

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРДИОДИАГНОСТИКА В САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ СЛУЖБЕ

А.В. Фролов¹, В.В. Сасимович², А.П. Воробьев¹, О.П. Мельникова¹

¹ РНПЦ «Кардиология», ул. Р.Люксембург, 110, РНПЦК, 220036, Минск, Беларусь;
E-mail: Frolov.Minsk@gmail.com

² Санаторий «Приозерный» УД Президента Республики Беларусь, 222395, ул. Песчаная, 21,
к.п. Нарочь Мядельского района, Беларусь; E-mail: info@naroch.by

Задача оздоровления отдыхающих с помощью современных диагностических систем и комплекса лечебно-восстановительных процедур актуальна как с медицинской, так и экономической точек зрения. При этом важно не только установить диагноз, но и проконтролировать динамику адаптационных ресурсов организма, предоставить человеку доказательство медицинского эффекта, достигнутого в санатории. С учетом того, что возрастной состав отдыхающих составляет 50-70 лет в фокусе внимания должны быть проблемы «типичного» отдыхающего такого возраста. По данным медицинской статистики около 40% взрослого населения РБ имеет повышенное артериальное давление, у 23% диагностирована ишемическая болезнь сердца [1]. Широкое распространение получили также сахарный диабет и избыточная масса тела. Поэтому исходя из статуса «типичного» отдыхающего, наиболее актуальна диагностика сердца, сосудов, вегетативной нервной регуляции и состава тела.

На нужды санаторно-курортной службы ориентирован отечественный аппаратно-программный комплекс «Интекард», выполняющий полифункциональное обследование сердечно-сосудистой и вегетативной нервной системы организма. Аппаратная часть данного электрокардиологического интерпретирующего комплекса включает РС компьютер, к USB портам которого подключены 12-канальный цифровой ЭКГ-преобразователь и цифровой реографический преобразователь РПЦ2-02.

На рис. показано как «золотой метод» кардиологии - электрокардиография - синергично эволюционирует с развитием электроники и информатики. В комплексе «Интекард» выполняется прецизионное измерение ЭКГ-сигнала с разрешением 5 мкВ, частотой дискретизации 1000 Гц, разрядной сеткой 22 бита и коэффициентом ослабления синфазной помехи 100 Дб. Эти параметры позволили перейти к электрокардиографии 4-го поколения.



Рисунок 1 – Развитие прецизионной электрокардиографии

Если аппараты 1-3 поколений лишь дублировали врача, не внося нового в диагностику, то аппараты 4-го поколения дают уникальную информацию, абсолютно невидимую глазу самого опытного клинициста. В компьютерной программе «Интекард-7» реализован ряд методик 4-го поколения. В их числе маркеры электрической нестабильности миокарда, основанные на альтернании Т зубца, дисперсии интервалов QT, JT, турбулентности сердечного ритма, ускорении/торможении сердечного ритма. Комплекс данных маркеров позволяет выявлять лиц с высоким риском внезапной сердечной смерти. Так по собственным данным и результатам зарубежных исследований у лиц с положительным тестом на маркеры электрической нестабильности с 70-85% вероятностью прогнозируется внезапная сердечная смерть, а отрицательный тест, наоборот, с 85-95% вероятностью гарантирует от случая внезапной сердечной смерти в течение ближайших 2 лет [2,3,4].

Программа «Бриз-М» оценивает состояние вегетативной нервной регуляции по данным variability сердечного ритма (BCP). Вычисляются временные параметры BCP среднее квадратичное отклонение SDNN, вариационный размах MxMn, стресс-индекс Si, а также такие спектральные компоненты как HF-высокая частота, LF- низкая частота и VLF – очень низкая частота. С помощью электрокардиографической методики BCP можно выявлять такие состояния как симпатикотония, ваготония и вегетативная нервная депрессия [5]. Программа «Бриз-М» вырабатывает клинический синдром, отражающий стрессовую напряженность и резервы адаптации. Резервы адаптации объективно отражают эффективность лечебно-восстановительных процедур на санаторном этапе.

В последние годы клиницисты стали фокусировать внимание на эластичность сосудистого русла. Эластичные сосуды позволяют сердцу функционировать в энергетически выгодном режиме, в то время как при атеросклерозе сосудов сердце вынуждено затрачивать больше энергии для обеспечения адекватного кровоснабжения. При этом форсируются нежелательные процессы типа ремоделирование миокарда и нарушения сердечного ритма. Поэтому разработанный нами комплекс обеспечен программой «Импекард», которая выполняет измерение скорости распространения пульсовой волны [6]. Установлено, если скорость менее 8 м/с, атеросклероз отсутствует, если выше 11 м/с - атеросклероз обнаружен. Диапазон от 8 до 11 м/с считается неопределенным. Для повышения точности использовали автокорреляционный метод измерения задержки между сигналами. Комплекс «Интекард» с набором диагностических программ успешно эксплуатируется в санатории «Приозерный», отражая пример внедрения отечественных информационных диагностических технологий в медицинскую практику.

Литература

1. **Мрочек, А.Г.** Состояние и проблемы борьбы с сердечно-сосудистой патологией/ А.Г. Мрочек, А.Г.Булгак, М.И.Бельская и др.//Артериальная гипертензия и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Материалы межд.науч.практ.конф., Витебск, 2013. С.8-11.
2. **Вайханская, Т.Г.** Риск-стратификация пациентов с кардиомиопатией с учетом маркеров электрической нестабильности миокарда/Т.Г.Вайханская, А.В.Фролов, О.П.Мельникова и др.// Кардиология в Беларуси. 2013, №5. С.38-43.
3. **Chow, T.** Does microvolt T-wave alternans testing predict ventricular tachyarrhythmias in patients with ischemic cardiomyopathy and prophylactic defibrillators? The MASTER (Microvolt T-wave Alternans Testing for Risk Stratification of Post-Myocardial Infarction Patients) trial /T.Chow, D.Kereiakes, J.Onufer et al. //J. Am. Coll. Cardiol. 2008. Vol.52. P. 1607–1615.
4. **Russo, A.** Should microvolt t-wave alternans be utilized routinely in selecting patients for prophylactic implantable cardioverter-defibrillator insertion of ischemic heart disease?/A.Russo, F.Marchinski//J. American College of Cardiology. 2007. Vol.49. P. 59-61.
5. **Фролов, А.В.** Контроль механизмов адаптации сердечной деятельности в клинике и спорте/ Фролов А.В. Ми.: Полипринт, 2011. 211 с.
6. **Фролов, А.В.** Прямая и отраженная пульсовые волны: методы измерения/А.В.Фролов, Г.И.Сидоренко, А.П. Воробьев и др.//Кардиология в Беларуси. 2009. №5. С.99-108