

Изучение показателей сердечно-сосудистой системы при скрининге населения

Тулеева А.К., Маниарипова А.Т., Садыкова Ш.С., Шокарева Г.В.

Казахстанско-Российский медицинский университет, г.Алматы

Введение

Проблема выявления раннего риска развития заболеваний сердечно-сосудистой системы в настоящее время имеет практическую значимость и актуальность во всем мире, ведь достаточно часто встречаются ситуации, когда неожиданно проявляется заболевание сердца у детей, до этого эпизода считавших себя совершенно здоровыми. Считается, что одним из наиболее эффективных мер для решения этой проблемы являются скрининговые обследования. Однако, для скрининговых обследований основными проблемами являются доступность методов и достаточный уровень качества выявления сердечно-сосудистых нарушений, с минимальной временной затратой при массовых обследованиях. В связи с этим возникает необходимость во внедрении в медицинскую практику современных скрининговых технологий, которые позволяют своевременно определить лиц, имеющих высокий риск развития заболеваний сердечно-сосудистой системы, в том числе при массовых профилактических осмотрах.

Среди последних методов исследования важную роль в кардиологическом скрининге играет метод дисперсионного картирования ЭКГ (ДКЭКГ). Имеющийся опыт нескольких лет испытаний свидетельствует о бесспорном факте: среди неинвазивных, простых в эксплуатации и доступных для широкой клинической практики методов контроля, по чувствительности к метаболическим изменениям в миокарде любого генеза метод дисперсионного картирования ЭКГ имеет наилучшие показатели (позволяет выявлять на ранней стадии заболевания сердца с вероятностью 95%). Более того, в отношении преходящих функциональных нарушений, являющихся предвестниками патологии, указанная технология во многих случаях дает уникальную информацию, которую другими методами в реальном времени получить невозможно (Г.В. Рябыкина, А.С. Сула, 2006).

Материалы и методы

Общее количество участников составило 500 взрослых пациентов, 300 пациентов детского возраста (из них девочек 62% и мальчиков 38%) человек, проживающих в городе Алматы. Углубленное исследование проводилось на детях младшего школьного возраста с 7 до 12 лет мальчики (36,8%), с 7 до 11 лет девочки (61,8%), на детях подросткового возраста мальчики с 13 до 16 лет (63,1%), девочки с 12 до 15 лет (38,1%).

Отбор участников был проведен на равном включении обоих полов в исследование, независимо от национальности.

Было составлено информационное согласие для участников и родителей участников исследования. Работа была согласована с локальным этическим комитетом КазРосмедуниверситета (заседание № 3 2018

года). Статистическую обработку данных осуществляли в программе «Statistika 7». Рассчитывались значения описательной статистики, с вычислением распределения отдельных признаков и оценкой его основных характеристик. Оценка достоверности различий средних значений для всей совокупности исследования определяли с использованием непараметрического критерия Wilcoxon, U-критерия Mann-Whitney, при уровне значимости 95% ($p < 0,05$).

Полученные результаты и обсуждение

Состояние сердечно-сосудистой системы оценивали при помощи шестиканальной электрокардиографии (ЭКГ) с регистрацией в 12-ти общепринятых отведениях и данных прибора «Система скрининга сердца «Кардиовизор 12С» с пакетом прикладных программ «KARDI-2», в основу работы которого положен метод дисперсионного картирования ЭКГ (ДК ЭКГ). Метод ДК ЭКГ – это один из новых методов, который используется для скрининга в кардиологии для раннего выявления нарушений электрофизиологических свойств миокарда по данным микроальтернации кардиоцикла, которые не выявляются на обычной ЭКГ. Метод основан на формировании информационно-топологической модели малых колебаний ЭКГ – электрических микроальтернаций ЭКГ-сигнала. Основу микроальтернации ЭКГ-сигнала составляют нарушения ионно-транспортной функции, структуры клеточных мембран и митохондриального энергообразования, нарушения микроциркуляции и ряд других факторов. Отклонения самых различных электрофизиологических характеристик при разнообразных патологических процессах ведет к изменению амплитуды микроальтернации. Характер и степень изменения микроальтернации является новой диагностической областью признаков, отражающих «запас» электрофизиологических компенсаторных ресурсов миокарда (Г.Иванов, 2009, 2011). Таким образом, этот новый метод используется в клинической кардиологии для выявления адаптационных реакций и ранних нарушений электрофизиологических свойств миокарда, т.е. в качестве эффективных диагностических маркеров приближающейся структурной перестройки. Численное выражение дисперсионного анализа низкоамплитудных колебаний временных интервалов комплекса QQRST отражается в интегральном показателе «Миокард», который при значении менее 15% говорит о норме, при разбросе значений 15-27% - о вероятностной патологии сердца и необходимости комплексного дифференциально-диагностического обследования, при значении более 27% - о патологических нарушениях в сердце и необходимости специального углубленного обследования.

