

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВОЙ СИСТЕМЫ ОТВЕДЕНИЙ ЭКГ «КОРАЛ» ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ГАРВАРДСКОГО СТЕП-ТЕСТА

Александров Д.А.¹, Корниенко Е.М.О.²

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Актуальность. В случае необходимости осуществления ЭКГ-мониторинга работы сердца при выполнении функциональных нагрузочных проб с дозированной физической нагрузкой, в частности Гарвардского степ-теста, исследователь сталкивается с проблемой качества получаемой записи. Высокая подвижность конечностей и грудной клетки обследуемого в ходе тестирования приводит к появлению многочисленных артефактов, изменению положения изоэлектрической линии, деформации элементов ЭКГ, что нередко делает её частично или полностью непригодной для анализа. В связи с этим остается актуальным вопрос поиска мест наложения электродов ЭКГ, при которых формируются отведения ЭКГ, удовлетворяющие следующим условиям: 1) максимальное исключение деформации записи, обусловленной различными факторами деятельности обследуемого, 2) пригодный для анализа комплекс QRS должен иметь амплитуду, значительно превышающую зубец Т, 3) обеспечение максимальной чувствительности в выявлении недостаточности кровоснабжения миокарда.

Цель: оценить возможность применения новой системы отведений ЭКГ «КОРАЛ» для мониторинга сердечного ритма при выполнении детьми Гарвардского степ-теста.

Материалы и методы. Проведено сравнение качества записи ЭКГ-сигнала у 10 детей в возрасте от 4 до 16 лет при выполнении Гарвардского степ-теста. Сопоставлялись записи стандартной 12-осевой системы отведений, выполненной в покое, а также кривые ЭКГ, полученные при наложении электродов по методике, предусмотренной для проведения суточного мониторирования ЭКГ и по разработанной нами оригинальной методике «КОРАЛ», в соответствии с которой электроды от конечностей накладывались следующим образом: красный (R) и жёлтый (L) — по передней срединной линии над рукояткой грудины и в области проекции V межреберья, соответственно, зелёный (F) — по задней срединной линии на уровне нижнего угла лопатки, чёрный (N) — на 3-4 см ниже зелёного (F) электрода.

Результаты и их обсуждение. Разработанная нами схема наложения электродов позволяет сформировать дополнительные отведения ЭКГ, отражающие электрические процессы, происходящие в сердце, в проекции на сагитальную плоскость. При этом зубцы ЭКГ формируются в соответствии с различным направлением векторов отведений: между электродами R₍₋₎-L₍₊₎ формируется отведение, вектор которого направлен вертикально вниз в передне-перегородочной области; вектор отведения, формирующегося между R₍₋₎ и F₍₊₎, направлен через грудную клетку сверху вниз спереди назад, а между L₍₋₎ и F₍₊₎ — горизонтально спереди-назад в районе базальных областей левого желудочка. При этом запись ЭКГ, в сравнении с традиционно используемыми системами отведений, характеризуется большей устойчивостью к помехам и деформации. При этом изменений конечной части желудочкового комплекса у испытуемых детского возраста в условиях дозированных физических нагрузок нами выявлено не было.

Выводы. Применение новой системы ЭКГ-отведений «КОРАЛ» позволяет повысить качество записи и анализа ЭКГ при выполнении Гарвардского степ-теста у детей.

Сведения об авторах

1. Александров Денис Александрович — УО «Белорусский государственный медицинский университет», доцент кафедры нормальной физиологии, канд. мед. наук, доцент. ORCID: 0000-0001-6102-8275, ResearcherID: Q-7478-2017; SPIN-код: 4580-7840; e-mail: dextran.by@gmail.com

2. Корниенко Елизавета Маргарита Олеговна — УО «Белорусский государственный медицинский университет», аспирант кафедры нормальной физиологии. ORCID: 0000-0001-7535-3917; SPIN-код: 9567-9698; e-mail: elizavetamargarita.kornienko@gmail.com

Автор, ответственный за переписку:

Корниенко Елизавета Маргарита Олеговна, e-mail: elizavetamargarita.kornienko@gmail.com.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.И. МЕЧНИКОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

МЕЧНИКОВСКИЕ ЧТЕНИЯ-2025

**98-я Всероссийская научно-практическая конференция
студенческого научного общества
с международным участием**

Сборник материалов конференции



Санкт-Петербург
2025