

Анализ материалов настоящего исследования показал, что индекс регуляторно-адаптивного статуса является самым информативным показателем оценки эффективности психопрофилактики у беременных (рисунок).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамченко В. В.* Психосоматическое акушерство. – СПб, 2001. – 311 с.
2. *Абрамченко В. В.* Активное ведение родов: Рук. для врачей. – СПб, 2003. – 664 с.
3. *Абрамченко В. В., Немчин Т. А.* Методика экспериментально-психологического исследования беременной женщины // В кн.: «Проблемы медицинской психологии». – Л., 1976. – С. 5–7.
4. *Доскин В. А., Лаврентьева Н. А., Мирошников М. П., Шарай В. Б.* Тест дифференциальной самооценки функционального состояния // *Вопр. психол.* – 1973. – № 6. – С. 48–54.
5. *Коваленко Н. П.* Перинатальная психология. – СПб, 2000. – 186 с.

6. *Немчин Т. А.* Состояния нервно-психического напряжения. – Л., 1983. – 167 с.

7. *Покровский В. М.* Сердечно-дыхательный синхронизм: выявление у человека, зависимость от свойств нервной системы и функциональных состояний организма // *Успехи физиол. наук.* – 2003. – Т. 34, № 3. – С. 68–77.

8. *Покровский В. М.* Формирование ритма сердца в организме человека и животных. – Краснодар, 2007. – 143 с.

9. *Покровский В. М.* Сердечно-дыхательный синхронизм в оценке регуляторно-адаптивного статуса организма. – Краснодар, 2010. – 243 с.

10. *Ханин Ю. Д.* Краткое руководство к применению шкалы реактивной и личностной тревожности Ч. Р. Спилбергера. – Л., 1976. – 43 с.

11. *Cattell R. B.* Description and measurement of personality. – New York, 1946. – 134 p.

Поступила 17.09.2010

Л. В. ПОЛИЩУК

ЗАВИСИМОСТЬ ПАРАМЕТРОВ СЕРДЕЧНО-ДЫХАТЕЛЬНОГО СИНХРОНИЗМА ОТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЛАТЕНТНОГО ПЕРИОДА ПРОСТОЙ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ

*Кафедра нормальной физиологии Кубанского государственного медицинского университета,
Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4, тел. 8-918-125-96-09*

Метод сердечно-дыхательного синхронизма (СДС) широко применяется для интегративной оценки регуляторно-адаптивных возможностей организма. В основе метода лежит последовательная цепь процессов: от восприятия раздражителя, задающего ритм дыхания, до воспроизведения сердцем ритма, синхронного дыхательному. В работе сопоставлены латентный период простой сенсомоторной реакции и параметры СДС; показана роль начального сенсорного звена в системе формирования СДС. Установлена зависимость между диапазоном синхронизации и латентным периодом простой сенсомоторной реакции.

Ключевые слова: сердечно-дыхательный синхронизм, латентный период простой сенсомоторной реакции.

L. V. POLISHCHUK

DEPENDENCE OF PARAMETERS OF CARDIORESPIRATORY SYNCHRONISM ON DURATION OF THE LATENT PERIOD OF SIMPLE SENSORY-MOTOR REACTION

*Department of normal physiology of Kuban state medical university,
Russia, 350063, Krasnodar, Sedin street, 4, tel. 8-918-125-96-09*

The method of cardiorespiratory synchronism (CRS) is widely used for estimation of regulatory-adaptive possibilities of organism. The basis of the method is the consistent chain of processes from perception of stimulus setting a breath rhythm to reproduction by heart of a rhythm synchronous to the respiratory rhythm. In the given work there is shown the role of an initial sensory link in system of CRS formation by means of comparison of the latent period of simple sensory-motor reaction and parameters of CRS. Correlation communication between parameters of cardiorespiratory synchronism and the latent period of simple sensory-motor reactions is revealed.

Key words: cardiorespiratory synchronism, the latent period of simple sensory-motor reaction.

