

прогрессивное увеличение протеинурии более чем в 2 раза на протяжении двух месяцев эксперимента (таблица).

Макроскопически (под лупой) при экспериментальном нефропатическом типе генерализованного амилоидоза почки были увеличены в объеме, на разрезе граница между корковым и мозговым слоями была нечеткая, отмечалось выраженное полнокровие обоих слоев, преимущественно мозгового.

Микроскопически при окраске срезов красным конго (рис. 2) отмечались отложение конгофильных структур в клубочковых капиллярах, капсуле Боумена-Шумлянского, стенках сосудов почечного интерстиция и базальных мембранах канальцев, гиперемия медуллы, плазматическое пропитывание и отек интерстиция обоих слоев почки (рис. 3). Отмечалась выраженная паренхиматозная дистрофия нефротелия.

В печени выявлялись очаговая конгофилия мембранных структур гепатоцитов, гиперемия, плазматическое пропитывание стенок сосудов всех калибров, отек ткани с резко выраженным расширением пространств Диссе. Отложение амилоида в печени отмечалось преимущественно в стенках сосудов системы микроциркуляции и базальных мембран портальных триад (артерия, вена, желчный проток), центральных сегментах печеночных долек и портальном интерстиции.

Отложение амилоида имело место и в лимфоидных фолликулах селезенки, преимущественно в стенке их центральной артерии, а также в строме и сосудах системы микрогемодиализации органа.

Таким образом, подкожное однократное введение нативной человеческой плазмы, смешанной в одном шприце с адъювантом Фрейнда в равных пропорциях, в симметричные подмышечные и паховые области и внутривенно приводит к развитию нефропатического типа генерализованного амилоидоза. Формирование морфологических признаков модели амилоидоза сопровождается выраженной протеинурией, нарушениями электролитно- и водовыделительной функции почек.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заалишвили Т. В., Брин В. Б., Козырев К. М. Способы моделирования амилоидоза у экспериментальных животных // Успехи современного естествознания. – М.: изд-во Акад. естествознания, 2005. – № 2. – С. 78–79.
2. Любченко П. Н., Широкова Е. Б., Гуревич Л. Е., Кабанова Т. Г. Осложнение силикотуберкулеза амилоидозом внутренних органов // Пульмонология. – 2008. – № 4. – С. 113.
3. Cui D., Kawano H., Takahashi M. et al. Acceleration of murine AA amyloidosis by oral administration of amyloid fibrils extracted from different species // Pathol Int. – 2002. – Vol. 52. № 1. – P. 40–45.
4. Garcia-Garcia M., Mourad G., Durfort M., Garcia-Valero J., Argiles A. Vascular involvement and cell damage in experimental AA and clinical beta(2)-microglobulin amyloidosis // Nephrol. dial. transplant. – 2002. – Vol. 17. № 8. – P. 1450–1456.
5. Merlini G., Bellotti V. Molecular mechanisms of amyloidosis // N. engl. j. med. – 2003. – Vol. 349. – P. 583–596.

Поступила 10.01.2011

И. С. ВАРТАНОВА

ОЦЕНКА РЕГУЛЯТОРНО-АДАПТИВНОГО СТАТУСА БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-го ТИПА ПОСЛЕ КОРРЕКЦИИ ГИПЕРГЛИКЕМИИ

Кафедра нормальной физиологии Кубанского государственного медицинского университета, Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4, тел. 8 (861) 26-85-502

Оцениваемые параметрами сердечно-дыхательного синхронизма регуляторно-адаптивные возможности организма у больных сахарным диабетом 2-го типа после коррекции гипергликемии выше, чем у больных сахарным диабетом 2-го типа до лечения. Между уровнем глюкозы крови и индексом регуляторно-адаптивного статуса прослеживается обратная сильная корреляционная связь.

Ключевые слова: сердечно-дыхательный синхронизм, сахарный диабет 2-го типа, регуляторно-адаптивные возможности.

I. S. VARTANOVA

ESTIMATION OF THE REGULATIVE ADAPTIVE ABILITIES OF PATIENTS 2 TYPE DIABETES AFTER CORRECTION HYPERGLYCEMIA

Normal physiology department of Kuban state medical university, Russia, 350063, Krasnodar, Sedina st., 4, tel. 8 (861) 26-85-502

Regulative adaptive abilities of patients 2 type diabetes, which were appraised in accordance with cardiorespiratory synchronism parameters was high, after correction hyperglycemia, then patients 2 type diabetes before treatment. There is a strong reverse correlation between blood glucose level and index of regulatory and adaptive state.

