

4. Комаров Ф.И. Руководство по гастроэнтерологии / Ф.И. Комаров. М.: Медицинское информационное агентство, 2010. 864 с.

5. Mendez-Sanchez N. Current concept in pathogenesis of fatty liver disease / N. Mendez-Sanchez, M. Arrese. Liver. 2007. Vol. 27, № 33. P. 423–442.

O.A. Tanchenko, S.V. Naryshkina

## THE EFFICIENCY OF URSODEOXYCHOLIC ACID IN METABOLIC SYNDROME

Amur State Medical Academy, Blagoveshchensk

Inclusion of ursodeoxycholic acid into the complex treatment of patients with metabolic syndrome leads to the decrease of indices of immunoreactive insulin, leptin, atherogenic fractions of lipids playing a leading role in the development and progressing of metabolic syndrome.

**Key words:** metabolic syndrome, ursodeoxycholic acid, immunoreactive insulin, leptin.

Адрес для переписки: e-mail: dimentii3@tsl.ru

© Коллектив авторов, 2011.

УДК 616-008.9-06:616.1

В. В. Трусов, И. Б. Руденко, М. М. Широкова, М. Л. Данилова

## ОЦЕНКА СТЕПЕНИ НАПРЯЖЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ У БОЛЬНЫХ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

ГОУ ВПО Ижевская государственная медицинская академия, г. Ижевск.

Проведена оценка состояния механизмов регуляции сердечно-сосудистой системы, выявлены изменения вегетативного баланса. С использованием специальные критериев проведена комплексная оценка вариабельности сердечного ритма и показателя активности регуляторных систем. Это позволяет дифференцировать различные степени напряжения регуляторных систем и оценивать адаптационные возможности организма.

**Ключевые слова:** метаболический синдром, вариабельность сердечного ритма, показатель активности регуляторных систем.

Актуальность проблемы метаболического синдрома (МС) обусловлена его высокой распространенностью, повышенным риском сердечно-сосудистых осложнений. В соответствии с существующими на сегодняшний день представлениями имеются два основных этиологических фактора развития МС: абдоминальное ожирение и инсулинорезистентность. Инсулинорезистентность и сопутствующая гиперинсулинемия оказывают как прямое, так и опосредованное атерогенное воздействие на стенки сосудов, способствуют развитию дислипидемии, ряда гормональных, метаболических, провоспалительных, прокоагуляционных нарушений, дисрегуляции нервной системы и, как следствие, нарушению функции сердечно-сосудистой системы. Это способствует повышению общего периферического сосудистого сопротивления и артериального давления, развитию нарушений ритма – фибрилляции предсердий и других тяжелых наджелудочковых и желудочковых аритмий, которые увеличивают риск развития внезапной сердечной смерти. [2, 3, 4, 5]

Цель работы: определить степень напряжения регуляторных систем (вегетативной нервной системы) и провести оценку вариабельности сердечного ритма у больных с метаболическим синдромом.

Мы провели обследование 30 человек с метаболическим синдромом, из них 90 % женщин и 10 % мужчин, средний возраст которых составил  $50 \pm 8,4$  лет. В группу сравнения вошли 25 человек без МС, сопоставимых по возрасту и полу. Обследование проводилось на аппаратно-программном комплексе «Вариакорд» (Институт внедрения новых медицинских технологий «Рамена», г. Рязань), посредством которого проанализировали основные регуляторные системы (соотношения между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы), оценили функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, основные показатели сердечного ритма, включающие стресс-индекс, число аритмий, показатель активности регуляторных систем (ПАРС), а также показатели HF, LF, VLF. На их основе определяли вариабельность ритма сердца [1].

Анализ вариабельности сердечного ритма, отражающий состояние автономной нервной системы, позволяет определить риск возникновения желудочковых аритмий. Вероятность их возникновения принято связывать с повышением тонуса симпатической нервной системы и снижением тонуса парасимпатической нервной системы, что укладывается в основное звено патогенеза МС [6].

Одним из методов оценки таких реакций является вычисление ПАРС в баллах от 1 до 10. ПАРС позволяет дифференцировать различные степени напряжения регуляторных систем и оценивать адаптационные возможности организма. При вычислении ПАРС учитывают следующие критерии: частоту пульса, активность регуляторных механизмов по среднему квадратичному отклонению, вегетативный баланс, активность вазомоторного центра, регулирующего сосудистый тонус, активность сердечно-сосудистого центра [1].

