

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
ИМЕНИ В. А. АЛМАЗОВА»



197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Акkuratова, д. 2  
Тел/факс +7 (812) 702-37-30  
e-mail: [fmrc@almazovcentre.ru](mailto:fmrc@almazovcentre.ru)  
ОГРН 1037804031011 ИНН 7802030429 КПП 781401001

30.04.2021 № 02-05-5428/21  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель генерального директора  
по научной работе Федерального  
государственного бюджетного  
учреждения «Национальный  
медицинский исследовательский центр  
имени В.А. Алмазова» Министерства  
здравоохранения Российской Федерации  
доктор медицинских наук, профессор  
член-корреспондент РАН

А.О. Конради

« 30 » апреля 2021 г.

## ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации о научно-практической значимости диссертации Унашевой Анисы Исламгалиевны «Механика левого желудочка у детей и подростков, рождённых доношенными», представленной к защите на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по специальностям 14.01.05 – кардиология, 14.01.08 – педиатрия.

### Оценка актуальности избранной темы диссертации

Современные представления о механизмах развития сердечной недостаточности неразрывно связаны со спиральной архитектурой мокардиальных волокон, за счет которой происходит сужение, укорачивание, удлинение, расширение и скручивание левого желудочка. Известно, что движения сердца меняются в процессе жизни человека от однонаправленного вращения в младенчестве к скручиванию по мере взросления, что обусловлено постепенным «созреванием» спиральной архитектуры мышечных волокон. Ранее применение трехмерной эхокардиографической технологии слежения частиц (3D Speckle Tracking Imaging) позволило выявить закономерности

созревания механизма скручивания левого желудочка у детей. Вместе с тем, дальнейшее изучение эволюции процессов ротации, скручивания и раскручивания может иметь важное значение не только для понимания физиологии постнатального онтогенеза сердца, но может быть использовано для ранней диагностики доклинической стадии дисфункции миокарда. Поэтому внедрение новой ультразвуковой технологии слежения частиц, позволяющей выявить общие закономерности глобальной поэтапной перестройки миокарда в постнатальном периоде, имеет несомненную научную новизну и практическую значимость, так как открывает новые возможности для изучения механики детского сердца.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов, рекомендаций**

Работа А.И. Унашевой основана на комплексном подходе к изучению механики левого желудочка сердца у здоровых детей и подростков в возрасте от 1 месяца до 18 лет, рождённых доношенными. С целью изучения механики левого желудочка в постнатальном онтогенезе у детей и подростков, рожденных доношенными, помимо стандартной эхокардиографии применена технология 2D Speckle tracking Imaging. Данный методический подход позволил автору детально описать механику левого желудочка у здоровых детей и подростков, выделив нескольких вариантов механики левого желудочка. Достаточное количество обследованных здоровых детей и подростков, рождённых доношенными, в возрасте от 1 месяца до 18 лет (n=108), использование современных ультразвуковых технологий и методов статистического анализа позволило автору сформулировать обоснованные выводы и практические рекомендации.

### **Новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

А.И. Унашевой получены новые знания фундаментального характера о

возрастной физиологии сердечно-сосудистой системы, дополняющие современные представления о закономерностях постнатального роста, развития и функционирования левого желудочка у здоровых детей, рождённых доношенными и находящиеся в различных периодах жизни: раннем, дошкольном и школьном возрастах. Впервые описаны основные модели движения вокруг продольной оси левого желудочка как в систолу (скручивание), так и диастолу (раскручивание) у здоровых детей и подростков, рождённых доношенными в возрасте от 1 месяца до 18 лет. Впервые выделены четыре варианта скручивания левого желудочка в зависимости от направления движения апикальных, базальных сегментов и папиллярных мышц по часовой или против часовой стрелки. Полученные данные позволяют существенно расширить наши представления о механике сокращения левого желудочка в физиологических условиях в процессе роста и развития ребенка. Автором впервые показана возможность трансформации одного типа скручивания и раскручивания левого желудочка в другой в процессе роста и развития ребенка, т.е. в процессе постнатального онтогенеза. Кроме того, А.И. Унашева впервые представила подробный анализ глобальной деформации левого желудочка в продольном направлении и по окружности, а также представила их нормативные значения в зависимости от типа скручивания левого желудочка у здоровых детей и подростков в возрасте от 1 месяца до 18 лет, рождённых доношенными.

