

У спортсменов циклических видов спорта увеличение величины показателя ВПР и dX, HF (55 % от общего спектра) и LF (30 % от общего спектра); низкий показатель ИН; и высокий показатель кодов с нормальной структурой следует оценить как стремление регуляции сердечной деятельности к ваготоническому типу. Показатель ИН имеет отрицательную связь с ВПР — 0,923874 ( $p = 0,000000$ ) и с dX — 0,447320 ( $p = 0,000000$ ).

У спортсменов ациклического вида спорта показатели вегетативной регуляции ИВР, ИН, АМо, dX и ВПР отображают баланс между влиянием симпатических и парасимпатических влияний, а показатели спектральной мощности выявили следующий результат: преобладает спектр VLF (41 % от общего спектра) над LF (27 %) и HF (32 %). Мощность VLF является чувствительным индикатором управления процессами метаболизма и его преобладание говорит о повышении гуморального влияния на работу сердца.

#### **Выводы**

Анализ полученных данных позволил соотнести каждый вид спорта к типу регуляции сердечной деятельности:

- 1) у спортсменов *смешанного* вида спорта наблюдается симпатонический тип регуляции;
- 2) у спортсменов циклического вида спорта наблюдается ваготонический тип регуляции сердечной деятельности;
- 3) у спортсменов ациклического вида спорта наблюдается баланс между симпатическим и парасимпатическим влиянием на регуляцию и повышение гуморального влияния на работу сердца.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Ритм сердца и гемодинамика у детей с различной степенью напряжения регуляторных систем организма // Н. И. Шлык [и др.] // Теория и практика оздоровления населения России: МатЛ Национ. научно-практ. конф. с международным участием. — М.: Центр ЛФК и СМ Росздрава, 2005. — С. 287–290.
2. Система комплексного компьютерного исследования физического состояния спортсменов «Омега-С»: документация пользователя. — СПб.: Научно-производственная фирма «Динамика», 2006. — С. 32–44.

**УДК 577.1:616.36-003.826**

## **БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОРАЖЕНИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ СТЕАТОЗЕ И СТЕАТОГЕПАТИТЕ**

*Бабешко А. В.*

**Научный руководитель: к.м.н., доцент А. Л. Калинин**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) является распространенным хроническим заболеванием, объединяющим клинико-морфологические изменения в печени: стеатоз, неалкогольный стеатогепатит (НАСГ), фиброз и цирроз. НАЖБП тесно ассоциирована с ожирением, особенно абдоминальным, и метаболическим синдромом (МС), что значительно повышает кардиометаболический риск и отражается на заболеваемости, прогнозе и продолжительности жизни больных. Распространенность неалкогольного стеатоза печени у жителей экономически развитых стран мира составляет в среднем 20–35 %, неалкогольного стеатогепатита — 3 % [1]. В России, по данным скрининговой программы по выявлению распространенности НАЖБП и ее клинических форм, проведенной в 2007 г. и охватившей 30754 человек, НАЖБП выявлена у 27 % обследованных, причем 80,3 % из них имели стеатоз, 16,8 % — стеатогепатит и 2,9 % — цирроз печени [1].

#### **Цель**

Провести анализ биохимических маркеров у пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени (НАЖБП) в ассоциации с ранними нарушениями углеводного обмена в зависимости от выраженности фиброза печени.

### **Материалы и методы исследования**

Материалом научного исследования явились статьи, опубликованные в отечественных и зарубежных изданиях.

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

Патогенез НАЖБП сложен и включает механизмы, ассоциированные с ожирением и воспалением: инсулинорезистентность, приводящую к оксидативному стрессу, эндотелиальной дисфункции, хроническому воспалению, и изменение секреции адипоцитокинов. Инсулинорезистентность рассматривается как самостоятельный фактор, способный определить развитие и прогрессирование НАЖБП. НАЖБП встречается у 34–75 % пациентов с различными нарушениями углеводного обмена, а при наличии НАЖБП инсулинорезистентность выявляется в 70–100 % случаев. У пациентов с СД2 отмечена более высокая распространенность НАЖБП по сравнению с пациентами с СД1, что также свидетельствует о значении инсулинорезистентности в развитии НАЖБП [1]. У пациентов с НАЖБП показатели, характеризующие функциональное состояние печени (АЛТ, АСТ, гамма-глутамилтранспептидаза, щелочная фосфатаза), не определяют стадию и активность процесса. Повышенный уровень сывороточных трансаминаз выявляется лишь у 20–21 % пациентов с НАЖБП. Тем не менее, нормальные показатели трансаминаз не исключают вероятность существования некротически-воспалительных изменений и фиброза печени. Вероятность наличия НАСГ выше при уровне трансаминаз, превышающем норму более чем в 2 раза. По данным исследований, при НАСГ уровень АЛТ чаще выше уровня АСТ, а пониженный уровень АЛТ в сочетании с выраженным ожирением может свидетельствовать о наличии тяжелого фиброза и цирроза печени [3]. При развитии цирроза у больных НАЖБП могут выявляться: гипоальбуминемия, тромбоцитопения и увеличение времени свертывания крови. В ряде случаев у пациентов с НАЖБП обнаруживаются нарушения метаболизма железа (повышение ферритина и насыщения трансферрина сыворотки), не связанные с наличием наследственного гемохроматоза [2].

Таблица 1 — Концентрация инсулина, провоспалительных цитокинов, адипокинов, эндотелина-1, метаболитов оксида азота у пациентов с НАЖБП в ассоциации с ранними нарушениями углеводного обмена в зависимости от стадии фиброза печени [2]

Показатель	Группа		
	Первая (F0)	Вторая (F1–F2)	Третья (F3–F4)
Инсулин, нг/мл	20,3 (15,1–26,2)	22,9 (17,7–23,6)	21,6 (18,2–25,1)
TNF- $\alpha$ , пг/мл	296,3	328,5	401,3
IL-6, пг/мл	6,75 (2,4–9,5)	8,4 (4,4–11,8)	16,4 (8,6–19,6)
Адипонектин, нг/мл	9,0 (7,8–11,9)	8,1 (7,2–10,4)	7,5 (6,9–8,4)
ET-1, нг/мл	1,5 (1,0–2,1)	2,1 (1,4–2,8)	3,1 (2,0–4,3)
NO 2 + NO 3, мкмоль/л	32,4 (21,5–36,5)	29,4 (21,9–34,7)	31,4 (25,1–33,9)

### **Выводы**

Степень выраженности фиброза у пациентов с НАЖБП в сочетании с ранними нарушениями углеводного обмена взаимосвязана с ростом концентрации провоспалительных цитокинов (TNF- $\alpha$ , IL-6), эндотелина-1 и уменьшением содержания адипонектина. При наличии нарушений углеводного обмена у пациентов с НАЖБП рекомендуется дополнительно проводить эластометрию для выявления фиброза печени и исследование уровня провоспалительных цитокинов как факторов формирования высокого сердечно-сосудистого риска.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Особенности выявления неалкогольной жировой болезни печени в клинической практике / Л. Н. Елисеева [и др.] // Рос мед вестн. — 2009. — № 14(1). — С. 31–36.
2. Содержание провоспалительных цитокинов в зависимости от стадии фиброза у больных НАЖБП РЖГТК / Л. В. Чеснокова // Гепатология. — 2014. — № 6.
3. Ивашкин, В. Т. Диагностика и лечение неалкогольной жировой болезни печени / В. Т. Ивашкин, О. М. Драпкина, Ю. О. Шульпекова // Рос. мед. вестн. — 2009. — № 3(14). — С. 1–12.