При анализе variability сердечного ритма учитывались также показатели HF, LF, VLF. HF показывает относительный уровень активности парасимпатического звена регуляции. Снижение этого показателя ниже 10–30 % указывает на преобладание симпатической нервной системы. LF – относительный уровень активности вазомоторного центра. Повышение LF более, чем на 45 % может указывать на снижение активности вазомоторного центра или на замедление барорефлекторной регуляции. VLF – относительный уровень активности симпатического звена регуляции находится в пределах 20–60 %. VLF тесно связан с психоэмоциональным напряжением и функциональным состоянием коры головного мозга. Высокий его уровень можно трактовать как гиперреактивное состояние, сниженный – указывает на энергодефицитное состояние. Мобилизация энергетических и метаболических резервов при функциональных воздействиях может отражаться изменениями данного показателя.

При оценке степени напряжения регуляторных систем с помощью ПАРС выяснилось, что у 40,9 % обследуемых функциональное состояние находится в степени удовлетворительной адаптации и функционального напряжения, т.е. для адекватной работы организму требуются дополнительные резервы.

В результате оценки состояния регуляторных систем оказалось, что у 11 (36,6 %) человек преобладала симпатическая нервная система и отмечалась стабильность ритма на фоне нормокардии и умеренной тахикардии в некоторых случаях, у 19 (63,3 %) человек преобладала парасимпатическая система, при этом наблюдалась умеренная и выраженная аритмия на фоне нормокардии или брадикардии.

Анализ основных показателей сердечного ритма определил следующие результаты: средняя частота пульса обследуемых составляла  $74,7 \pm 9,5$  ударов в минуту. Среднее значение стресс-индекса – 157 усл. единиц, что свидетельствует в пользу напряжения всех регуляторных систем организма. Показатель HF в среднем равен 35,95 %, что также говорит о повышении активности парасимпатической нервной системы. LF – в пределах 37,43 %. VLF – показатель активности симпатической системы

находится на уровне 20,6 %, что указывает на энергодефицитное состояние.

С помощью данного метода мы провели комплексную оценку variability сердечного ритма, направленную на диагностику функциональных состояний. Анализ variability сердечного ритма является методом диагностики и относится к кратковременной (оперативной или обзорной) регистрации с длительностью стандартной записи 5–15 минут. Метод основан на распознавании и измерении временных интервалов между «R-R» зубцами ЭКГ и последующим построением динамических рядов кардиоинтервалов и анализа полученных числовых рядов [1]. Анализ variability сердечного ритма является методом оценки состояния механизмов регуляции физиологических функций организма человека, в частности, общей активности регуляторных механизмов, нейрогуморальной регуляции сердца, соотношения между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы. Опираясь на теорию Г. Селье об общем адаптационном синдроме можно обосновать ведущую роль истощения регуляторных систем в развитии большинства патологических состояний и заболеваний. Система кровообращения может рассматриваться как чувствительный индикатор адаптационных реакций целостного организма, а variability сердечного ритма хорошо отражает степень напряжения регуляторных систем, обусловленную возникающей в ответ на любое стрессорное воздействие активацией системы гипофиз-надпочечники и реакцией симпатоадреналовой системы.

Таким образом, мы видим, что регуляция деятельности сердечно-сосудистой системы – очень сложный процесс. У обследуемых наблюдается дисбаланс регуляции вегетативной нервной системы с преобладанием парасимпатического влияния. Об этом свидетельствует повышение variability сердечного ритма и определенно высокий показатель стресс-индекса. Причем, наблюдается обратно пропорциональная связь между показателями VLF и стресс-индексом, чем меньше значение VLF, тем выше стресс-индекс.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Баевский Р.М. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем / Р.М. Баевский, Г.Г. Иванов // Вестн. аритмологии. 2001. №24. С.65–84.
2. Ожирение и метаболизм / А.М. Мкртумян, Е.В. Бирюкова, Н.В. Маркина, М.А. Гарбузова. М., 2008. 564 с.
3. Чазова И.Е. Метаболический синдром / И.Е. Чазова, В.Б. Мычка. М.: Медиа Медика, 2008. 324 с.
4. Шестакова М.В. Метаболический синдром как предвестник развития сахарного диабета 2 типа и

сердечно-сосудистых заболеваний / М.В. Шестакова, С.А. Бутрова, О.Ю. Сухарева // *Терапевт. архив.* 2007. №10. С. 5–8.

