



УДК: 612.825.55:616.379-008.64

**РЕЧЕВЫЕ МЕТОДИКИ В ДИАГНОСТИКЕ СКРЫТЫХ НАРУШЕНИЙ
ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗВЕНА СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА**

(НА ПРИМЕРЕ БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ТИП 2)

С. Г. Журавский¹, Н. Б. Золотова¹, Д. А. Мазикина²**SPEECH TESTING FOR THE DIAGNOSIS OF LATENT CENTRAL AUDITORY
DYSFUNCTION IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS**S. G. Zhuravsky¹, N. B. Zolotova¹, D. A. Mazikina²¹ ФГУ ВПО Санкт-Петербургский медицинский университет им. акад. И. П. Павлова
(Ректор — проф. М. Д. Дидур);² Городская поликлиника № 117, г. Санкт-Петербург
(Главный врач — В. И. Сахарчук)

Изучено состояние разборчивости речи у 85 пациентов с сахарным диабетом типа 2 (СД2) возраста 50-65 лет женского пола и у 20 здоровых женщин того же возраста. Анализировались показатели клинико-лабораторного и аудиологического обследования: тональной аудиометрии и речевой разборчивости в свободном звуковом поле (русский «Аудиометрический речевой экспресс-тест 2») (Лопотко и др., 2002). Выявлено, что функциональное состояние центрального звена слухового анализатора при СД2 остается интактным в течение ближайших 10 лет от выявления заболевания. Субклинические нарушения разборчивости речи проявляются при усложненном речевом обследовании в условиях помехи многоголосия на этапе уже клинически выраженных поздних макроангиопатических осложнений (инфаркт миокарда, инсульт) при длительности заболевания $16,5 \pm 1,5$ лет. Полученные результаты функционального состояния центрального звена слухового анализатора обсуждаются с позиции микроангиопатических нарушений обмена, свойственных СД2.

Ключевые слова: нарушение разборчивости речи, центральное звено слухового анализатора, речевые тесты, русский «Аудиометрический речевой экспресс-тест 2», сахарный диабет тип 2.

Библиография: 15 источников

A state of speech intelligibility has been studied in 85 female patients at the age of 50-60 years and in 20 healthy females at the same age with Type 2 diabetes mellitus (DM2). Clinical laboratory and audiologic investigation parameters such as tone audiometry and free sound field intelligibility (Russian «audiometric speech express-test 2») have been assessed (Lopotko et.al., 2002). It was found that the functional state of the auditory analyzer central link in the presence of DM2 remains intact within the next 10 years after a case detection. Subclinical speech intelligibility disorders manifest itself in a complex speech investigation under the conditions of polyphony as early as the stage of late clinically apparent macroangiopathic complications (cardiac infarction, stroke) with a disease duration of 16.5 ± 1.5 years. The obtained results for the functional state of the auditory analyzer central link are discussed from the perspective of macroangiopathic metabolic disorder typical for DM2.

Key words: speech intelligibility disorders, central auditory dysfunction, Russian «audiometric speech express-test 2», diabetes mellitus Type 2.

Bibliography: 15 sources.

Нарушение разборчивости речи (НРР) — известное состояние в сурдологической и отоневрологической практике, часто сопутствующее хронической сенсоневральной тугоухости. Этиологической основой для НРР центрального генеза является синдром приобретенной энцефалопатии, патоморфологический субстрат которой у взрослых определяется неспецифической ретрокохлеарной дегенерацией структур слухового анализатора, включая слуховую кору [5], а у детей раннего возраста (что встречается сравнительно реже) — первичным недоразви-



тием (гипоплазией) нервной ткани [4, 14] в условиях доречевой перцептивной генетической патологии слуха [10–13] или в сочетании с повреждением у глубоко-недоношенных [8, 9, 11].

Наиболее частый дисциркуляторный вариант НРР формируется параллельно с инволютивной патологией улитки, но прогрессирует вне патогенетической связи с последней. Речь идет о распространенном коморбидном состоянии — хроническом нарушении кровообращения головного мозга, вызванного гипертонической болезнью, церебральным атеросклерозом, диабетическим комплексом микро-, макроангиопатии и нейропатии и пр.

