

# ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ СЕНСОМОТОРНАЯ НЕЙРОПАТИЯ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ I И II ТИПОВ

*[Е. П. Кугай, Г. Г. Белых](#)*

*ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава  
России (г. Новосибирск)*

Диабетическая нейропатия значительно снижает качество жизни больных и является одним из основных факторов риска развития язвенных дефектов стоп, приводящих к инвалидизации. В статье рассматривается зависимость между длительностью течения сахарного диабета, уровнем гликемии, выраженностью и распространенностью нарушений всех видов чувствительности нижних конечностей; определяются наиболее часто встречающиеся нарушения чувствительности и наличие признаков периферической сенсомоторной полинейропатии у больных сахарным диабетом 1 и 2 типов.

*Ключевые слова:* сахарный диабет, сенсомоторная нейропатия, группа риска, диабетическая стопа.

**Кугай Елена Петровна** — студент 4-го курса лечебного факультета ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», e-mail: ara-55d@rambler.ru

**Белых Галина Геннадьевна** — студент 4-го курса лечебного факультета ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», e-mail: ara-55d@rambler.ru

---

По данным Государственного регистра (01.01.2012), в России зарегистрировано 3 549 203 больных сахарным диабетом (СД). Ежегодно число больных СД увеличивается на 300 тыс. человек.

Данные о распространённости периферической сенсомоторной нейропатии (ПСН) при СД варьируют в зависимости от используемых диагностических критериев. Частота нейропатии, диагностируемой на основании симптомов, составляет около 25 %, а при проведении электронейромиографического исследования — 100 % у больных СД.

Патогенез диабетической периферической нейропатии гетерогенен и мультифакториален. Ключевую роль в патогенезе нейропатии играет хроническая гипергликемия [1]. Исследование DCCT (Diabetes Control and Complication Trial) доказало, что именно гипергликемия ответственна за развитие диабетической периферической нейропатии [3].

Все существующие теории патогенеза, по сути, подразделяются на 2 основные категории: метаболическую и сосудистую. Гипергликемия может приводить к повреждению нервной ткани за счет различных механизмов. При гипергликемии происходит активация полиолового пути, который через ряд промежуточных этапов приводит к избыточному образованию свободных радикалов, превышающему возможности естественных антиоксидантных систем (окислительный стресс). При повышенном содержании глюкозы в крови происходит неферментативное гликирование белков, сопровождающееся быстрым накоплением в клетках токсичных конечных продуктов гликирования. Накопление полиолов, конечных продуктов гликирования, интенсификация перекисного окисления липидов могут приводить к дисфункции эндотелия и снижению продукции NO, сопровождающемуся снижением реактивности сосудов и развитием ишемии [4]. Конечным путем развития полиневропатии может быть торможение аксоплазматического транспорта, что в итоге вызывает дистальную аксональную дегенерацию, которая может сопровождаться вторичной демиелинизацией.

*Целями исследования* являлось проведение опроса и обследования больных СД 1 и 2 типов различных возрастных групп с разной длительностью заболевания на наличии признаков периферической сенсомоторной полинейропатии, нарушений различных видов чувствительности и изменения рефлексов нижних конечностей.

*В задачи исследования* входило выявление зависимости выраженности симптомов периферической полинейропатии от возраста, длительности заболевания, типа СД, уровня гликемии; проведение расчёта шкалы Нейропатического симптоматического счета и шкалы Нейропатического дисфункционального счета для определения наиболее часто встречающихся нарушений чувствительности, последовательности их развития, выделения группы риска синдрома диабетической стопы. В ходе работы было обследовано 30 больных (17 женщин и 13 мужчин в возрасте от 15 до 75 лет). Для оценки выраженности симптомов нейропатии проводился опрос больных с последующим расчётом полученных данных по шкале Нейропатического симптоматического счета. Для объективной оценки сенсомоторных расстройств проводилось исследование нарушений чувствительности (тактильной, болевой, температурной и вибрационной), исследование изменения рефлексов (ахилловых и коленных). Полученные данные рассчитывались по шкале Нейропатического дисфункционального счета. В соответствии с полученными результатами больные были разделены на группы по риску развития синдрома диабетической стопы [2].

*Результаты исследования.* При анализе результатов опроса по шкале Нейропатического симптоматического счета симптомы ПСН выявлены у 86 % больных СД. Пациенты, у которых отсутствуют симптомы и признаки ПСН, имеют длительность заболевания до 5 лет и уровень гликемии натощак до 7 ммоль/л. Помимо критериев, указанных в таблице НСС, большинство больных отмечали субъективные ощущения постоянной зябкости в ногах. При физикальном осмотре и анализе результатов по шкале Нейропатического дисфункционального счета выявлено, что 32 % больных имеют умеренные признаки нейропатии, 13 % — выраженные и входят в группу риска по развитию синдрома диабетической стопы. Остальные 55 % больных не имеют объективных признаков ПСН, при этом 81 % из них при опросе указывали на наличие симптомов ПСН.

