardiac disease: Neonatology Pathophysiology and Management of the Newborn*, 5th ed. Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins 1999:577-96
4. Bernstein D. *Congenital heart disease: Nelson textbook of pediatrics*, 17th ed. United States of America: Saunders 2004:1499-1554.
5. Горкан Б. Характеристика врожденных пороков сердца: Книга о неонатологии Турецкой ассоциации неонатологии. 1 издание. Анкара; Альп Офсет 2004:503-12.
6. Гювен Х., Рахми Бакилер А., Козан М., Айдыноглу Х., Хелваджы М., Дорак Ж., Врожденные пороки сердца в отделениях для новорожденных. *Журнал о детском здоровье и детских болезнях*. 2006;49(1):008-011
7. Oster ME, Riehle-Colarusso T, Simeone RM, Gurvitz M, Kaltman JR, McConnell M, et al. Public health science agenda for congenital heart defects: Report from a Centers for Disease Control and Prevention experts meeting. *J Am Heart Assoc* 2013;2(5):1-10
8. Mone SM, Gillman MW, Miller TL, Herman EH, Lipshultz SE. Effects of environmental exposures on the cardiovascular system: Prenatal period through adolescence. *Pediatrics* 2004;113:1058-69.
9. Franklin RC, Jacobs JP, Krogmann ON, Béland MJ, Aiello VD, Anderson RH, et al. Nomenclature for congenital and paediatric cardiac disease: Historical perspectives and The International Pediatric and Congenital Cardiac Code. *Cardiol Young* 2008;18 Suppl 2:70-80.
10. Levy HL, Guldberg P, Guttler F, Hanley WB, Matalon R, Rouse BM. Congenital heart disease in maternal phenylketonuria: report from the maternal PKU collaborative study. *Pediatr Res* 2001;49:636-42.
11. Onnasch DG, Schröder FK, Fischer G, Kramer HH. Diagnostic reference levels and effective dose in paediatric cardiac catheterization. *Br J Radiol* 2007; 80(951):177-85.
12. Wilson W, Osten M, Benson L, Horlick E. Evolving trends in interventional cardiology: endovascular options for congenital disease in adults. *Can J Cardiol* 2014;30(1):75-86.
13. Chen MR, Hwang HK, Yu CH, Lin YC. Cardiac catheterization in low birthweight infants. *J Formos Med Assoc* 2005;104(6):408-11.
14. Сайлам Г.С. Эхокардиографическое исследование при дефектах межжелудочковой перегородки. *Архив Турецкой ассоциации кардиологов*. 2006;34:110-25.