Патология слуха при сахарном диабете типа 2 (СД2) — известный пример позднего осложнения [2], который, в то же время, не часто оказывается объектом врачебного анализа, поскольку не является угрожающим жизни или тяжело инвалидизирующим осложнением, как инфаркт миокарда, инсульт, диабетические ретино- и нефропатия. Однако вопрос диабетической дисфункции слуха от этого не становится менее актуальным, поскольку СД — широко распространенное заболевание, представляющее серьезную медицинскую и социальную проблему.

Целью данной работы являлась оценка разборчивости речи у пациентов на различных этапах течения сахарного СД2.

Пациенты и методы. *Клиническая группа* — 85 пациентов женщин с СД2 возраста 50–65 лет; *контрольная группа* — 20 женщин этой же возрастной группы без выраженной соматической и первичной ушной патологии. *Критерии включения:* пациенты с порогами тональной аудиометрии от нормы до тугоухости I степени. *Критерии исключения:* наследственный характер сочетания патологии слуха и СД2, сопутствующая эндокринная патология (клинический и субклинический гипотиреоз), хронические заболевания среднего уха (адгезивный, средний хронический отит), наличие в анамнезе профессиональных вредностей (шум), приема антигликозидных антибиотиков.

Оценка речевой разборчивости проведена оригинальным вариантом речевой аудиометрии, предложенным профессором А. И. Лопотко — русским «Аудиометрическим речевым экспресс-тестом 2» [1]. Метод основан на оценке воспроизведенных при прослушивании в свободном звуковом поле с уровнем звуковой нагрузки 65 дБ у головы трех таблиц из 30 слов в каждой, произносимых последовательно мужским голосом: а) в отсутствии помех и б) в усложненных условиях двух вариантов функциональной нагрузки — шума толпы и шума многоголосия при соотношении сигнал/шум 0 дБ, промодулированных по амплитуде с частотой 4 Гц и глубиной 40 дБ, что наиболее соответствует акустическим характеристикам человеческой речи (3).

Обработка результатов клинической группы проводилась с выделением трех подгрупп пациентов: впервые выявленного СД2 ($n = 14$), СД2, имеющего известный анамнез течения при отсутствии осложнений ($n = 51$), и СД2 с наличием макроангиопатических осложнений (инфаркт миокарда и инсульт) ($n = 20$). Статистический анализ проводился непараметрическим методом сравнения двух независимых выборок (тест Манна—Уитни) и установлением корреляционной зависимости по Пирсону.

Результаты исследования

Достоверные различия между клинической и контрольной группами по уровню гликемии (глюкоза натощак и гликозилированный гемоглобин) и показателям функционального состояния почек (креатинин, мочевины) являются биохимическими маркерами наличия сахарного диабета.

Учитывая условия подбора испытуемых (слух от нормального до снижения I степени тугоухости), предполагаемое отсутствие влияния тонального слуха на речевую разборчивость подтверждалось отсутствием корреляционной зависимости показателя разборчивости речи от порога слуха на 500 Гц, 1 кГц и 2 кГц ($r < 0,2$; r — коэффициент линейной корреляции Пирсона).

Анализ результатов разборчивости речи, полученных при проведении «Аудиометрического речевого экспресс-теста 2» [1], позволяет сделать ряд наблюдений. Во-первых, тест с маскером многоголосия вызывал наибольшие затруднения у испытуемых, демонстрируя во всех группах наихудшие результаты разборчивости. Это делает тест с многоголосием наиболее чувствительным для выявления доклинической патологии разборчивости речи. Объяснением, возможно, являются более сложные для направленного слухового восприятия человека условия, возникающие от акустического взаимодействия полиречевого шума маскера с полезным речевым



сигналом, по сравнению с более однородной по акустическим свойствам помехой в виде шума толпы.

