

8. Самойлов В.О., Медицинская биофизика — СПб.: СпецЛит, 2007. — 560 с.

9. Сысолятин П.Г., Гюнтер В.Э. и др. Новые технологии в челюстно-лицевой хирургии на основе сверхэластичных

материалов и имплантатов с памятью формы. — Томск: STT, 2001. — 290 с.

10. Хоффер М. Компьютерная томография: Базовое руководство. — изд-во ООО Медицинская литература, Москва, 2008. — 224 с.

Информация об авторе: 644043, г. Омск, ул. Ленина, д. 12, e-mail: dyuryagin1953@mail.ru
Николай Михайлович Дюрягин — к.м.н., доцент кафедры стоматологии ПДО и ЦПК.

© ШПРАХ В.В., ТИРИКОВ И.В., МИХАЛЕВИЧ И.М. — 2012
УДК 616.8-02:616.379-008.64

ФАКТОРЫ РИСКА И СПОСОБ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ПОЛИНЕЙРОПАТИИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Владимир Викторович Шпрах, Иван Витальевич Тириков, Исая Моисеевич Михалевич
(Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования, ректор — д.м.н.,
проф. В.В. Шпрах, кафедра неврологии и нейрохирургии, зав. — д.м.н., проф. В.В. Шпрах)

Резюме. Сахарный диабет определен ВОЗ как эпидемия неинфекционного заболевания. В настоящее время в мире насчитывается 130 млн. больных СД, каждые 25 лет их число удваивается. В статье обсуждается проблема диабетической полинейропатии у больных сахарным диабетом 2 типа. Проведено обследование 130 пациентов с сахарным диабетом 2 типа без признаков полинейропатии. При наблюдении в течение 3 лет у 53% развилась полинейропатия. Проведен дискриминантный анализ, выявлены прогностически значимые факторы риска, составлена формула прогноза развития заболевания.

Ключевые слова: сахарный диабет 2 типа, диабетическая полинейропатия, факторы риска, прогноз.

RISK FACTORS AND WAY OF FORECASTING OF DEVELOPMENT NEUROPATHY AT DIABETES 2 TYPES

V.V. Shprakh, I.V. Tirikov, I.M. Mihalevitch
(Irkutsk State Institute for Postgraduate Medical Education)

Summary. The diabetes is defined the World Health Organization as epidemic of noninfectious disease. Now in the world 130 million sick of the diabetes is, each 25 years their number doubles. In article it is discussed the problem diabetic neuropathy at diabetes 2 types. Investigation 130 patients with a diabetes 2 types without diabetic neuropathy is carried. At supervision in during disease of 3 years at 53 % has developed neuropathy. The discriminant analysis is carried out, are revealed significant risk factors, the formula of the forecast of development of disease is made.

Key words: diabetes 2 types, risk factors, forecast.

Сахарный диабет (СД) становится наиболее серьезной угрозой для здоровья населения во всем мире. СД определен ВОЗ как эпидемия неинфекционного заболевания. В настоящее время в мире насчитывается 130 млн. больных СД, каждые 25 лет их число удваивается, и таким образом к 2025 году количество больных СД достигнет 300 млн. человек. В РФ насчитывается около 8 млн. больных СД и их число прогрессивно растет [6].

По медико-социальной значимости СД занимает «почетное» третье место, в связи с тем, что с каждым годом возрастают трудовые потери и экономический ущерб вследствие заболеваемости, инвалидности и смертности населения, расходов государства и общества, направленных на лечение заболевания и его осложнений [4, 7]. СД — независимый фактор риска развития атеросклероза, являющийся причиной почти половины смертей. В 86% СД является причиной развития слепоты, в 30% — хронической почечной недостаточности. СД обуславливает 50% всех нетравматических ампутаций конечностей, которые производят в мире [3]. В структуре эндокринных заболеваний на долю СД приходится 60-70% [1]. Больные СД 2 типа приходятся около 85-90% всех больных с СД, темпы увеличения распространенности СД 2 типа превышают таковые при СД 1 типа [2].

Почти у половины больных диагноз СД ставится через 7-12 лет от истинного начала заболевания. У 10-30% пациентов с СД 2 типа одновременно с постановкой диагноза выявляются микро- и макрососудистые осложнения, являющиеся основной причиной высокой инвалидизации больных, среди которых значительную часть составляют лица трудоспособного возраста [5]. Высокая инвалидность и летальность больных СД 2 типа обуславливается более частым по сравнению с СД

1 типа развитием неврологического осложнения — диабетической периферической нейропатии (ДПН), и как ее исхода — синдрома диабетической стопы (СДС), который без должного контроля может привести к ампутации конечности [10].