При сопоставлении результатов опроса и шкалы Нейропатического дисфункционального счета было выявлено, что больные, у которых отсутствуют начальные признаки ПСН, имеют среднюю длительность заболевания 9 лет, средний уровень гликемии натощак — 12 ммоль/л; преимущественно это пациенты с СД 1 типа. Больные с умеренно

выраженными признаками ПСН имеют среднюю длительность заболевания 8 лет, средний уровень гликемии натощак — 12 ммоль/л, их возраст более 50 лет, СД 2 типа. Пациенты, входящие в группу риска развития синдрома диабетической стопы имеют среднюю длительность заболевания 16 лет, средний уровень гликемии натощак от 10 до 24 ммоль/л, 67 % этих больных пожилого возраста и имеют СД 2 типа (см. табл.).

### Результаты опроса больных СД и данные шкалы Нейропатического дисфункционального счета

Выраженность и распространенность нарушений всех видов чувствительности нижних конечностей	Средняя длительность заболевания (лет)	Средний уровень гликемии натощак (ммоль/л)	Возраст	Тип СД
Больные, у которых отсутствуют начальные признаки ПСН	9	12	До 25	СД1
Больные с умеренно выраженными признаками ПСН	8	12	Более 50 лет	СД2
Пациенты, входящие в группу риска развития синдрома диабетической стопы	16	10–24	67 % пожилого возраста	СД2

Среди больных с признаками ПСН и длительностью заболевания до 5 лет нарушения температурной чувствительности наблюдаются в 100 % случаев, болевой — 75 %, тактильной — 25 %, изменения рефлексов — в 50 %. С увеличением длительности заболевания доля нарушений тактильной чувствительности и изменений рефлексов увеличивается.

*Заключение.* Существует прямая зависимость между длительностью заболевания, уровнем гликемии, выраженностью и распространенностью нарушений всех видов чувствительности нижних конечностей. Наиболее часто встречаются нарушения температурной и болевой чувствительности. При этом на начальном этапе заболевания страдает преимущественно температурная чувствительность. Начальные признаки ПСН отсутствуют у большинства больных СД 1 типа в связи с диагностикой на начальных этапах заболевания. Группу риска развития синдрома диабетической стопы преимущественно составляют больные СД 2 типа, что можно объяснить длительным бессимптомным течением заболевания и диагностикой на поздних стадиях заболевания.

#### *Список литературы*

1. Верткин А. Л. Диабетическая автономная нейропатия : диагностика и метаболическая нейропатия : учебное пособие для вузов / А. Л. Верткин, О. Н. Ткачева, Н. Г. Подпругина. — М. : МИА, 2004. — С. 4–8.
2. Гурьева И. В. Диабетическая периферическая сенсомоторная нейропатия. Патогенез, клиника и диагностика : методич. рекомендации для эндокринологов, терапевтов, хирургов, невропатологов / И. В. Гурьева, Е. Ю. Комелягина, И. В. Кузина. — М. : Практическая медицина, 2004. — С. 14–16.
3. Engl N. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of Diabetes on the development and progression of long-term complication in insulin-dependent diabetes mellitus / N. Engl // J. Med. — 1993. — (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8040759>)

4. Gries F. A. Textbook of Diabetic Neuropathy / F. A. Gries, N. E. Cameron, P. A. Low. — Stuttgart : Thieme, 2003. — P. 170–177.

# PERIPHERIC SENSORIMOTOR NEUROPATHY AT DIABETES MELLITUS OF I & II TYPES

*E. P. Kugai, G. G. Belykh*

*SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health» (Novosibirsk c.)*

The diabetic neuropathy considerably reduces life quality of patients and is one of major risk factors concerning development of ulcerative defects of the feet leading to invalidism. The dependence between duration of course of diabetes mellitus, glycemia level, expression and prevalence of disturbances concerning all types of sensitivity at bottom extremities is surveyed in article; more often the disturbances of sensitivity and existence of signs of peripheral sensorimotor polyneuropathy at patients with diabetes mellitus of 1 & 2 types are revealed.

**Keywords:** diabetes mellitus, sensorimotor neuropathy, risk group, diabetic foot.

---

## About authors:

**Kugay Elena Petrovna** — student of the 4th course of medical faculty at SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health», e-mail: apa-55d@rambler.ru

**Belykh Galina Gennadyevna** — student of the 4th course of medical faculty at SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health», e-mail: apa-55d@rambler.ru

## List of the Literature:

1. Vertkin A. L. Diabetic autonomous neuropathy: diagnostics and metabolic neuropathy: guidance for higher education institutions / A. L. Vertkin, O. N. Tkacheva, N. G. Podprugina. — M: MIA, 2004. — P. 4-8.
2. Guryev I. V. Diabetic peripheral sensorimotor neuropathy. Pathogenesis, clinic and diagnostics: method. references for endocrinologists, therapists, surgeons, neuropathologists / I. V. Guryev, E. Y. Komelyagina, I. V. Kuzina. — M: Practical medicine, 2004. — P. 14-16.
3. Engl N. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of Diabetes on the development and progression of long-term complication in insulin-dependent diabetes mellitus / N. Engl // J. Med. —1993. — (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8040759>)
4. Gries F. A. Textbook of Diabetic Neuropathy / F. A. Gries, N. E. Cameron, P. A. Low. — Stuttgart : Thieme, 2003. — P. 170–177.