### **Значимость полученных автором диссертации результатов для медицинской науки и медицинской практики**

В результате проведенного исследования автором получены новые знания фундаментального характера об особенностях механики левого желудочка в постнатальном онтогенезе у практически здоровых детей и подростков, рождённых доношенными, что позволит в дальнейшем прогнозировать развитие дисфункции миокарда на основе анализа индивидуальных вариантов механики левого желудочка с целью

персонифицированного подхода к выбору профилактических терапевтических мероприятий.

Полученные в работе данные подтверждают необходимость применения не только стандартной эхокардиографии в оценке функции левого желудочка, но и целесообразность использования современных ультразвуковых технологий слежения частиц (Speckle Tracking Imaging) для мониторинга возрастных изменений левого желудочка с целью ранней диагностики субклинической систолической и диастолической дисфункции левого желудочка.

### **Полнота изложения основных результатов диссертации в научной печати**

Результаты работы доложены на всероссийских конференциях и международных конгрессах. По теме диссертации опубликовано 9 печатных работ автора, с изложением полученных им результатов, в том числе 4 статьи, опубликованные в рецензируемых журналах, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации.

### **Оценка содержания диссертации, её завершенность в целом**

Структура диссертационной работы построена в традиционном стиле. Диссертация изложена на 177 страницах машинописного текста, иллюстрирована 23 таблицами (из них 2 таблицы в приложении), 55 рисунками (из них один рисунок в приложении), состоит из введения, обзора литературы, главы, посвященной материалам и методам, главы собственных результатов и их обсуждения, выводов и главы клинического значения полученных результатов. Библиографический указатель содержит 383 источника; из них 71 отечественный и 312 зарубежных.

Во введении автором обоснована актуальность выбранной темы, определены цели и задачи исследования, показана научная и практическая

значимость работы, приведены положения, выносимые на защиту, представлены данные об апробации и практической реализации результатов исследования.

**В первой главе** отражены описаны современные представления об анатомо-физиологических особенностях детского сердца, о становлении механики левого желудочка в постнатальном периоде. Детально рассмотрены вопросы применения неинвазивной ультразвуковой технологии Speckle tracking Imaging в детском возрасте.

**Во второй главе** подробно дана клиническая характеристика здоровых детей и подростков в возрасте от 1 месяца до 18 лет, рождённых доношенными. Представлен дизайн исследования с указанием критериев включения и исключения, описаны методика формирования клинических групп, показан перечень используемых клинических, лабораторных и инструментальных методов исследований. Детально описан и иллюстрирован комплекс клинико-инструментальных методов исследования, включающий технологию Speckle Tracking Imaging левого желудочка.

**В третьей главе,** которая содержит результаты собственных исследований, автор приводит нормативные значения показателей, характеризующих ротацию и скручивание левого желудочка у здоровых детей и подростков, рождённых доношенными, предлагает авторскую классификацию различных моделей скручивающего движения левого желудочка в систолу и диастолу. Автором представлен анализ полярных карт значений деформации в каждом сегменте различных слоев левого желудочка, а также значения общей усредненной глобальной деформации левого желудочка в продольном направлении. С помощью динамического наблюдения подтверждена трансформация торсионных механизмов (ротации в систолу, показателей ранней систолы при различных типах скручивания, параметров раскручивания), становление деформационных процессов (продольной деформация и деформация по окружности, скорости и времени деформации) и эволюция типов скручивания и раскручивания левого

желудочка у здоровых детей и подростков в процессе роста и развития. Автором дана подробная характеристика диастолических событий: выделено четыре типа раскручивания левого желудочка.