Метод оценки регуляторно-адаптивного статуса организма, основанный на явлении сердечно-дыхательного синхронизма (СДС), был разработан коллективом кафедры нормальной физиологии Кубанского государственного медицинского университета под ру-

ководством профессора В. М. Покровского. В настоящее время метод СДС используется для определения уровня регуляторно-адаптивных возможностей организма при различных функциональных состояниях и заболеваниях, для оценки эффективности проводимых

лечебных мероприятий в клинике [2, 3, 4, 7]. Метод информативен при характеристике адаптационных возможностей в новых условиях труда и стрессовых ситуациях [1, 10].

Явление сердечно-дыхательного синхронизма было обнаружено при развитии представлений об иерархической организации системы формирования ритма сердца в естественных условиях, включающей генератор в центральной нервной системе наряду с внутрисердечным водителем ритма. Конечным звеном генерации ритма сердца центральной нервной системой являются эфферентные структуры сердечного центра продолговатого мозга. Возникающие в этих структурах нервные сигналы в форме залпов импульсов поступают к сердцу по блуждающим нервам и, взаимодействуя с внутрисердечными ритмогенными структурами, вызывают генерацию возбуждения в сердце в точном соответствии с частотой поступающих залпов.

Вследствие известной функциональной близости дыхательного и сердечного центров в продолговатом мозге [5, 9, 12] существует возможность иррадиации возбуждения с нейронов дыхательного центра на нейроны сердечного центра при воспроизведении заданного высокочастотного ритма дыхания. В результате к сердцу по вагусным нервам поступают залпы импульсов с частотой дыхания, и происходит синхронизация ритмов сердца и дыхания – наблюдается явление сердечно-дыхательного синхронизма (СДС). Так как в формировании этого явления участвует целый ряд структур и механизмов организма – от сенсорного восприятия светового и звукового сигналов, задающих ритм дыхания, до воспроизведения этого ритма сердцем, метод позволяет объективно оценивать регуляторно-адаптивное состояние организма.

На современном этапе ведется активная научная работа по изучению составляющих комплекса функциональных систем, принимающих участие в формировании СДС, их вклада в развитие СДС. В представленной работе проанализировано влияние начального сенсорного звена на формирование сердечно-дыхательного синхронизма посредством сопоставления параметров, получаемых при исследовании методом СДС, с показателем, отражающим особенности сенсорного восприятия сигнала каждым испытуемым. Этим показателем является латентный период простой сенсомоторной реакции (ЛППСМР), который характеризует быстроту нервно-психических процессов, является косвенным показателем возбудимости, лабильности и реактивности нервной системы, а также применяется для оценки функционального состояния организма [6]. Представляется информативным сопоставление ЛППСМР с параметрами СДС.

Цель данной работы – выявление зависимости параметров сердечно-дыхательного синхронизма от длительности ЛППСМР.

Материалы и методы исследования

Исследование было проведено на 25 студентах в возрасте от 18 до 20 лет. У них определялся латентный период простой сенсомоторной реакции на световой и звуковой раздражители согласно классической методике с помощью электрорефлексометра типа РФ-1-55. У этих же студентов при помощи установки для регистрации и автоматизированного анализа параметров сердечно-дыхательного синхронизма [11] определялись такие параметры СДС, как минимальная граница

диапазона синхронизации – частота дыхания, при которой впервые развивается СДС, максимальная граница – частота дыхания, после которой СДС исчезает, измеряемые в кардиореспираторных циклах в минуту (крц/мин); длительность развития синхронизации на минимальной и максимальной границах, измеряемая в количестве кардиоциклов (кц) от начала высокочастотного дыхания до развития СДС; диапазон синхронизации – интервал частот, при которых возникает СДС (в крц/мин); разность между исходной ЧСС и минимальной границей диапазона; длительность восстановления исходной ЧСС после пробы на минимальной и максимальной границах (в кц).

