

# Нарушения слуха – нераспознанное осложнение диабета?

Кэтлин Бейнбридж

**Нейросенсорные нарушения слуха, обусловленные диабетом, влияют на способность людей слышать и понимать звуки. И хотя еще в середине девятнадцатого века появились сведения, указывающие на связь диабета с потерей слуха, вокруг этого вопроса постоянно возникают разногласия. Тем не менее, результаты недавнего исследования свидетельствуют, что нарушение слуха не только очень часто встречается среди людей пожилого и среднего возраста, страдающих диабетом, но также имеет место и у молодых людей с диабетом, причем в большей степени, нежели в здоровой популяции. Кэтлин Бейнбридж рассказывает об исследовании, проведенном в этой области, и призывает обращать больше внимания на это не до конца распознанное осложнение диабета.**

Предположения о связи диабета с нарушениями слуха впервые были высказаны в 1857 году: в истории болезни пациента в состоянии ранней стадии диабетической комы указывалось на связь диабета с нарушением слуха.<sup>1</sup> Однако из-за противоречивости научных данных исследователи не стали уделять этой проблеме большого внимания, и сама возможность такого феномена не была принята к сведению основной массы диабетологов.

В ряде небольших клинических исследований было выявлено ограниченное количество сведений в поддержку наличия этой связи, однако эпидемиологические данные, полученные в ходе крупномасштабного популяционного исследования – Фрамингемское когортное исследование и Исследование по Изучению Здоровья и Питания в Испании, проведенные в США, – не подтвердили влияние диабета на слух.<sup>2,3</sup>

Только Исследование Эпидемиологии Потери Слуха – тоже американское исследование, проводимое в сообществе – подтвердило, что среди взрослых лиц с диабетом нарушения слуха встречаются на 40% чаще, нежели среди людей, не страдающих этим заболеванием.<sup>4</sup> Другие исследования по выявлению этой связи были проведены в индустриальных и военных условиях, и они также не исключают, что влияние диабета



**У молодых людей связь диабета с нарушением слуха выражена сильнее, чем у пожилых лиц.**

на людей, уже предрасположенных к потере слуха по причине шумового воздействия, ограничено.<sup>5,6</sup>

**“ Потеря слуха встречается среди людей с диабетом чаще, нежели среди людей, не страдающих этим заболеванием. ”**

#### **Современные данные**

В одном из крупных эпидемиологических исследований, проведенных в последние годы, было продемонстрировано, что потеря слуха встречается у людей с диабетом чаще, нежели среди людей, не страдающих этим заболеванием.<sup>7</sup> Этот анализ был

проведен с использованием аудиометрических данных (оценки диапазона и чувствительности слуха), полученных в ходе Исследования Национального Здоровья и Питания (NHANES) – национального исследования здоровья, которое проводилось с репрезентативной выборкой из людей в возрасте от двадцати до шестидесяти девяти лет, проживающих в США. В исследовании оценивались нарушения слуха на двух диапазонах частот, двух степеней тяжести, у людей со слухом получше и у людей со слухом похуже.

#### **Нарушения восприятия частот**

Авторы пришли к выводу, что у 68% людей с диабетом нарушено восприятие высоких частот, тогда как у людей, не страдающих

диабетом, оно наблюдается в 31% случаев. Эти данные соответствуют мнению о том, что диабет оказывает влияние на восприятие высоких частот. Однако исследователи также документально зафиксировали, что у 28% людей с диабетом нарушено восприятие низких и средних частот; такое же изменение слуха наблюдается у 9% людей, не страдающих диабетом. Таким образом, показатели нарушения слуха у людей с диабетом выше в два-три раза, чем в здоровой популяции (даже после принятия в расчет статистических данных о возрасте, расе, поле, образовании и прожиточном минимуме).

Дополнительные анализы показали, что большая частота развития нарушения слуха затра-

гивает не только тех, кто предрасположен к этому состоянию – курильщиков, людей, которые подвергаются воздействию шума в свободное время или на работе, а также тех лиц, которые принимают препараты, влияющие на уровень слуха.