5. Шестакова М.В. Инсулинорезистентность: патофизиология, клинические проявления, подхо-

ды к лечению / М.В. Шестакова, О.Ю. Брескина // *Consilium medicum.* 2002. Т. 10, № 4, С. 523–527.

6. Шурыгина В.Д. / Нарушения сердечного ритма при метаболическом синдроме / В.Д. Шурыгина, Ю.В. Шубик // *Вестн. аритмологии.* 2008. №53. С. 56–63.

V.V. Trusov, I.B. Rudenko, M.M. Shirobokova, M.L. Danilova

## THE EVALUATION OF TENSION DEGREE OF REGULATION SYSTEMS IN PATIENTS WITH METABOLIC SYNDROME

Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk

We evaluated the state of regulation mechanisms of cardiovascular system and found changes of vegetative balance. Using special criteria the complex evaluation of heart rhythm variability and index of regulation systems activity was presented. It allows to differentiate various degrees of tension of regulation systems and to mark the adaptive abilities of organism.

**Key words:** metabolic syndrome, heart rhythm variability, index of regulation systems activity.

**Адрес для переписки:** e-mail: vtrusov@List.ru

© Коллектив авторов, 2011.

УДК 615.838.7: 616-056: 616-008.9-092.19

О.Н. Фотина, М.В. Антонюк, Т.А. Кантур, К.К. Ходосова

## КЛИНИКО-МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГРЯЗЕЛЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С ОЖИРЕНИЕМ

Владивостокский филиал Учреждения РАМН Дальневосточного научного центра физиологии и патологии дыхания СО РАМН – НИИ медицинской климатологии и восстановительного лечения, г. Владивосток.

Изучено влияние Мелководненской сульфидной иловой грязи на активность жировой ткани и клиничко-метаболические показатели у больных алиментарно-конституциональным ожирением. Под действием пелоидотерапии наблюдалось снижение уровня провоспалительного адипоцитокина TNF- $\alpha$  на 37,8 %, снижение уровня лептина на 12,1 % и увеличение уровня адипонектина на 22,2 %. Полученные данные свидетельствуют о возможности присоединения пелоидотерапии к базовой терапии больных с абдоминальным типом ожирения, что может значительно увеличить эффективность лечения.

**Ключевые слова:** ожирение, метаболический синдром, адипоцитокины, пелоидотерапия.

В экономически развитых странах, включая Россию, как минимум 30 % населения имеет избыточную массу тела. С избыточным весом связано формирование метаболического синдрома (МС), многократно повышающего кардиоваскулярный риск, развитие сахарного диабета 2-го типа (СД-2) [3]. Профилактика и восстановительное лечение ожирения и МС основывается на немедикаментозных мероприятиях, среди которых важное место занимают природные и преформированные физические факторы [4]. В работах Пятигорского НИИКиФ, Томского НИИКиФ показано позитивное влияние нативной грязи и грязевых препаратов на состояние липидного и углеводного обменов [5]. Несмотря на многочисленные исследования лечебно-профилактического действия пелоидов и большой опыт применения пелоидотерапии при СД, ожирении, мало изученными остаются саногенетические механизмы действия лечебных грязей при ожирении.

Открытия последних десятилетий доказали, что жировая ткань является эндокринным органом, синтезирующим около 30 регуляторных протеинов, получивших общее название адипокины, которые участвуют в регуляции различных функций организма. Открыт феномен воспаления жировой ткани, характерный для ожирения, проявляющийся повышенной секрецией воспалительных цитокинов [7]. Установленные новые патогенетические звенья в развитии ожирения обуславливают необходимость изучения влияния пелоидотерапии на активность жировой ткани для разработки оптимальных технологий применения лечебных грязей.

В 2003 году открыто новое месторождение лечебных сульфидно-иловых грязей в бухте Мелководная (о. Русский). Особенности лечебных эффектов этого месторождения, по физико-химическому составу отнесенного к слабосульфидным средне-