Техника получения и определения параметров СДС включает несколько этапов. После регистрации исходных частот дыхания и сердцебиения испытуемому предлагают дышать в такт сигналам комбинированного раздражителя (фотозвукостимулятора), задающего частоту дыхания. Исследование состоит из ряда проб, целью которых является определение наличия синхронизации между заданным ритмом дыхания и ритмом сердцебиений, что устанавливается автоматически при сопоставлении интервалов между идентичными элементами пневмограммы, отметками момента подачи сигналов раздражителя, задающего ритм дыхания, между зубцами R электрокардиограммы. Если все перечисленные величины равны между собой, то фиксируется факт сердечно-дыхательной синхронизации. При первой пробе частота раздражителя устанавливается на 5% ниже исходного ритма сердца. Каждая последующая проба начинается после восстановления исходной ЧСС с увеличением частоты дыхания на 5%. Исследование продолжается до тех пор, пока у испытуемого, воспроизводящего в каждой пробе новый задаваемый ритм дыхания, не прекратится развитие СДС.

Ранее показано, что наиболее значимыми параметрами сердечно-дыхательного синхронизма для оценки регуляторно-адаптивного статуса организма являются диапазон синхронизации и длительность развития синхронизации на минимальной границе. Было определено, что значительная ширина диапазона синхронизации и малая длительность развития синхронизации на границах диапазона свидетельствуют о высоких регуляторно-адаптивных возможностях организма [11]. Названные параметры объединены в индексе регуляторно-адаптивных возможностей:

$$\text{ИРАС} = \text{ДС/ДлР мин. гр.} \times 100,$$

где ИРАС – индекс регуляторно-адаптивного статуса (состояния),

ДС – диапазон синхронизации,

ДлР мин. гр. – длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона [12].

Индекс регуляторно-адаптивных возможностей был найден для каждого из испытуемых.

Результаты и их обсуждение

Полученные значимые параметры сердечно-дыхательного синхронизма, рассчитанные индексы регуляторно-адаптивного статуса, ЛППСМР на световой и звуковой раздражители представлены в таблице. Значения ЛППСМР для двух видов раздражителей достоверно различались, при этом ЛППСМР на свет

превосходит на 19% ЛППСМР на звук, что соотносится с данными литературы [8].

Анализ результатов позволил установить обратную корреляционную зависимость между ЛППСМР на звуковой и световой раздражители и диапазоном синхронизации. Коэффициенты корреляции показали наличие умеренной корреляционной зависимости между указанными параметрами. При этом обнаружена более сильная связь диапазона синхронизации с ЛППСМР на звук – коэффициент корреляции 0,59 ($p < 0,01$), чем с ЛППСМР на свет – коэффициент корреляции 0,52 ($p < 0,05$). В отношении таких параметров, как длительность развития синхронизации на минимальной и максимальной границах диапазона, связь с ЛППСМР была слабой.

Латентный период простой сенсомоторной реакции (ЛППСМР) – показатель функциональной способности нервной системы. Установленная связь ЛППСМР со значимым параметром СДС и индексом регуляторно-адаптивного статуса характеризует высокую эффек-

тивность метода СДС при оценке функционального состояния целостного организма.