**В четвертой главе,** посвященной обсуждению результатов исследования, автор дает подробную характеристику показателей механики левого желудочка, приводит сравнительный анализ полученных результатов с данными отечественных и зарубежных исследователей, обсуждает предполагаемые механизмы формирования различных вариантов скручивания левого желудочка, обусловленные ростом сердца ребенка. Автором предложена гипотеза эволюции типов скручивания левого желудочка у здоровых детей и подростков, рождённых доношенными, а также отмечена клиническая значимость углубленных эхокардиографических исследований у детей с индивидуальным темпом биологического развития организма.

Выводы вытекают из полученных данных, полностью соответствуют задачам и в достаточной степени аргументированы. Содержание автореферата и опубликованных работ соответствует материалам диссертации.

#### **Рекомендации ведущей организации по использованию результатов и выводов диссертации**

Основные положения и результаты диссертационной работы А.И. Унашевой рекомендуется внедрить в работу специализированных научно-исследовательских и лечебно-профилактических учреждений, занимающихся контролем состояния здоровья и, в частности состоянием сердечно-сосудистой системы, у детей и подростков, а также разработкой профилактических мероприятий. Основные теоретические положения работы могут быть использованы для создания научно-обоснованных рекомендаций по эхокардиографическому обследованию детей и подростков, а также в качестве учебного материала в преподавании курса кардиологии и педиатрии студентам медицинских вузов и курсантам факультетов усовершенствования врачей.

Оценивая работу, необходимо отметить ее целостность и последовательность изложения, современность использованных методов исследования, несомненную научную новизну и практическую ценность. Принципиальных замечаний по диссертационной работе нет.

В ходе изучения диссертационной работы А.И. Унашевой возник ряд вопросов:

1. Как Вы объясняет отсутствие корреляции с возрастом ребенка показателей скручивания и ротации левого желудочка на уровне базальных и верхушечных сегментов? Как это согласуется с выдвинутой Вами гипотезой возраст-зависимой эволюции типов скручивания?
2. Могут ли влиять на процессы скручивания и раскручивания левого желудочка малые аномалия сердца, которые часто диагностируются у детей?

### **Заключение**

Диссертация Унашевой Анисы Исламгалиевны «Механика левого желудочка у детей и подростков, рождённых доношенными», представленная к защите на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по специальностям - 14.01.05 – кардиология, 14.01.08 – педиатрия, является законченной научной квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной проблемы, имеющей важное значение для кардиологии и педиатрии – описание контрактильно-ротационных процессов и деформации левого желудочка у здоровых детей и подростков, рождённых доношенными, в процессе роста и развития.

Таким образом, по своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований и практической значимости полученных результатов диссертационная работа Унашевой Анисы Исламгалиевны полностью соответствует требованиям, изложенным в п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 г., № 335;

от 02.08.2016 г. № 748), предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание учёной степени кандидата медицинских наук, а её автор достоин присуждения искомой степени кандидата медицинских наук по специальностям 14.01.05 – кардиология и 14.01.08 – педиатрия.

Отзыв на диссертацию обсужден и одобрен на заседании Проблемной комиссии по сердечно-сосудистым заболеваниям и эндокринологии Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, протокол №141 от 29.04.2021г.

Главный научный сотрудник  
Научно-исследовательского отдела  
некоронарогенных заболеваний сердца,  
директор Института сердца и сосудов  
ФГБУ «НМИЦ В.А. Алмазова»  
Минздрава России  
доктор медицинских наук  
(14.01.05 – кардиология)

О.М. Моисеева

Директор Института перинатологии  
и педиатрии  
доктор медицинских наук  
(14.01.08 – педиатрия, 14.01.05 – кардиология)

Т.М. Первунина

Подпись доктора медицинских наук Моисеевой Ольги Михайловны и  
доктора медицинских наук Первуниной Татьяны Михайловны заверяю:

Ученый секретарь  
ФГБУ «НМИЦ В.А. Алмазова»  
Минздрава России  
доктор медицинских наук, профессор



А.О. Недошивин

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
197341, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2  
Тел.: +7(812)702-37-30, e-mail: fmrc@almazovcentre.ru  
сайт: www.almazovcentre.ru