#### *Потеря слуха среди молодых людей*

Дополнительные анализы показали, что связь между диабетом и нарушением слуха у молодых людей более крепкая, нежели у пожилых. Это может объяснить причину, по которой популяционные исследования с участием людей пожилого возраста дали либо нулевые результаты (Фрамингемское исследование), либо среднюю связь (Исследование Эпидемиологии Потери Слуха). При наличии различных противоречивых причин, которые, накапливаясь в процессе жизни, обуславливают возрастное ухудшение слуха, выявить связь с диабетом среди пожилых людей сложнее всего.

“**Недавно полученные результаты показали, что связь между диабетом и нарушением слуха у молодых людей более выражена, чем у пожилых лиц.**”

#### *Уровень сахара крови*

Оказалось, что у участников из случайной выборки в NHANES был измерен уровень глюкозы натощак, что позволило говорить о наличии ступенчатого показателя нарушения слуха, адекватного повышению уровня сахара крови: более высокий показатель потери слуха наблюдался среди людей с нарушенным уровнем глюкозы натощак, нежели у людей с нормальным уровнем сахара крови. Кроме того, у людей с диабетом нарушения слуха встречались чаще, нежели у людей с нарушенной глюкозой натощак. Исходя из этих наблюдений,

мы можем предположить, что уровень сахара крови является одним из звеньев возможной связи между диабетом и нарушением слуха.

#### **Патофизиологическое объяснение**

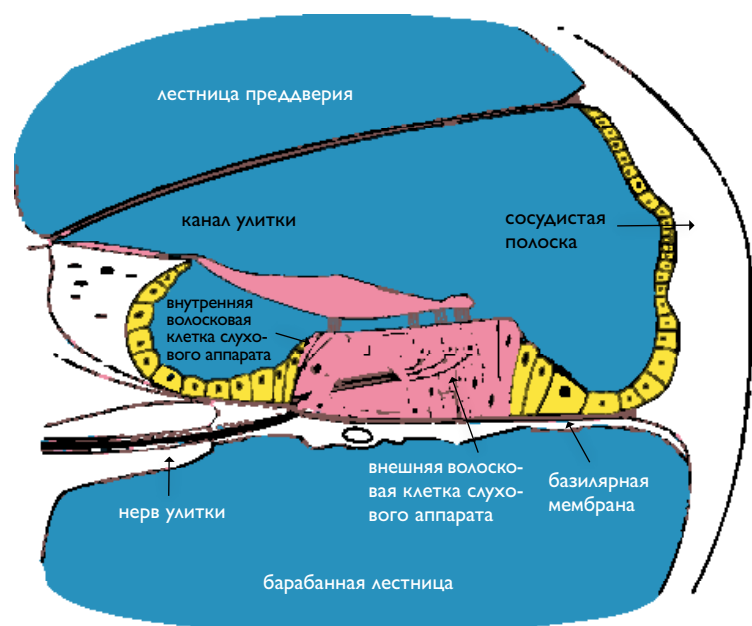
Патофизиологическое объяснение потери слуха, обусловленной диабетом, по-прежнему гипотетично. Причины ряда диабетических осложнений, включая ретинопатию, заболевания почек и гипертоническую болезнь, связаны с поражением кровеносных сосудов организма. Невропатические осложнения влияют на функцию периферических нервов, а также на управляющую функцию автономной нервной системы по регуляции частоты сердечных сокращений, изменению сосудистой динамики, усвоению пищи, перистальтике и функционированию мочевого пузыря. Патологические изменения, сопровождающие диабет, могут стать причиной повреждения кровеносных сосудов или

нервной системы внутреннего уха, приводя к нейросенсорным нарушениям слуха.

Сложнее установить фактический характер нарушения, ответственного за обусловленную диабетом потерю слуха, ведь мы не можем увидеть улитку – спиральный канал во внутреннем ухе, который отвечает за передачу звуков (звуковых сигналов) по нерву улитки в ту часть коры головного мозга, которая отвечает за слух. Недавние разработки в области измерения звуков, генерирующихся во внутреннем ухе (отоакустическая эмиссия) все же позволяют нам оценить наружные волосковые клетки внутри улитки.

