

## ИНТЕРНЕТ-ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ

*Тимофеев Е.В.*

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет.  
194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2. E-mail: darrieux@mail.ru

**Ключевые слова:** ЭКГ, телемедицина, дети, скрининг, сердечные аритмии

**Введение.** Согласно действующим нормативным документам, регистрация электрокардиографии (ЭКГ) является обязательным компонентом профилактических медицинских осмотров детей в возрасте 12 месяцев, 7 лет, 10 лет, а с 14 до 17 лет ежегодно. Необходимость одномоментного массового обследования детей становится весьма затруднительным при использовании обычных электрокардиографов, так как при этом формируется большой архив бумажных записей ЭКГ, отправляемых специалисту функциональной диагностики с большими временными задержками, что не позволяет своевременно выявлять патологические состояния и принимать решение о необходимости углубленного обследования ребенка. В настоящее время для регистрации и оценки ЭКГ активно используются различные телемедицинские системы. К преимуществам электронной ЭКГ следует отнести получение записи более высокого качества, что позволяет проводить дифференциальную диагностику феноменов предвозбуждения желудочков, в частности визуализацию  $\Delta$ -волны, а также паттерна ранней реполяризации желудочков. Кроме того, современные аппараты интернет-ЭКГ позволяют записывать ЭКГ не только в течение 24 с (стандартная продолжительность записи), но и значительно большее время (до 5–10 минут), что позволяет оценить показатели вариабельности сердечного ритма, построить кардиоинтервалографию и изучить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы.

**Цель исследования.** Изучить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы детей младшего школьного возраста посредством электрокардиографического обследования с применением телемедицинских технологий.

**Материалы и методы.** Выполнено обследование 2153 детей в возрасте 7–10 лет, обучающихся в 1–3 классах общеобразовательных школ Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Исследование проводилось одномоментно (в течение нескольких дней) осенью 2017 года с помощью аппаратов «Кардиометр» (разработка и производство ЗАО «МИКАРД-ЛАНА», Санкт-Петербург). После регистрации ЭКГ в течение 24 с запись передается на сервер, где подвергается автоматическому анализу с получением заключения — «вариант нормы», «отклонение от нормы» и «патологические изменения ЭКГ». Далее записи дистанционно верифицированы врачом-специалистом функциональной диагностики. При выявлении нарушений сердечного ритма или проводимости, изменении предсердно-желудочкового комплекса, ребенок направлялся для обследования кардиологом по месту жительства. При этом получение автоматического заключения позволило принимать решение о необходимости консультации специалистом сразу же, что позволило существенно сократить время от момента регистрации ЭКГ до осмотра кардиологом до 1–2 дней.

**Результаты.** По данным ЭКГ-скрининга, у 26% практически здоровых детей выявлены различные отклонения от нормы, а у 4% — патологические изменения ЭКГ. Наиболее часто определяли резко выраженную нерегулярность синусового ритма, выявляемую по разбросу величин RR интервалов более 100% (12% детей), резко выраженную тахикардию — частота сердечных сокращений (ЧСС) более 120 ударов / мин (2%), брадикардию — ЧСС менее 60 ударов / мин (0,5%) АВ-блокаду 1 степени — удлинение PQ более 0,21 с (1,5%). Среди патологических изменений ЭКГ — полная блокада правой ножки пучка Гиса (1,5%), единичные случаи суправентрикулярной и желудочковой экстрасистолии (0,6%), у 4 детей выявлены выраженные нарушения процессов реполяризации, оцененные по величине депрессии сегмента ST более чем на 1,5 мм не менее чем в двух смежных отведениях или при наличии глубоких отрицательных зубцов T в левых грудных отведениях (после переходной зоны). Следует отметить, что манифестных феноменов предвозбуждения желудочков, а также

феноменов удлинения или укорочения интервала QT среди обследованных детей выявлено не было.

**Заключение.** Использование Интернет-ЭКГ позволяет не только упростить передачу записей врачу, существенно сократить сроки оценки ЭКГ, но и сформировать электронную базу ЭКГ каждого ребенка с возможностью сравнения ЭКГ, записанных в разное время, в динамике, что значительно повышает информативность этого метода в выявлении патологии сердечно-сосудистой системы. Кроме того, для реализации административной задачи интернет-ЭКГ появляется возможность анализа распространенности различных ЭКГ синдромов в разные возрастные периоды, а также в различных регионах проживания детей.

#### **Литература**

1. Баллюзек М.Ф., Бугагин Д.В., Морозова Н.Н. Опыт унификации исследований ЭКГ покоя с использованием облачной технологии для их автоматической интерпретации и хранения в многопрофильной больнице. Медицинский алфавит. 2016;1(4):58–61.
2. Земцовский Э.В., Абдалиева Ч.А., Баллюзек М.Ф., Ким А.В., Морозова Н.Н. Электрокардиограмма покоя в 12-ти общепринятых отведениях. Настоящее и будущее. Российский кардиологический журнал. 2015;20(9):84–87.
3. Макаров Л.М. ЭКГ в педиатрии. М.: Медпрактика-М. 2006; 543 с.
4. Матус К.М. Первый отечественный портативный 12-канальный телеэлектрокардиограф с облачной обработкой и хранением ЭКГ. Медицинский алфавит. 2015;3(14):17–20.
5. Тимофеев Е.В., Абдалиева Ч.А., Земцовский Э.В. Опыт применения интернет-ЭКГ для оптимизации сроков госпитализации больных острым инфарктом миокарда. Педиатр. 2018;9(5):21–26.