

Кислова А.С., Васильченко Е.М., Золоев Г.К.

*ФГУ «Новокузнецкий научно-практический центр
медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов ФМБА России»,
Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей,
г. Новокузнецк*

КЛИНИКО-ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕЧЕНИЯ НЕЙРОПАТИИ У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ И ОБЛИТЕРИРУЮЩИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Проведен анализ распространенности полинейропатии у больных с диабетическим поражением нижних конечностей и пациентов с атеросклерозом сосудов нижних конечностей по данным электромиографии, клинического неврологического осмотра и шкалы субъективной оценки жалоб. Установлено, что распространенность полинейропатии достигала 97,8 % у больных с сахарным диабетом, осложненным ангиопатией, и 80 % у пациентов с облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей. Признаки тяжелой нейропатии нижних конечностей чаще выявлялись у женщин, как в группе пациентов с сахарным диабетом, так и в группе больных с атеросклерозом нижних конечностей.

Ключевые слова: полинейропатия нижних конечностей; сахарный диабет; облитерирующие заболевания артерий; гендерные особенности.

Kislova A.S., Vasilchenko E.M., Zoloyev G.K.

*Federal Scientific and Practical Centre for Medical and Social Evaluation and Rehabilitation of Disabled Persons in Novokuznetsk of the Federal Medical and Biological Agency of Russia,
Novokuznetsk State Educational Institution, Novokuznetsk*

CLINICAL AND PATHOGENETIC ASPECTS OF NEUROPATHY IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS AND OBLITERATIVE ARTERIAL DISEASE OF LOWER EXTREMITIES

Patients with diabetic lesions of lower extremities and patients with atherosclerosis of lower extremities were examined for polyneuropathy by Neurological Symptoms Score (NSS), Neuropathy Disability Score (NDS) and electromyography. During observation 97,8 % prevalence of polyneuropathy in patients with diabetes mellitus complicated with angiopathy and 80 % in patients with obliterative arterial disease of lower extremities was found. Signs of severe polyneuropathy of lower limbs are found more often in women in both groups of patients with diabetes mellitus and atherosclerosis of lower limbs.

Key words: *polyneuropathy of lower extremities, diabetes mellitus, obliterative arterial disease, gender differences*

Полинейропатический синдром занимает ведущее место среди неврологических осложнений соматических заболеваний, нередко являясь основной причиной ограничения трудоспособности и инвалидизации больных и, как следствие, нарушения качества жизни. Диабетические нейропатии представляют наиболее частый вариант соматических нейропатий. Поражение периферической нервной системы у больных сахарным диабетом встречается в 20-40 % случаев [1]. Клиническими проявлениями диабетических нейропатий являются: боль в конечностях, возникновение трофических язв на фоне нарушенной чувствительности [2]. Популяционные эпидемиологические исследования показали, что в год на каждую 1000 больных диабетом в 5-8 случаях проводится ампутация [3].

Вместе с тем, причиной полинейропатии (ПНП) может стать хроническая ишемия, обусловленная хроническим нарушением кровообращения вследствие циркуляторной гипоксии [4]. Распространенность и клиническое течение полинейропатии на фоне облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей в настоящее время изучена недостаточно.

Цель исследования — определить особенности клинического течения полинейропатии нижних конечностей и параметры электромиографии в группах больных с сахарным диабетом, осложненным ангиопатией и облитерирующими заболеваниями артерий (ОЗА).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 111 больных с сахарным диабетом (СД) 2 типа среднего и тяжелого течения (первая группа), в том числе 57 женщин (51,4 %) и 54 мужчины (48,6 %), поступивших на курс консервативного лечения в отделение сосудистой хирургии ФГУ «ННПЦ МСЭ и РИ ФМБА России» в период с сентября 2009 года по апрель 2010 года. У всех паци-

ентов диабетическая полинейропатия сочеталась с ишемией нижних конечностей II-IV степени по классификации А.В. Покровского (1979). Средний возраст больных составил 63,1 года (от 44 до 83 лет). Длительность течения диабета была от 2 месяцев до 35 лет; средний уровень глюкозы крови — 8,4 Ммоль/л (от 3 до 16,9 Ммоль/л).

Вторую группу составили 53 больных с облитерирующими заболеваниями нижних конечностей, в том числе 13 женщин (24,5 %) и 40 мужчин (75,5 %). Все пациенты имели клинические признаки артериальной недостаточности II-IV степени. Средний возраст больных составил 62,9 года (от 44 до 85 лет); средний уровень глюкозы крови — 5,0 Ммоль/л (от 3,6 до 12,1 Ммоль/л). В обеих группах критерием исключения служило тяжелое соматическое состояние больных, вызванное декомпенсированной сопутствующей патологией.

