

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА  
НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БАЛАНС В ОРГАНИЗМЕ СПОРТСМЕНА**

*Яралян А. В., Андреева Д. Д.*

**Научный руководитель: ассистент А. А. Жукова**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

***Введение***

Важнейшим показателем, дающим тренерам и спортсменам информацию о функциональном состоянии, является вариабельность сердечного ритма (ВРС), которая отражает различие в продолжительности соседних (следующих друг за другом) сердечных циклов. Чем сильнее различие между соседними R-R интервалами, тем больше вариабельность сердечного ритма. Снижение показателей ВРС предшествует гемодинамическим, метаболическим и энергетическим нарушениям [1].

***Цель***

Оценить влияние показателей спектрального анализа вариабельности сердечного ритма на энергетический баланс в организме спортсмена.

***Результаты исследования и их обсуждение***

Одним из существующих методов оценки ВРС является спектральный анализ, позволяющий выделить в волновой структуре сердечного ритма различные виды колебаний. При спектральном анализе обычно вычисляются средние мощности спектров дыхательных волн и медленных волн 1-го и 2-го порядков. HF — мощность высокочастотной составляющей спектра (дыхательные волны), отражает активность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. У спортсменов мощность HF значительно превышает таковую у нетренированных людей, и должна преобладать над мощностью низких частот. Снижение мощности HF у спортсменов свидетельствует о напряжении регуляторных систем сердца и перетренированности, хотя чрезмерное ее увеличение говорит об опасности нарушения синусового ритма. Низкие частоты 1-го порядка (LF) — отражают преимущественно влияние симпатико-адреналовой системы. VLF — волны 2-го порядка доминируют при истощении регуляторных систем организма и свидетельствуют о гуморально-метаболических и церебральных эрготропных влияниях, тесно связаны с психоэмоциональным состоянием. TP — полный спектр частот — сумма мощностей в диапазонах HF, LF и VLF. Усиление симпатических воздействий приводит к уменьшению общей мощности спектра TP, а активация вагуса приводит к обратному воздействию [2]. Отношения мощностей LF/HF характеризует соотношение симпатических и парасимпатических влияний. При повышении тонуса симпатического отдела данный показатель значительно возрастает, при ваготонии — наоборот. Увеличение мощности LF отмечено при психологическом стрессе и умеренной физической нагрузке [2].

Исследования А. Н. Флейшмана [3] продемонстрировали важное значение анализа ВРС в VLF-диапазоне. В предложенной им классификации спектральных компонентов ВРС учитывается соотношение амплитуд HF, LF и VLF. Показано, что мощность VLF-колебаний является чувствительным индикатором управления метаболическими процессами и хорошо отражает энергодефицитные состояния. Мобилизация энергетических и метаболических резервов при функциональных воздействиях может отражаться изменениями мощности спектра в VLF-диапазоне. Высокий по сравнению с нормой уровень VLF можно трактовать как гиперадаптивное состояние, сниженный уровень VLF указывает на энергодефицитное постнагрузочное состояние.

Показатели уровней энергетического обеспечения и резерва энергетического обеспечения коррелируют с показателями HF, TF, LF/HF и VLF и представляются в процентах от максимально возможного уровня — 100 %. При уровне 81–100 % — энергетическое обеспечение и ресурсы организма максимальны, при уровне 61–80 % — энергетическое обеспечение и ресурсы организма в норме, при снижении показателя до уровня ниже 20 % — наблюдаются признаки истощения энергетических ресурсов.

О балансе механизмов расхода и восстановления энергии судят по показателю соотношения восстановительного и мобилизующего потенциала:  $HF > LF$  — преобладание процессов восстановления энергетического потенциала, организм расслабляется,  $HF < LF$  — процесс накопления энергии; преобладание процессов истощения энергетического потенциала, организм находится в состоянии мобилизации и тратит силы на адаптацию к нагрузке.

#### **Заключение**

Показатели спектрального анализа достаточно информативны для изучения энергетического баланса и отражают особенности вегетативной регуляции связанные с энергодефицитными состояниями.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Вариабельность сердечного ритма: Теоретические аспекты и практическое применение // Тез. докл. IV все-рос. симп. / Отв. ред. Н. И. Шлык, Р. М. Баевский. — Ижевск: УдГУ, 2008. — 344 с.
2. Лютикова, Л. Н. Методика анализа суточной вариабельности сердечного ритма / Л. Н. Лютикова, М. М. Салтыкова, Г. В. Рябыкина // Кардиология. — 1995. — № 1. — С. 45–50.
3. Флейшман, А. Н. Медленные колебания кардиоритма и феномены нелинейной динамики: классификация фазовых портретов, показателей энергетики, спектрального и детрентного анализов / А. Н. Флейшман // Материалы 3-го Всероссийского симпозиума 2001 г. — Новокузнецк, 2001. — С. 49–64.

**УДК 616.24-002.17-053.2-071-074/078**

### **КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЙ У ДЕТЕЙ**

*Ятченко Е. А., Позднякова Н. М.*

**Научный руководитель: к.м.н., доцент А. И. Зарянкина**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Внебольничная пневмония остается одним из самых распространенных заболеваний легких. Около 1 % внебольничных пневмоний приходится на интерстициальные. Интерстициальные пневмонии — воспалительный процесс с преимущественной локализацией в межлунговой соединительной ткани [1].

В последние годы наблюдается рост заболеваемости пневмонией среди детей в Республике Беларусь — с 944,9 в 2005 г. до 1348,9 на 100 тыс. детского населения в 2009 г. [2]. Такая же тенденция и в Гомельской области: с 4,4 в 2001 г. до 8,9 на 1000 детского населения в 2011 г.

#### **Цель**

Изучить клинико-лабораторные особенности течения интерстициальных пневмоний у детей Гомельской области.

#### **Материалы и методы исследования**

Было проанализировано 60 медицинских карт стационарного пациента детей, находившихся на лечении в Гомельской областной детской клинической больнице (ГОДКБ) за период 2011–2012 гг. и за 6 месяцев 2013 г. с диагнозом интерстициальная пневмония. Исследуемую группу составили 60 человек в возрасте от 1 года до 14 лет, из них: 32 (53 %) мальчика и 28 (47 %) девочек.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

В ходе проведенного исследования установлено, что тяжелое течение заболевания отмечалось у 18 детей, что составило 30 %, среднетяжелое — у 42 (70 %), пневмонии легкой степени тяжести не были зарегистрированы среди госпитализированных.