Key words: cardiorespiratory synchronism, 2 type diabetes, regulative adaptive abilities.

Введение

По данным Международной диабетической федерации на 2006 год, в мире зарегистрировано 246 млн. больных человек, к 2030 году эта цифра может достичь 366 млн. человек. Более 90% случаев при этом приходится на сахарный диабет 2-го типа [2]. Клинические последствия сахарного диабета – это поздние сосудистые осложнения, ведущие к ранней инвалидности и высокой смертности пациентов, уменьшению продолжительности жизни и ухудшению соматического здоровья. В связи с этим актуальным является выяснение, как влияет нарушение углеводного обмена на адаптивно-регуляторные возможности организма, а также степень восстановления адаптивно-регуляторных возможностей больных сахарным диабетом 2-го типа в зависимости от эффективности лечения.

В медицинской практике диагностика сахарного диабета базируется на клинической картине, результатах лабораторных исследований – по уровню глюкозы крови [1], гликированному гемоглобину. Особое значение в оценке состояния организма имеют лабораторные методы. Вместе с тем они не отражают влияния заболевания на общее состояние организма, его регуляторно-адаптивные возможности. Оценка регуляторно-адаптивных возможностей расширяет представления как о влиянии заболевания на организм человека, так и об эффективности терапии.

Цель работы – улучшить оценку эффективности терапии больных сахарным диабетом 2-го типа посредством количественной характеристики состояния регуляторно-адаптивного статуса организма.

Материалы и методы исследования

Наблюдения были проведены на базе Краснодарского краевого клинического госпиталя ветеранов войн. Было обследовано 60 пациентов с сахарным диабетом 2-го типа в возрасте от 42 до 64 лет. Среди них 32 женщины и 28 мужчин. Все пациенты до лечения проходили клиническое обследование, определялись гликемический профиль, биохимические показатели крови, масса тела и рост, рассчитывался индекс массы тела, определялись сопутствующие осложнения и при необходимости проводили консультации с узкими специалистами.

После клинического обследования всем больным на приборе «ВНС-Микро» посредством системы для определения сердечно-дыхательного синхронизма у человека [4] автоматически осуществляли регистрацию дыхания и электрокардиограммы, проводили пробу сердечно-дыхательного синхронизма с последующим расчетом параметров сердечно-дыхательного синхронизма: диапазона синхронизации (ДС), длительности развития синхронизации на минимальной границе диапазона (ДлРмин. гр.), индекса регуляторно-адаптивного статуса (ИРАС), рассчитываемого по формуле: $ИРАС = ДС/ДлРмин. гр. \times 100$, а по ИРАС определяли регуляторно-адаптивные возможности организма [5]. Компьютерная обработка полученных результатов осуществлялась с использованием общепринятых статистических показателей: средняя ошибка, определение критериев достоверности между изучаемыми совокупностями, расчет среднего квадратического отклонения характеристик вариационных рядов. Затем проводилась коррекция гипергликемии. В период компенсации наряду с клиническим обследованием проводилась оценка регуляторно-адаптивных возможностей организма с помощью пробы сердечно-дыхательного синхронизма.

Полученные результаты и их обсуждение

В работе установлено, что у больных сахарным диабетом 2-го типа в стадии декомпенсации (до лечения) страдают регуляторно-адаптивные возможности организма, о чем свидетельствуют параметры сердечно-дыхательного синхронизма, а при компенсации, вызванной лечением, эти параметры приближаются к параметрам сердечно-дыхательного синхронизма у здоровых лиц. Динамика параметров сердечно-дыхательного синхронизма у больных сахарным диабетом 2-го типа коррелирует с уровнем глюкозы крови. Проба сердечно-дыхательного синхронизма позволяет количественно оценить состояние больных и эффективность проводимого лечения больных сахарным диабетом 2-го типа.