Односторонние постампуционные дефекты конечности в группе СД имели место у 54 больных (48,6 %), в том числе: культя на уровне бедра у 13 человек (11,7 %), на уровне голени у 24 (21,6 %), на уровне стопы и пальцев стоп у 17 пациентов (15,3 %).

В группе больных ОЗА постампуционные дефекты конечности имели 36 человек (67 %), в том числе: культю бедра 23 человека (43,3 %), культю голени 10 человек (18,9 %), культю стопы и пальцев стоп 2 человека (3,7 %).

У 68 больных диабетом (61,3 %) наблюдалось изменение окраски кожных покровов нижних конечностей различного характера: синюшность, сухость, периодическая багровость, отечность, пигментация; в группе сравнения изменение кожных покровов было выявлено у 5 больных (9,4 %).

Количественная оценка выраженности симптомов диабетической нейропатии производилась с помощью шкалы неврологических симптомов (NSS, Neurological Symptoms Score). Для объективной оценки сенсомоторных расстройств было проведено неврологическое обследование больных по шкале нейропатического дисфункционального счета (NDS, Neuropathy disability Score). Исследование температурной чувствительности проводилось с помощью ручки металлического неврологического молоточка, болевая чувствительность определялась путем нанесения укола иглой; порог тактильной чувствительности оценивался при помощи волокон ваты; порог вибрационной чувствительности определяли с помощью градуиро-

Корреспонденцию адресовать:

КИСЛОВА Альбина Сергеевна,
654055, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. Малая, 7,
ФГУ «Новокузнецкий научно-практический центр
медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов
ФМБА России».

Тел.: раб. 8 (3843) 37-78-15, сот. +7-905-071-75-21.

E-mail: root@reabil-nk.ru; reabil-nk@yandex.ru

ванного неврологического камертона (128 Гц) [5]. Степень поражения периферических нервов нижних конечностей определяли методом электромиографии (ЭМГ). Результаты неврологического обследования учитывали на правой конечности вследствие симметричности поражения. При наличии ампутационной культы исследование проводилось на сохраненной конечности.

Определение статистической значимости различий распределения признака в сравниваемых группах проводилось с использованием критерия χ^2 . Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета прикладных программ «STATISTICA 6.0».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка субъективной симптоматики больных в исследуемых группах по шкале NSS представлена в таблице 1. В группе пациентов с сахарным диабетом преимущественно диагностирована нейропатия выраженной и тяжелой степени (более 80 %), тогда как у больных ОЗА выявляли в основном умеренную нейропатию либо признаки этой патологии отсутствовали.

Анализ выраженности нейропатии в группе больных с сахарным диабетом в зависимости от пола пациентов показал, что у мужчин признаки умеренной нейропатии по шкале NSS или их отсутствие имели место чаще, чем у женщин (табл. 2). Признаки тяжелой нейропатии у мужчин встречались в 1,7 раза реже, чем у лиц женского пола.

В группе мужчин, страдающих ОЗА, признаки умеренной нейропатии выявлялись с той же частотой, что и у женщин. Отсутствие признаков нейропатии отмечено у 40 % мужчин и ни у одной женщины. Признаки тяжелой нейропатии в 7 раз чаще выявлялись у женщин с ОЗА. Вместе с тем отмечено, что мужчины с сахарным диабетом чаще страдают выраженной и тяжелой формами нейропатии, в отличие от мужчин с ОЗА.

В ходе клинического обследования больных с сахарным диабетом по шкале NDS выявлено: при исследовании коленного и ахиллова рефлексов нормальная реакция наблюдалась у 1 больного (0,9 %), снижение рефлексов — у 89 пациентов (80,2 %), отсутствие — у 21 человека (18,9 %). Нарушение чувствительности грубого характера определено у 74 человек (66,7 %), значительное снижение вибрационной чувствительности — у 73 пациентов (66,1 %).

В группе пациентов с ОЗА получены следующие результаты: нормальная реакция рефлексов наблюдалась у 25 человек (47,2 %); рефлексы бы-

ли снижены у 21 пациента (39,6 %) и отсутствовали у 7 больных (13,2 %). Нарушение чувствительности по шкале NDS грубого характера отмечено у 15 человек (28,3 %), вибрационной чувствительности — у 16 пациентов (30,2 %).

Признаки поражения периферических нервов, верифицированные с помощью электромиографического метода, выявлены у пациентов обеих групп (табл. 3). Сниженные показатели ЭМГ чаще выявлялись у больных сахарным диабетом. Учитывая пожилой возраст больных, полинейропатические изменения в нижних конечностях сочетались с невропатиями и радикулопатиями.

