

## КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ЭКГ ПРИ МАССОВОМ ОБСЛЕДОВАНИИ НАСЕЛЕНИЯ

**В. Г. Трифсик**

**Научный руководитель – А. Д. Линкович**  
**Полоцкий государственный университет**

Заболевания сердечно-сосудистой системы до сих пор остаются одной из основных причин инвалидизации и смертности взрослого населения. Поэтому актуален вопрос своевременной диагностики скрытой кардиологической патологии с целью проведения профилактических мероприятий. /1,3-9/.

Таблица 1 - Средние контрольные параметры типичной ЭКГ

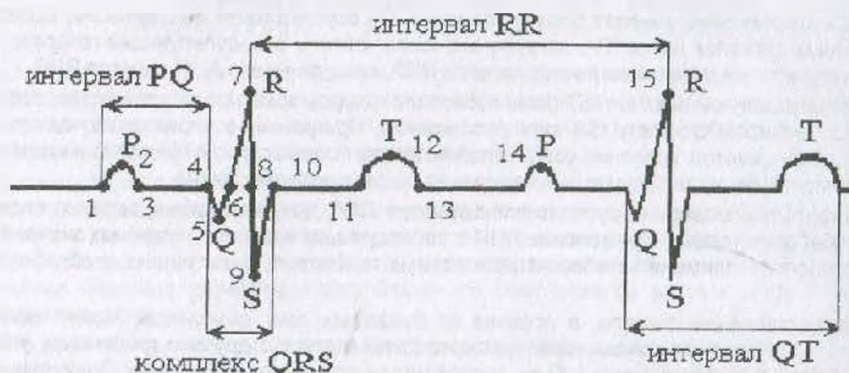
Элементы ЭКГ	Амплитуда	Продолжительность в секундах
<b>Зубцы:</b>		
P	0,5 – 2,5 мм	0,06 - 0,10
Q	$\leq 0,25 \cdot R$	$\leq 0,035$
R	$< 20$ мм	0,03 - 0,04
S	$\leq 8$ мм	$\leq 0,035$
T	$\leq 0,25 \cdot R$	$\leq 0,16$
<b>Интервалы:</b>		
PQ		0,12 - 0,20
QT		0,35 - 0,42
RR		0,71 - 1,0
PP		0,71 - 1,0
Комплекс QRS		0,06 - 0,11

Во время массовых (скрининговых) обследований населения, не предъявляющего жалобы на состояние сердечно – сосудистой системы становится актуальным вопрос облегчения работы врача, а также контроль за его работой, так как при длительной однообразной работе возможно пропустить имеющуюся патологию.

Средние контрольные параметры типичной ЭКГ представлены в таблице №1, /2,11/.

С целью алгоритмизации задачи компьютерного анализа ЭКГ нами были выделены основные точки (см. рис. 1), определяющие возможность измерения контрольных параметров исследуемой ЭКГ.

Рисунок 1 - Элементы нормальной ЭКГ.



Нашей задачей является выявление нарушений сердечного ритма при проведении массовых обследований населения, не предъявлявшего жалобы на состояние сердечно-сосудистой системы, с использованием компьютеров. Наличие сложной кардиологической патологии требует анализа всех 12 отведений ЭКГ. Однако лица с развившейся клинической картиной, как правило, обращаются к кардиологу самостоятельно, /3,3-8/.

В данной работе мы ограничились анализом ЭКГ лиц молодого возраста. Учитывая, что в этом возрасте чаще всего регистрируются нарушения сердечного ритма и проводимости, мы ограничились анализом только второго стандартного отведения ЭКГ, являющегося наиболее информативным при данной патологии

При скрининговом обследовании лиц молодого возраста наиболее часто встречаются следующие нарушения ритма сердечной деятельности, /4, 11; 5, 3-20/:

1. Изменение частоты и ритма образования импульсов

- Синусовая тахикардия – учащение сердечного ритма.
- Синусовая брадикардия – уменьшение частоты сердечных сокращений

2. Замедление проведения импульса от синусового узла к желудочкам сердца.

- Атриовентрикулярная блокада характеризуется замедлением проведения импульсов из предсердий в желудочки. Эти изменения могут быть обусловлены дистрофическими, воспалительными или склеротическими процессами, возникающими при различных заболеваниях. Поэтому крайне важна их ранняя диагностика.

3. Преждевременное возбуждение желудочков (Синдром WPW).

Нами написана программа, в которой анализируются вышеперечисленные патологии сердечно-сосудистой системы, на компиляторе Builder 5.0 /6/ на языке C++ /7 8/, в операционной системе Windows. Чтобы получить анализ кардиограммы нужно.

- Отсканировать электрокардиограмму и сохранить её в \*.bmp формате
- Открыть полученный рисунок в программе
- Определить масштаб равный 1см.(10 клеточек). поставив две точки, нажав предварительно «Your scale»
- Проставить (с помощью мыши) контрольные точки.
- Получить результат анализа, нажав на «Result».

Используя данную программу мы обследовали группу лиц в возрасте 15 – 30 лет в количестве 60 человек. ЭКГ без патологии была у 55 (91,7%). Патология выявлена у 5 (8,3%), в том числе: синусовая тахикардия у 3 (5%), синусовая брадикардия у 1 (1,6%), атриовентрикулярная блокада у 1 (1,6%).

Литература.

1. Руксин В.В. Основы неотложной кардиологии. – Санкт-Петербург: АООТ Эваланш, 1994. – 283 с.
2. Вечерский Г.А., Баранов Л.Г., Лисютин В.Г. Справочник по клинической электрокардиографии – Минск: Беларусь, 1985 – 79 с.
3. Сумароков А.В., Моисеев В.С., Михайлов А.А., Касымов И.Ю. Распознавание болезней сердца.– Ташкент: Медицина. 1976. – 275 с.
4. Алмазов В.А., Чирейкин Л.В. Трудности и ошибки диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы.–Л.: Медицина 1985 – 288 с.
5. Андреев Н.А., Пичкур К.К. Аритмии сердца. – Рига: Зинатне, 1885 – 239 с.
6. Visual Component Library reference. Borland C++ Builder for Windows95 and Windows NT. Borland International, Inc., 100 Borland Way P.O. Box 660001, Scott Valley, CA 95067-0001, 1997
7. Введение в язык C++. Бьярн Страустрап, www.ciforum.ru, 1995 г.
8. Громов Ю.Ю., Татаренко С.И. Программирование на языке СИ: Учебное пособие. - Тамбов, 1995.- 169 с.

## ДЕФОРМИРОВАНИЕ ТИНИ ПРОВОЛОКИ ВОЛОЧЕНИЕМ

**Н.Н. Бабило**

**Научный руководитель - В.В. Рубаник**

**УО «Витебский государственный технологический университет»**

В последние годы в различных областях науки, техники, медицины, сферы развлечений широко используют материалы с эффектом памяти формы, в частности, никелид титана.

Процесс волочения, являющийся одним из методов пластической обработки, заключается в том, что заготовка одинакового поперечного сечения протягивается через отверстие постепенно уменьшающегося сечения, причем, сечение этого отверстия меньше поперечного сечения ис-