

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Д.Л. Пиневиц

09.08.2012 г.

Регистрационный № 071-0512

**МЕТОД ОЦЕНКИ РИСКА РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ  
ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ТИРОИДЭКТОМИИ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Республиканский научно-практический  
центр радиационной медицины и экологии человека»

АВТОРЫ: Цитко Е.В., канд. мед. наук Коротаяев А.В.,  
д-р мед. наук, доц. Рожко А.В.

## **Перечень необходимого оборудования, реактивов, препаратов, изделий медицинской техники и др.:**

1. Система холтеровского мониторирования ЭКГ со стандартным программным обеспечением, позволяющим рассчитывать показатели временного и спектрального анализа variability сердечного ритма (VCP).
2. Персональный компьютер с программой Microsoft Excel.

**Показания к применению:** определение группы риска развития сердечно-сосудистых осложнений у пациентов после тотальной тиреоидэктомии, выполненной по поводу диффузного токсического зоба, с помощью variability сердечного ритма.

**Противопоказания:** не имеется.

### **Описание технологии используемого метода с указанием этапов:**

Способ относится к кардиологии, терапии, эндокринологии и позволяет выделить группу риска развития сердечно-сосудистых осложнений у пациентов после тотальной тиреоидэктомии, выполненной по поводу диффузного токсического зоба, путем оценки расчетного показателя на основе параметров variability сердечного ритма.

### **Диагностический этап**

Пациенту проводят двухканальную запись ЭКГ с помощью аппарата холтеровского мониторирования в течение 24 ч. Пять электродов регистрирующего устройства устанавливают по стандартной схеме в отведениях GS-2 и CM-5. В отведении GS-2 отрицательный электрод располагают в левой подключичной области около 1/3 ключицы от грудины, положительный электрод – в позиции V2. Кривая записи ЭКГ в отведении GS-2 соответствует записи в V2 на стандартной ЭКГ. В отведении CM-5 отрицательный электрод располагают в области рукоятки грудины справа, а положительный – в позиции V5. Кривая ЭКГ в отведении CM-5 соответствует записи в V5 позиции.

С помощью программного обеспечения оценивают временные и спектральные показатели variability сердечного ритма.

Показатели временного анализа мониторирования ЭКГ основываются на статистическом анализе измерений длительности интервалов R-R между синусовыми сокращениями и вычислением различных коэффициентов.

Показатели спектрального анализа VCP позволяют выявить и количественно охарактеризовать период изменения частоты синусового ритма с помощью математических методов. Так, быстрое преобразование Фурье дает возможность получить спектры изменчивости R-R интервалов синусового ритма, в которых выделяют и оценивают каждую из составляющих частей по коротким (5-минутным) записям ЭКГ.

В предлагаемом методе для выделения группы риска развития сердечно-сосудистых осложнений рассчитывают показатель с помощью variability сердечного ритма. Во временном анализе variability сердечного ритма используют стандартное отклонение интервалов R-R (SDNN) мс, в спектральном анализе - отношение мощности низких частот к высоким (LF/HF).

### Этап расчета показателя (f)

Расчет показателя  $f$  с использованием параметров variability сердечного ритма проводят по оригинальной формуле в программе Microsoft Excel.

$$f=0,183 \lg(\text{SDNN}) + 0,344\text{LF}/\text{HF} - 0,804,$$

где  $f$  – расчетный показатель, характеризующий состояние сердечно-сосудистой системы, на основе параметров variability сердечного ритма; SDNN – стандартное отклонение интервалов R-R на зарегистрированной ЭКГ; LF/HF – отношение мощности низких частот к высоким по данным холтеровского мониторирования ЭКГ; 0,183 и 0,344 – поправочные коэффициенты; 0,804 – систематический сдвиг.

### Этап оценки полученных результатов

При значении показателя  $f < 0$  пациент относится к группе риска развития сердечно-сосудистых осложнений после выполнения тотальной тиреоидэктомии по поводу диффузного токсического зоба; рекомендовано динамическое наблюдение у кардиолога.

При значении расчетного показателя  $f > 0$  пациент не относится к группе риска развития сердечно-сосудистых осложнений после тиреоидэктомии.

Схема расчета в программе Microsoft Excel представлена на рис.1 и рис.2.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2			SDNN	156				
3			отношение (LF/HF)	0,75238095				
4								
5								
6			Классифицирующая функция (f)	-0,14383915				
7								
8								
9								

Рис. 1. Исходные данные и результаты расчета показателя  $f$  на рабочем листе Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F
1						
2			SDNN	156		
3			отношение (LF/HF)	0,752380952		
4						
5						
6			Классифицирующая функция (f)	=0,183*LOG10(D2)+0,344*D3-0,804		
7						
8						

Рис. 2. Формула рабочего листа Microsoft Excel для расчета показателя f

**Возможные ошибки и осложнения:**

При интерпретации результатов холтеровского мониторинга необходимо учитывать различные факторы:

- регистрирующее, воспроизводящее устройство должно находиться в технически исправном состоянии;
- при анализе записи ЭКГ необходимо учитывать возможные артефакты, которые не включаются в обработку данных.