Таблица 1
Распределение пациентов с сахарным диабетом и облитерирующими заболеваниями артерий по степени выраженности нейропатии (по шкале NSS)

Группа	Абсолютное число (%)			
	Степень выраженности нейропатии			
	Умеренная	Выраженная	Тяжелая	Отсутствие признаков нейропатии
Пациенты с СД (n = 111)	13 (11,7)	41 (36,9)	49 (44,2)	8 (7,2)
Пациенты с ОЗА (n = 53)*	20 (37,8)	9 (17)	8 (15)	16 (30,2)

Примечание: * $p < 0,001$ - уровень статистической значимости различий распределения степени выраженности нейропатии в группах пациентов с ОЗА. Здесь и далее: шкала NSS - шкала неврологических симптомов (Neurological Symptoms Score); СД - сахарный диабет; ОЗА - облитерирующие заболевания артерий.

Таблица 2
Распределение пациентов с сахарным диабетом и облитерирующими заболеваниями артерий по степени выраженности нейропатии в зависимости от пола (по шкале NSS)

Группа	Абсолютное число (%)			
	Степень выраженности нейропатии			
	Умеренная	Выраженная	Тяжелая	Отсутствие признаков нейропатии
Пациенты с СД				
М* (n = 54)	9 (16,7)	22 (40,7)	18 (33,3)	5 (9,3)
Ж** (n = 57)	4 (7)	19 (33,3)	31 (54,4)	3 (5,3)
Пациенты с ОЗА				
М* (n = 40)	15 (37,5)	8 (20)	1 (2,5)	16 (40)
Ж** (n = 13)	5 (38,5)	1 (7,7)	7 (53,8)	-

Примечание: М - мужчины, Ж - женщины, * $p < 0,001$, ** $p = 0,02$ уровень статистической значимости различий распределения степени выраженности нейропатии в группах мужчин и женщин.

Сведения об авторах:

КИСЛОВА Альбина Сергеевна, врач-невролог, ФГУ «Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов ФМБА России», г. Новокузнецк, Россия.

ВАСИЛЬЧЕНКО Елена Михайловна, канд. мед. наук, зав. информационно-аналитическим отделом, ФГУ «Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов ФМБА России», г. Новокузнецк, Россия.

ЗОЛОВЕВ Георгий Кимович, доктор мед. наук, профессор кафедры хирургии, ГОУ ДПО «НГИУВ Росздрава»; генеральный директор, ФГУ «Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов ФМБА России», г. Новокузнецк, Россия.

В ходе анализа соотношения субъективных жалоб, данных клинического осмотра и электромиографического исследования (табл. 4) установлено, что при выявлении нейропатии наибольшую информативность имеют методы инструментальной диагностики, затем, в порядке убывания, следуют данные клинического осмотра и предъявляемые жалобы больных. Эта закономерность отмечена при обследовании как пациентов с сахарным диабетом, так и больных с ОЗА.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты клинического и инструментального обследования показали, что пациенты с СД в 97,8 % случаев имели поражение периферических нервов. В группе больных с ОЗА объективные и субъективные признаки поражения периферических нервов наблюдались только у 80 % пациентов. Тяжесть нейропатии по данным ЭМГ и, соответственно, степень выраженности клинических признаков полинейропатии нижних конечностей была более выраженной у лиц, страдающих сахарным диабетом. Анализ значения гендерного фактора показал, что тяжелые формы нейропатии чаще развивались у женщин, чем у мужчин, как в группе с СД, так и в группе с ОЗА. Последнее подтверждает, что, как нозологический фактор, так и гендерные аспекты, имеют самостоятельное значение в развитии нейропатии.

В исследуемых группах больных выявлены поражения всех составляющих нервного волокна: аксонов, двигательных и сенсорных волокон, терминалей нервов, что подтверждается данными электромиографического обследования. Поражения аксонов, сенсорных волокон и терминалей нервов в равной мере выявляются у пациентов с диабетической нейропатией и облитерирующим атеросклерозом, в то время как двигательные волокна малоберцового нерва у больных с СД поражаются в 2 раза чаще. Таким образом, есть основание полагать, что диабетическая нейропатия нижних конечностей имеет смешанный характер (сенсорно-моторно-вегетативная форма), тогда как полинейропатия на фоне ишемии конечности имеет преимущественно сенсорный характер.