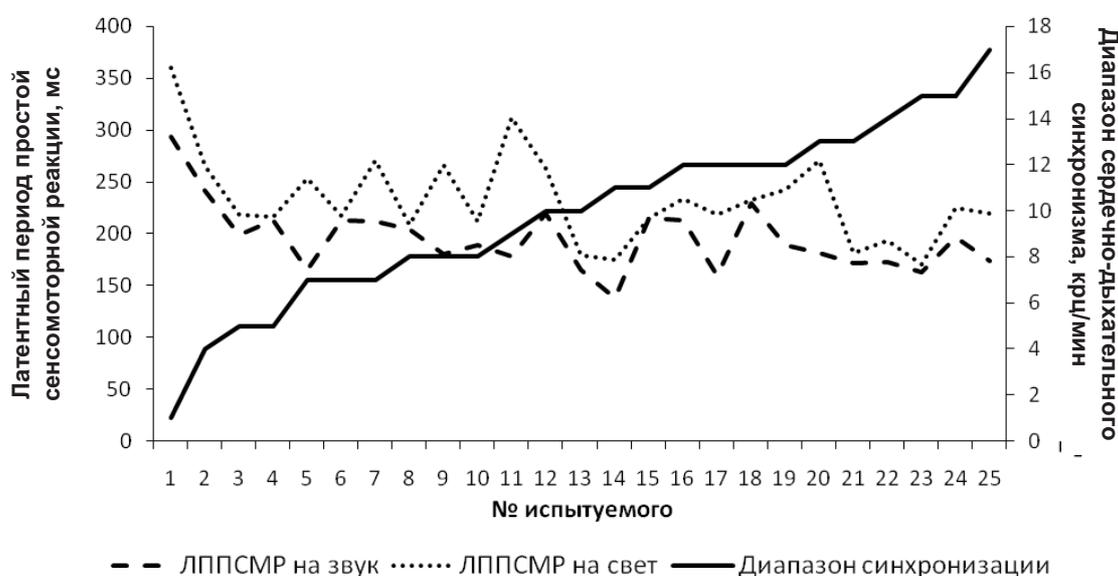
Таким образом, показано, что чем длительнее у испытуемого латентный период простой сенсомоторной реакции на световой или звуковой раздражитель, тем меньше у него диапазон синхронизации дыхательного и сердечного ритмов (рисунок). На рисунке представлены значения ЛППСМР на звук и свет в порядке увеличения диапазона синхронизации у испытуемых. Другие значимые параметры сердечно-дыхательного синхронизма существенно не зависели от латентного периода простой сенсомоторной реакции.

Результаты демонстрируют роль начального сенсорного звена в формировании СДС. Как следует из представленных фактов, уже на уровне восприятия сигнала существенно формируются значимые параметры сердечно-дыхательного синхронизма, проявляются особенности, которые учитываются методом СДС при определении регуляторно-адаптивного статуса.

Параметры сердечно-дыхательного синхронизма и длительность латентного периода простой сенсомоторной реакции (ЛППСМР), $M \pm m$, $n=25$

ЛППСМР на звук, мс	195,3±32,3*
ЛППСМР на свет, мс	232,4±43,7*
Минимальная граница диапазона синхронизации, крц/мин	76,0±8,8
Максимальная граница диапазона синхронизации, крц/мин	84,8±9,8
Диапазон синхронизации, крц/мин	9,8±3,8
Длительность развития на минимальной границе, кс	18,4±6,9
Длительность развития на максимальной границе, кс	22,6±10,2
Индекс регуляторно-адаптивного статуса	65,4±39,5

Примечание: * $p < 0,05$ – показатель достоверности различия значений ЛППСМР на звуковой и световой раздражители.



Диапазон синхронизации в порядке увеличения и длительность латентного периода простой сенсомоторной реакции (ЛППСМР) на звук и свет у 25 испытуемых

Полученные данные подчеркивают наличие связи между состоянием воспринимающего звена системы формирования СДС и его параметрами. Представляется целесообразным в дальнейших исследованиях оценить эту взаимосвязь с учетом врожденных качеств нервной системы и влияния на процесс формирования СДС различных функциональных состояний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гурская Э. В. Параметры сердечно-дыхательного синхронизма в зависимости от типа личности у военнослужащих по призыву в первый месяц службы // Вопросы теоретической медицины: Сб. науч. тр., посвящ. 85-летию со дня основания Краснодарского военного госпиталя. – Краснодар, 2006. – С. 225–230.
2. Дурбанов С. А. Комплексная оценка степени реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда, на амбулаторных этапах / С. А. Дурбанов, В. В. Макухин, В. Г. Трегубов // Кубанский научный медицинский вестник. – 2005. – № 3–4. – С. 83–86.
3. Куценко И. И. Оценка состояния регуляторно-адаптивных систем организма при внутреннем эндометриозе с использованием пробы сердечно-дыхательного синхронизма / И. И. Куценко, В. А. Хорольский, А. Е. Лузум, М. Н. Кубанцева // Успехи современного естествознания. – 2003. – № 1. – С. 311–313.
4. Лапина Н. В. Проба сердечно-дыхательного синхронизма в прогнозировании эффективности ортопедического лечения у стоматологических больных с гиперацидным гастритом // Инновационные направления в теории и практике стоматологии: Сб. науч. тр. – Краснодар, 2009. – С. 57–65.
5. Лосев Н. И. Некоторые механизмы функциональных связей кровообращения и дыхания в норме и в критических состояниях