Так, у больных сахарным диабетом после проведенного лечения регуляторно-адаптивные возможности восстанавливались – диапазон синхронизации увеличился на 54,0% по сравнению с показателями в стадии декомпенсации (до лечения), длительность развития

Таблица 1

Параметры сердечно-дыхательного синхронизма у больных сахарным диабетом 2-го типа до и после стационарного лечения (M±m)

Параметры сердечно-дыхательного синхронизма	Больные до лечения, n=60	Больные после лечения, n=60
Минимальная граница диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту	75,6±0,1	79,1±0,1 P<0,001
Максимальная граница диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту	81,9±0,4	88,8±0,4 P<0,001
Диапазон синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту	6,3±0,4	9,7±0,4 P<0,001
Длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона в кардиоциклах	20,2±1,1	12,9±0,4 P<0,001
Индекс регуляторно-адаптивного статуса	31	75
Регуляторно-адаптивные возможности организма	Удовлетворительные	Хорошие

Параметры сердечно-дыхательного синхронизма у здоровых и больных сахарным диабетом 2-го типа после стационарного лечения ($M \pm m$)

Параметры сердечно-дыхательного синхронизма	*Здоровые лица, n=16	Больные после лечения, n=60
Исходная частота сердечных сокращений в минуту	83,1 \pm 3,9	79,1 \pm 0,1 P>0,05
Минимальная граница диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту	93,6 \pm 2,8	79,1 \pm 0,1 P<0,001
Максимальная граница диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту	107,9 \pm 3,0	88,8 \pm 0,4 P<0,001
Диапазон синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту	14,3 \pm 1,1	9,7 \pm 0,2 P<0,001
Длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона в кардиоциклах	12,1 \pm 1,1	12,9 \pm 0,4 P<0,001
Индекс регуляторно-адаптивного статуса	118	75
Регуляторно-адаптивные возможности организма	Высокие	Хорошие

Примечание: * – по В. М. Покровскому с соавт., 2003 [3].

Таблица 3

Параметры сердечно-дыхательного синхронизма у здоровых и больных сахарным диабетом 2-го типа до и после стационарного лечения ($M \pm m$)

Параметры сердечно-дыхательного синхронизма	*Здоровые лица, n=16	Степень тяжести сахарного диабета					
		Легкая, n=13		Средняя, n=31		Тяжелая, n=16	
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Диапазон синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту	14,3 \pm 1,1	8,6 \pm 0,1	12,5 \pm 0,1 P<0,001	6,6 \pm 0,1	10,1 \pm 0,1 P<0,001	3,8 \pm 0,1	6,6 \pm 0,1 P<0,001
Длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона в кардиоциклах	12,1 \pm 1,1	15,1 \pm 0,1	10,9 \pm 0,1 P<0,001	17,7 \pm 0,1	11,6 \pm 0,1 P<0,001	28,7 \pm 0,1	17,2 \pm 0,2 P<0,001
Индекс регуляторно-адаптивного статуса	118	61	115	39	87	13	38
Регуляторно-адаптивные возможности организма	Высокие	Хорошие	Высокие	Удов- летвори- тельные	Хорошие	Низкие	Удов- летвори- тельные

Примечание: * – по В. М. Покровскому с соавт., 2003 [3].

синхронизации на минимальной границе диапазона уменьшилась на 36,1%, а индекс регуляторно-адаптивного статуса увеличился на 141,9%. Регуляторно-адаптивные возможности у больных сахарным диабетом после стационарного лечения улучшались – с «удовлетворительных» становились «хорошими» (табл. 1).

Однако на момент выписки из стационара (при нормализации уровня глюкозы в крови) регуляторно-адаптивный статус не достигает значений такового у здорового человека (табл. 2).

У больных сахарным диабетом после стационарного лечения диапазон синхронизации на 32,2% меньше, чем у здорового человека, а индекс регуляторно-адаптивного

статуса меньше на 36,4%. В то же время регуляторно-адаптивные возможности расцениваются как хорошие.

Таким образом, параметры сердечно-дыхательного синхронизма отражают функциональное состояние у больных сахарным диабетом. На это указывают меньшая ширина диапазона сердечно-дыхательного синхронизма по сравнению с таковой у здоровых людей, а также меньшая ширина диапазона синхронизации на минимальной и максимальной границах и большая длительность развития синхронизации.

Значения параметров сердечно-дыхательного синхронизма разнятся в зависимости от степени тяжести заболевания. Так, чем степень тяжести сахарного

диабета 2-го типа больше, тем меньше ширина диапазона сердечно-дыхательного синхронизма, больше длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона, меньше индекс регуляторно-адаптивного статуса. При уменьшении степени тяжести сахарного диабета 2-го типа значения параметров сердечно-дыхательного синхронизма приближаются к параметрам здоровых лиц (табл. 3).

Параметры сердечно-дыхательного синхронизма могут служить дополнительным критерием при определении степени тяжести у больных сахарным диабетом 2-го типа.