Согласно современным представлениям, как диабетические ПНП, так и ПНП вследствие ишемии конечности, относятся к аксональным полиневропатиям, а формирующиеся при этом заболевания периферических нервов определяются как вторичные ПНП [6]. Демиелинизация и аксональная дегенерация приводят к снижению скорости проведения возбуждения по нерву и, соответственно, нарушению его функции. Симптомы постепенно распространяются от дистальных отделов к проксимальным, что отражает текущий процесс ретроградной аксональной де-

Таблица 3
Показатели электромиографического обследования у пациентов с сахарным диабетом и облитерирующими заболеваниями артерий

Группа	Абсолютное число больных со сниженными ЭМГ-показателями (%)				
	Амплитуда М-отв.	СРВм	Латентность	F-волна, блоки	СРВс
Пациенты с СД (n = 91)	89 (97,8)	47 (51,6)	43 (47,3)	51 (56)	87 (95,6)
Пациенты с ОЗА (n = 53)*	43 (81)	12 (22,6)	25 (47,2)	19 (35,8)	41 (77,4)

Примечание: $p < 0,05$ - уровень статистической значимости различий в сравниваемых группах. Амплитуда М-отв. - амплитуда мышечного ответа (степень аксонального поражения); СРВм - скорость распространения возбуждения по моторным волокнам нерва (степень демиелинизации нерва); латентность - время задержки от момента стимуляции до возникновения мышечного ответа (степень поражения терминалей); F-волна, блоки (уровень проксимального поражения), СРВс - скорость распространения возбуждения по сенсорным волокнам нерва.

Таблица 4
Соотношение электромиографических показателей и клинической картины у больных сахарным диабетом и облитерирующими заболеваниями артерий

Группа	Абсолютное число (%)		
	Результаты ЭМГ (снижение показателей)	Клинический осмотр (снижение чувствительности)	Субъективные жалобы
Демиелинизация нерва			
СД (n = 91)	47 (51,6)	35 (38,5)	19 (21)
ОЗА (n = 53)	12 (22,6)	2 (3,8)	-
Аксональное поражение			
СД (n = 91)	89 (97,8)	59 (66,3)	42 (46)
ОЗА (n = 53)	43 (81)	13 (30,2)	7 (13)

генерации, начинающийся с самых длинных аксонов [7].

Такая патогенетическая направленность формирования органического поражения периферических нервов на фоне повреждающих факторов, на наш взгляд, объясняет более раннее инструментальное выявление признаков поражения нервов нижних конечностей по сравнению с клинической симптоматикой. Однако следует учитывать, что при преимущественном вовлечении тонких волокон стандартное электрофизиологическое исследование может не выявить патологических изменений. Между тем, диабетическая полиневропатия часто начинается именно с поражения тонких волокон. В этом случае подтвердить наличие полиневропатии поможет комплексная оценка согласно соответствующим критериям [7].

ВЫВОДЫ:

1. Распространенность полинейропатии в группе больных сахарным диабетом выше, чем в группе больных атеросклерозом, и составляет 97,8 % и 80 %, соответственно.
2. На фоне сахарного диабета ПНП имеет более тяжелый характер, чем при ишемии нижних конечностей недиабетического генеза. Среди женщин

- признаки тяжелой нейропатии встречаются чаще, чем у лиц мужского пола.
3. Диабетическая полинейропатия нижних конечностей имеет смешанный характер (сенсорно-моторно-вегетативная форма), тогда как полинейропатия на фоне ишемии конечности имеет преимущественно сенсорный характер.
 4. Инструментальные методы диагностики выявляют признаки полинейропатии нижних конечностей на доклинических этапах. Применение метода ЭМГ необходимо всем больным с сахарным диабетом и атеросклерозом нижних конечностей для своевременной диагностики полинейропатии нижних конечностей.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Балаболкин, М.И. Диабетическая нейропатия /М.И. Балаболкин, В.М. Кременская //Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2000. – № 10. – С. 57-64.
2. Удовиченко, О.В. Диабетическая нейропатия и её роль в развитии синдрома диабетической стопы /О.В. Удовиченко //Consilium medicum. – 2008. – Т. 10, № 9. – С. 35-43.
3. Международное соглашение по диабетической стопе. Составлено Международной рабочей группой по диабетической стопе. – М., 2000. – 96 с.
4. Воробьева, О.В. Полинейропатии. Возможности альфа-липоевой кислоты в терапии полинейропатий, ассоциированных с соматическими заболеваниями /О.В. Воробьева //Consilium medicum. – 2006. – Т. 8, № 2. – С. 117-121.
5. Практическое руководство по ведению и профилактике диабетической стопы /под ред. И.В. Гурьевой. – М., 2000. – 16 с.
6. Меркулов, Ю.А. Аксональные и демиелинизирующие полиневропатии. Этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение /Ю.А. Меркулов, Д.М. Меркулова. – М., 2006. – 32 с.
7. Левин, О.С. Полиневропатии: Клиническое руководство /О.С. Левин – М., 2005. – С. 161-222.