Статистически значимое снижение разборчивости речи в условиях помехи многоголосия наблюдалось у пациентов при наличии поздних сосудистых осложнений СД2 (инфаркт миокарда, инсульт) с длительностью заболевания $16,5 \pm 1,5$ лет ($P < 0,05$; тест Манна–Уитни).

Практически идентичные показатели среднего возраста клинической группы и здоровых позволяют считать, что возраст в данных выборках не может являться причиной различий подгрупп по изучаемым параметрам. То же касается и уровней холестерина и гомоцистеина, несущественная разница по которым указывает на отсутствие в данных выборках самостоятельного значения макроангиопатического фактора как причины развития и усугубления энцефалопатии.

Обсуждение результатов

Произведенная выборка клинической группы позволяет считать, что выявленные особенности разборчивости речи определяются не различием групп по остроте слуха, интенсивности инволютивных или макроангиопатических процессов, а условием состояния центральной нервной системы, характерным для СД2. Важной особенностью СД2 (в отличие от СД первого типа) является то, что долгое время заболевание может оставаться не диагностируемым, тем самым обеспечивая продолжительное повреждающее воздействие фактора латентно-текущих нарушений метаболизма. В нашем исследовании, опираясь лишь на результаты теста с последовательным предъявлением моноречевого сигнала в отсутствие помех, можно было бы говорить об отсутствии влияния СД2 на речевую разборчивость, что уже обсуждалось [6; 7]. В то же время, при создании усложненных условий акустических помех (шум толпы или многоголосия) выявляются диабет-ассоциированные особенности функционального состояния центрального звена слухового анализатора. При современной стратегии фармакокоррекции СД резерв компенсации функции ЦНС к субпороговым метаболическим нарушениям, видимо, начинает исчерпываться к 15 годам течения заболевания. Это соответствует данным [6] о том, что нарушение слуха при СД2 имеет независимое течение от развития диабетических периферической нейро-, нефро- и ретинопатий, уже клинически выраженных к этому периоду [2; 15]. Субклиническое латентное течение и позднее, относительно осложнений со стороны других органов-мишеней, появление клиники дисфункции слухового анализатора, на наш взгляд, объясняется наличием характерных для него эндогенных факторов протекции, вероятно, генетической природы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аудиометрический речевой экспресс-тест / А. И. Лопотко [и др.] // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. — 2002. Т. 9 — №1. — С. 6–8.
2. Балаболкин М. И., Клебанова Е. М., Кремникова В. М. Лечение сахарного диабета и его осложнений (руководство для врачей). М.: Медицина, 2005. 510 с.
3. Лопотко А. И., Плужников М. С., Атамуратов М. А. Старческая тугоухость. Ашхабад: Ылым, 1986. 279 с.
4. Особенности строения речедвигательной коры лобной области мозга глухонемого ребенка / И. Н. Боголепова [и др.] // Морфология. — 2002. — № 5. — С. 28–31.
5. Apoptosis in auditory brainstem neurons after a severe noise trauma of the organ of Corti: intracochlear GDNF treatment reduces the number of apoptotic cells / A. A. Aarnisalo [et al.] // ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec. — 2000. — V. 62 (6). — P. 330–4.
6. Auditory impairment in patients with type 2 diabetes mellitus / L. V. Díaz de León-Morales [et al.] // Arch Med Res. — 2005. — V. 36 (5). — P. 507–10.
7. Characterization of hearing loss in aged type II diabetics / S. T. Frisina [et al.] // Hear Res. — 2006. — V. 211 (1–2). — P. 103–13.
8. Development of the human fetal cochlear nerve: a morphometric study / B. Ray [et al.] // Hear. Res. — 2005. — V. 202 (1–2). — P. 74–86.
9. Folkerth R. D. Neuropathologic substrate of cerebral palsy // J Child Neurol. — 2005. — V. 20(12). — P. 940–9.
10. Infantile onset spinocerebellar ataxia with sensory neuropathy (IOSCA): neuropathological features / T. Lönnqvist [et al.] // J Neurol Sci. — 1998. — V. 161(1). — P. 57–65.
11. Kinney H. C. The near-term (late preterm) human brain and risk for periventricular leukomalacia: a review // Semin Perinatol. — 2006. — V. 30 (2). — P. 81–8.
12. Otopathology in Mohr-Tranebjaerg syndrome / F. Jr. Bahmad [et al.] // Laryngoscope. — 2007. — V. 117 (7). — P. 1202–8.