Сниженная отоакустическая эмиссия у людей с большим стажем диабета типа I в ответ на звуковые сигналы (в среднем в возрасте восемнадцати лет) указывает на не выявленную дисфункцию улитки – в этом случае слух остается нормальным.<sup>8</sup>

Улитка в разрезе



Микроскопические сведения о сосудистом или неврологическом влиянии (полученные после смерти) включают в себя свидетельства о склерозе внутренней слуховой артерии, уплотнении сосудистых стенок сосудистой полоски и базилярной мембраны, нарушении внешней оболочки (демиелинизация) нерва улитки и атрофия спирального ганглия.<sup>9</sup> Потеря наружных волосковых клеток также наблюдается у людей с диабетом типа 1 и типа 2.

### Необходимость дополнительных исследований

Эпидемиологические данные о связи диабета с нарушениями слуха только появляются, а потому должны получить подтверждение в других хорошо спроектированных популяционных исследованиях. Большинство данных было получено из перекрестных анализов, в которых диабет был выявлен одновременно с нарушением слуха. Проспективные исследования, цель которых – определить, развиваются ли нарушения слуха у людей с диабетом раньше, чем у людей, не страдающих этим заболеванием – позволят выявить любую временную связь и подтвердят заявления о том, что диабет предшествует нарушениям слуха и влияет на их развитие.

“**Несмотря на нормальный слух, у людей с диабетом может развиться скрытая дисфункция улитки.**”

Изучение соотношения нарушений слуха с другими диабетическими осложнениями, такими как почечные заболевания, ретинопатия и/или невропатия, позволит судить с большей вероятностью о наличии определенных сосудистых или неврологических факторах. Доказательство того, что другие характеристики диабета (на-

пример, тип и стаж диабета, гликемический контроль) также связаны с показателем и тяжестью нарушений слуха, предположительно поможет выявить определенные группы людей с диабетом, входящих в группу максимального риска по развитию нарушений слуха.

“**Принимая во внимание высокие показатели потери слуха среди людей с диабетом, медики могли бы задуматься о необходимости аудиометрического обследования.**”

### Возможные клинические рекомендации

Появляются научные данные, позволяющие предположить, что нарушение слуха часто встречается среди людей с диабетом. Данные, полученные в ходе исследований, проведенных в США, свидетельствуют, что у 70% людей с диабетом в возрасте от пятидесяти до шестидесяти девяти лет нарушено восприятие высоких частот, а у трети – восприятие низких и средних частот. Принимая во внимание столь высокие показатели нарушения слуха, медики могли бы задуматься о направлении пациентов на аудиометрическое обследование. Людям с нарушенным слухом поможет слухопротезирование.

### Кэтлин Бейнбридж

Кэтлин Бейнбридж – эпидемиолог, в настоящее время работает в Социальных & Научных Системах в Сильвер-Спринге, Мэриленд, США.

### Ссылки

- 1 Jordao AMD. Considération sur un cas du diabète. *Un Mes Paris*. 1857; 11: 446.
- 2 Gates GA, Cobb JL, D'Agostino RB, Wolf PA. The relation of hearing in the elderly to the presence of cardiovascular disease and cardiovascular risk factors. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1993; 119: 156-61.
- 3 Ma F, Gomez-Marin O, Lee DJ, Balkany T. Diabetes and hearing impairment in Mexican American adults: a population-based study. *J Laryngol Otol* 1998; 112(9): 835-9.
- 4 Dalton DS, Cruickshanks KJ, Klein R, Klein BE, Wiley TL. Association of NIDDM and hearing loss. *Diabetes Care* 1998; 21: 1540-4.
- 5 Ishii EK, Talbott EO, Findlay RC, et al. Is NIDDM a risk factor for noise-induced hearing loss in an occupationally noise exposed cohort? *Sci Total Environ* 1992; 127: 155-65.
- 6 Sakuta H, Suzuki T, Yasuda H, Ito T. Type 2 diabetes and hearing loss in personnel of the Self-Defense Forces. *Diabetes Res Clin Pract* 2007; 75: 229-34.
- 7 Bainbridge KE, Hoffman HJ, Cowie CC. Diabetes and Hearing Impairment in the United States: Audiometric Evidence from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999 to 2004. *Ann Intern Med* 2008; 149: 120.
- 8 Ottaviani F, Dozio N, Neglia CB, et al. Absence of otoacoustic emissions in insulin-dependent diabetic patients: is there evidence for diabetic cochleopathy? *J Diabetes Complications* 2002; 16: 338-43.
- 9 Makishima K, Tanaka K. Pathological changes of the inner ear and central auditory pathway in diabetics. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1971; 80: 218-28.