организма // Патологическая физиология сердечно-сосудистой системы. – Тбилиси, 1964. – Т. 1. – С. 281–283.

6. Лоскутова Т. Д. Оценка функционального состояния центральной нервной системы по параметрам простой двигательной реакции // Физиол. журн. СССР. – Т. 61, № 1. – С. 3–12.
7. Мингалеева Е. А. Оценка эффективности лечения больных с частичным отсутствием зубов и деформациями челюстей по показателям функционального состояния пациентов // Кубан. науч. мед. вестн. – 2006. – № 9. – С. 113–116.
8. Мороз М. П. Экспресс-диагностика функционального состояния и работоспособности человека. – СПб: ИМАТОН, 2003. – 38 с.
9. Покровский В. М. Импульсная активность нейронов продолговатого мозга, связанная с сердечным и дыхательным ритмами / В. М. Покровский, М. А. Боброва // Физиол. журн. [Укр.] – 1986. – Т. 32, № 1. – С. 98–102.
10. Покровский В. М. Сердечно-дыхательный синхронизм: новые методологические и методические возможности оценки уровня адаптации / В. М. Покровский, С. В. Полищук, Р. В. Горбунов, Э. В. Гурская // Физиологические проблемы адаптации: Сб. науч. ст. – Ставрополь, 2008. – С. 141–143.
11. Сердечно-дыхательный синхронизм в оценке регуляторно-адаптивных возможностей организма / Под ред. В. М. Покровского. – Краснодар, 2010. – 243 с.
12. Koepchen H. P. Respiratori and cardiovascular «centeres» functional entirety or separate structures // Central neurone environment and the control systems of breathing and circulation. – Berlin: Springer, 1983. – P. 221–237.

Поступила 15.09.2010

Е. В. РЯБЧЕНКО

ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ УЗЛОВЫХ ФОРМ ЗОБА

Отделение эндокринной хирургии

*Краснодарского муниципального лечебно-диагностического объединения,
Россия, 350012, г. Краснодар, ул. Красных партизан, 6/2, тел. 8-918-462-68-52. E-mail: rev75@list.ru*

Анализируемый материал представлен 717 пациентами, которым была выполнена тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия. Показания и выбор объема оперативного вмешательства строились с учетом цитологической структуры, распространенности патологического процесса в щитовидной железе, ее функции и необходимости соблюдения принципов радикальности. Ранние формы рака щитовидной железы далеко не всегда выявляются даже современными инструментальными методами. Определение тактики в хирургии очаговых образований щитовидной железы должно основываться на комплексе всех имеющихся клинических данных.

Ключевые слова: тонкоигольная аспирация, рак щитовидной железы.

E. V. RAYBCHENKO

DIAGNOSTIC AND SURGICAL TREATMENT OF NODULAR FORMS OF GOITER

*Krasnodar municipal medicinal-diagnostic association, department of endocrinological surgery,
Russia, 350012, Krasnodar, st. Red partisan, 6/2, tel. 8-918-462-68-52. E-mail: rev75@list.ru*

The analyzed material is presented 717 patients who underwent fine needle aspiration biopsy. Indications and choice of surgical intervention builds on the cytological structure, the prevalence of pathological process in the thyroid gland, its function and the need to respect the principles of radicality. Early forms of thyroid cancer is not always detected even with modern instrumental methods. Defining tactics in surgery of foci of thyroid cancer should be based on a set of all available clinical data.

Key words: needle aspiration, thyroid cancer.