В качестве дополнительной компоненты скрининга осуществлялась оценка тонуса вегетативной нервной системы по показателю «Вариабельность ритма сердца»,

который в приборе «Кардиовизор 12С» характеризует упрощенная динамическая интегральная составляющая вариабельности сердечного ритма, методологически основанная на расчете общей активности регуляторных систем сердечного ритма по Баевскому Р.М. Если симпатические и парасимпатические влияния на сердечный ритм оптимально сбалансированы, то показатель «Вариабельность ритма сердца» находится в диапазоне 0-20%. При наличии вегетативной дисфункции этот показатель имеет величину более 20% [1, 4, 6].

Показатель «Миокард» интегрально отражает суммарную величину дисперсионных отклонений от нормы и интерпретируется как степень обменно-энергетических и ишемических изменений в сердечной мышце, которые не проявляются на электрокардиограмме, но несут в себе риск развития заболеваний сердца. При анализе интегрального показателя «Миокард», было установлено, что 65,26% населения имеют значение этого показателя в рамках нормы (до 15%), что свидетельствует об отсутствии патологии сердца. Предпороговые нарушения в работе сердца были установлены у 25,8% сельских жителей (показатель «Миокард» 15-27%), а почти 9% населения уже имели признаки патологии (показатель «Миокард» более 27%).

Обследованные взрослые жители были сгруппированы по следующим возрастным группам: детский возраст, меньше 40 лет, 40-49 лет, 50 лет и старше. Интересным является следующее – в группе практически здоровых лиц от 40-49 лет был выявлен самый высокий процент изменений показателя «Миокард» до пограничных состояний между нормой и отклонениями – 30,4% (таблица 1).

Таблица 1. Данные по показателю «Миокард» в возрастных группах

Возрастные группы	Норма (%)	Пограничное состояние (%)	Отклонения (%)
Дети	89	10	1
до 40	63,1	28,3	8,5
40-49	63,0	30,4	6,5
50 и старше	74,2	12,9	12,9
итого	66,8	23,9	9,3

Выявлено, что с возрастом наблюдается увеличение значения «Миокард», корреляция значима на уровне 0.05. Статистически значимо различаются уровни «Миокард» в 1-й (15,5%, $p \leq 0,02$) и 3-й возрастной группе (18,9%, $p \leq 0,02$), рис. 1.

Результаты проведенных исследований следует рассмотреть с научной и практической точки зрения. Научный аспект тесно связан с практическим, поскольку новые научные данные дают возможность по новому увидеть проблему и предложить новые пути для ее решения.

В основе метода дисперсионного картирования (Dispersion Mapping Method) лежит анализ микроамплитудных колебаний ЭКГ-сигнала (микроальтернаций), которые отражают

электрофизиологическое состояние миокарда на протяжении всего кардиоцикла (PQRST). Микроальтернации ЭКГ во многих клинических случаях являются эффективными предикторами скрытых начальных патологических изменений миокарда. Измерители микроальтернаций предназначены не для диагностики определенного вида патологии, а в первую очередь для выявления на доклинической стадии патологии как таковой.

С возрастом наблюдается увеличение значения «Миокард», который может свидетельствовать о снижении компенсаторных реакций миокарда желудочков и появлении ранних нарушений электрофизиологических свойств миокарда, которые не проявляются на обычной электрокардиограмме, но несут в себе риск развития заболеваний сердца. В настоящее время продолжается работа над анализом полученных результатов у детского населения продолжается.

Практический аспект проведенных исследований заключается в том, что получены научно обоснованные данные об успешном применении для скрининговых исследований на базе ПМК при массовых обследованиях населения наряду с другими скрининговыми технологиями нового метода – дисперсионного картирования ЭКГ с помощью прибора «Кардиовизор-12С». Предлагаемые технологии отличаются методической простотой, высокой информативностью и высокой пропускной способностью при массовых обследованиях.

Литература

1. Использование прибора «Кардиовизор-06С» для скрининговых обследований. Руководство для врачей. - М. - 2004. - 238. с.
2. Джайнакбаев Н.Т. Передвижные медицинские комплексы как модель оказания специализированной медицинской помощи на уровне ПМСП в сельских населенных пунктах // Материалы международного конгресса «Здоровье для всех: профилактика, лечение, реабилитация», Алматы. - 2012. - С. 325-327.
3. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Взаимосвязь показателей вариабельности сердечного ритма с показателями дисперсионного картирования ЭКГ при различных функциональных состояниях организма. // Материалы IX Конгресса Российского общества Холтеровского мониторирования и неинвазивной электрофизиологии. Суздаль. 2008. С.31.
4. Сула А.С., Рябыкина Г.В., Гришин В.Г. ЭКГ - анализатор Кардиовизор-06С: новые возможности выявления ишемии миокарда при скрининговых обследованиях и перспективы использования в функциональной диагностике // «Функциональная диагностика» № 2, 2003 г. - С. 93-100.
5. Г.В. Рябыкина, А.С. Сула, Е.В. Щедрина. Опыт использования прибора Кардиовизор в кардиологической практике. Кардиологический вестник | Том I (XIII) | №1 | 2006 оригинальные статьи.
6. Иванов Г.Г., Сула А.С. Метод дисперсионного картирования ЭКГ в клинической практике. Москва, 2008
7. Государственная программа развития здравоохранения РК «Саламатты Қазақстан» на 2011-2015 годы