13. The cochlear nuclei in two patients with Usher syndrome type I / M. Wagenaar [et al.] // Int J Pediatr Otorhinolaryngol. — 1999. — V. 50(3). — P. 185–95.
14. The effects of congenital deafness on auditory nerve synapses and globular bushy cells in cats. / E.E. Redd [et al.] // Hear. Res. — 2000. — V. 147. — P. 160–174.
15. The Wisconsin Epidemiologic Study of diabetic retinopathy. XIV. Ten-year incidence and progression of diabetic retinopathy / R. Klein [et al.] // Arch Ophthalmol. — 1994. — V. 112(9). — P. 1217–28.

Журавский Сергей Григорьевич — д.м.н., ведущий научный сотрудник лаб. слуха и речи НИЦ СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого 6/8, тел. сл. 8-812- 234-05-76; тел. моб. 8-921-747-16-08; e-mail: s.jour@mail.ru (адрес для переписки); **Золотова** Надежда Борисовна — врач-физиотерапевт центра лазерной медицины СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого 6/8. Соискатель кафедры физических методов лечения и спортивной медицины СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. тел. сл. 8-812-346-14-00, тел. моб. 8-904-601-96-06; **Мазикина** Дина Айратовна — врач-эндокринолог ГУЗ «Городская поликлиника № 117». Санкт-Петербург, ул. Симонова, д. 5, тел./факс: 8-812-497-73-28), соискатель кафедры эндокринологии Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И. И. Мечникова. тел. моб. 8(911)-265-78-43.

УДК: 616.28-008.1:616.61-002.3-036.12-053.2

ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ СЛУХА У ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПИЭЛОНЕФРИТОМ

А. Р. Забирова, Р. А. Забиров, А. А. Вялкова

DIAGNOSIS OF ACOUSTICAL DISTURBANCES IN CHILDREN WITH CHRONIC PYELONEPHRITIS

A. R. Zabirowa, R. A. Zabirow, A. A. Vyalkova

ГОУ ВПО «Оренбургская государственная медицинская академия Министерства образования и социального развития Российской Федерации»
(Ректор — Засл. деятель науки РФ, проф. В. М. Боев)

В работе представлены результаты исследования слуха у 70 детей больных хроническим пиелонефритом. У 29 (41,4 %) обследованных пациентов диагностирована сенсоневральная тугоухость. Установлена зависимость степени нарушения слуха от тяжести клинического течения хронического пиелонефрита.

Ключевые слова: диагностика, хронический пиелонефрит, сенсоневральная тугоухость.

Библиография: 5 источников.

The authors have represented the results of hearing examination in 70 children with chronic pyelonephritis. Sensoneural hypoacusis has been diagnosed in 29 (41%) examined patients. It has been found out the dependence of acoustical disturbance extent upon the severity of clinical course of chronic pyelonephritis.

Key words: diagnosis, chronic pyelonephritis, sensoneural hypoacusis.

Bibliography: 5 sources.

В последние годы число больных с тугоухостью и глухотой постоянно увеличивается. По данным ВОЗ в 1991 году количество лиц с социально значимыми дефектами слуха во всем мире составило около 300 млн. человек. Согласно прогнозу к 2020 году у 30% всей популяции человечества будут нарушения слуха.

Число больных с нарушениями слуха в Российской Федерации превышает 13 млн человек, более миллиона человек — это дети [1, 2]. Из 1000 новорожденных 1 ребенок рождается с тотальной глухотой. Кроме того, в течение первых 2–3 лет жизни теряют слух еще 2–3 ребенка.

Нармальная функция слухового анализатора имеет особую значимость для общего развития ребенка. Состояние слуха оказывает решающее влияние на развитие речевого и психологического становления ребенка.