О состоянии компенсации наряду с улучшением клинической картины у пациентов свидетельствует динамика уровня глюкозы крови. Как показали исследования существует связь между уровнем глюкозы и параметрами сердечно-дыхательного синхронизма. Так, у больных между уровнем глюкозы крови и шириной диапазона сердечно-дыхательного синхронизма прослеживается обратная сильная корреляционная связь (коэффициент корреляции 0,99).

Таким образом, отражая функциональное состояние организма больного, параметры сердечно-дыхательного синхронизма могут использоваться в качестве

метода оценки эффективности проводимого лечения у больных сахарным диабетом 2-го типа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аметов А. С., Мельник А. В. Управление сахарным диабетом: роль постпрандиальной гипергликемии и возможности её коррекции // Русский медицинский журнал. – 2007. – Т. 15. № 27. – С. 2053–2058.
2. Дедов И. И., Шестакова М. В. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. – М., 2007. – 127 с.
3. Покровский В. М. Сердечно-дыхательный синхронизм: явление у человека, зависимость от свойств нервной системы и функциональных состояний организма / В. М. Покровский, В. Г. Абушкевич, Е. Г. Потягайло, А. Г. Похотько // Успехи физиологич. наук. – 2003. – Т. 34. № 3. – С. 68–77.
4. Покровский В. М., Пономарев В. В., Артюшков В. В., Фомина Е. В., Гриценко С. Ф., Полищук С. В. Система для определения сердечно-дыхательного синхронизма у человека. – Патент № 86860 от 20 сентября 2009 года.
5. Покровский В. М. Сердечно-дыхательный синхронизм в оценке регуляторно-адаптивных возможностей организма. – Краснодар, 2010. – 243 с.

Поступила 14.12.2010

Л. В. ВОХМИНЦЕВА, Н. Н. МАЯНСКАЯ

РОЛЬ АДАПТИВНЫХ ГОРМОНОВ В РЕГУЛЯЦИИ СОДЕРЖАНИЯ КАТИОННЫХ БЕЛКОВ В НЕЙТРОФИЛАХ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ

Кафедра биологической химии

ГОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет Росздрава»,
Россия, 630091, г. Новосибирск, Красный проспект, 52, тел. (383) 2266541.

E-mail: vokhmintseva@yandex.ru

Влияние адаптивных гормонов на содержание катионных белков в нейтрофилах крыс оценивали в различных моделях напряжения гипоталамо-гипофизарно-адреналовой оси. Введение адреналина ($0,6 \cdot 10^{-6}$ М/100 г за 1 ч до декапитации) и гидрокортизона ($0,3 \cdot 10^{-9}$ М/100 г в течение 3 дней) вызывало увеличение содержания катионных белков в нейтрофилах. Наибольшее повышение уровня катионных белков в нейтрофилах наблюдали при введении $0,3 \cdot 10^{-9}$ М/100 г гидрокортизона и $0,6 \cdot 10^{-6}$ М/100 г адреналина в течение 6 дней через неделю после введения аллоксана в дозе 120 мкг/100 г массы тела. Добавление адреналина или гидрокортизона к нейтрофилам крови *in vitro* также вызывало увеличение содержания катионных белков в нейтрофилах.

Ключевые слова: нейтрофилы, катионные белки, адреналин, гидрокортизон.

L. V. VOKHMINTSEVA, N. N. MAYANSKAYA

THE ROLE OF ADAPTIVE HORMONES IN REGULATION OF CATIONIC PROTEINS LEVEL IN PERIPHERAL BLOOD NEUTROPHILS

Department of biochemistry, SEI HPE Novosibirsk state medical university of Roszdrav,
Russia, 630091, Novosibirsk, Krasnyj avenue, 52, tel. (383) 2266541. E-mail: vokhmintseva@yandex.ru

The influence of adaptive hormones on neutrophils cationic proteins level was evaluated in rodent models of tension of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis. Epinephrine ($0,6 \cdot 10^{-6}$ М/100 g 1 hour before decapitation) and hydrocortisone ($0,3 \cdot 10^{-9}$ М/100 g during 3 day) administration induced increased cationic proteins level in peripheral neutrophils. Hormonal administration ($0,3 \cdot 10^{-9}$ М/100 g hydrocortisone and $0,6 \cdot 10^{-6}$ М/100 g epinephrine during 3 day after 7 days 120 mg/kg of alloxan) caused highest elevation neutrophils cationic proteins levels. Incubation of blood donors with epinephrine or hydrocortisone *in vitro* during 30 min has also increased the level of cationic proteins in neutrophils.

Key words: neutrophils, cationic proteins, epinephrine, hydrocortisone.