Кроме того, поражение периферической нервной системы (ПНС) может быть предиктором самого СД 2 типа и развиваться задолго до момента его первичной диагностики. В настоящее время признано, что частота развития ДПН связана с длительностью СД, уровнем и значительными колебаниями HbA_{1c}, дислипидемией, высоким индексом массы тела, альбуминурией, гипертензией и курением [9]. Факторами высокого риска микроваскулярных осложнений являются уровень гипергликемии и длительность СД 2 типа, но следует учитывать другие модифицируемые факторы риска, такие как артериальная гипертензия (АГ), гиперлипидемия и курение [8]. По данным EURODIAB IDDM Complication Study (2001), факторами риска ДПН были пожилой возраст, длительность СД, уровень гликозилированного гемоглобина, избыточная масса тела, наличие пролиферативной диабетической ретинопатии, высокий уровень липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), наличие кардиоваскулярной патологии. Кроме этого, были найдены новые ассоциации, включая повышенное диастолическое АД, наличие умеренного кетоацидоза, повышение уровня триглицеридов (ТГ), наличие микроальбуминурии (Seattle Prospective Diabetic Foot Study 1996).

Только ранняя диагностика и своевременное лечение ДПН может позволить уменьшить число ампутаций у рассматриваемой категории больных, однако в настоящее время в повседневной практике врача первичного здравоохранения ДПН чаще диагностируется на поздних стадиях развития патологического процес-

са, когда эффективность терапии низкая. Мало внимания уделяется выделению больных группы риска ДПН.

Цель работы — выявить прогностически значимые факторы риска развития ДПН, разработать модель прогнозирования заболевания

Материалы и методы

Проведено комплексное клиничко-лабораторное обследование 130 пациентов с СД 2 типа в возрасте от 32 до 86 лет (средний возраст — $54,7 \pm 7,4$ лет): женщин было 54,6% (71 чел), мужчин — 45,4% (59 чел), средняя длительность диабета — $6,5 \pm 3,2$ лет.

130 пациентов с впервые выявленным СД 2 типа без проявлений ДПН наблюдались в течение 3 лет, из них у 53,0% (69 чел) в дальнейшем произошло развитие полинейропатии. Из исследования исключались пациенты, злоупотребляющие алкоголем, с нейропатией любого другого генеза.

Пациентам было проведено клиническое неврологическое исследование (в том числе определение порога вибрационной чувствительности (ПВЧ) с помощью камертона С 128 на тыльной стороне концевой фаланги большого пальца обеих ног и медиальных лодыжек). Ощущение прекращения вибрации контактного стержня расценивалось как ПВЧ. ПВЧ записывался как средняя величина трижды повторенного теста. Определение порога болевой чувствительности (ПБЧ) проводили с помощью иглы с острым и тупым концами в трех стандартных точках ног: середина большеберцовой кости с фронтальной стороны ноги, под медиальной лодыжкой, подошвенная поверхность концевой фаланги 1 пальца. ПБЧ определялся как средняя величина после трижды повторенного теста. Исследование тактильной чувствительности проводилось с помощью 10 гр. монофиламента. Исследование проводили на подошвенной поверхности стопы в области концевой фаланги 1 пальца и проекции 1 и 5 головок плюсневых костей справа и слева. Прикосновения осуществляли дважды в одной точке, причем одно из них было ложным. Тактильная чувствительность считалась сохранной, если пациент ощущал прикосновения во всех точках. Определение мышечно-суставного чувства производили в положении большого лежа, совершая нерезкие сгибательные и разгибательные движения большого пальца стопы. Результат считался положительным при одной ошибке из трижды повторенного теста. Глубокие рефлексы (коленный, ахиллов) определяли билатерально с помощью неврологического молоточка и расценивали как 0 — нормальный, 1 — сниженный, 2 — отсутствует. Количественный анализ жалоб осуществлялся по общей шкале неврологических симптомов (TSS), при этом оценивались: «стреляющие» боли, жжение, онемение, парестезии (интенсивность низкая — менее 4,88, умеренная — 4,88-9,76, высокая — 9,76-14,64).

По шкале неврологических расстройств (NDS) оценивались порог вибрационной чувствительности, температурная, болевая чувствительность и рефлекс с ахиллова сухожилия. Выраженность болевого синдрома оценивалась по визуальной аналоговой шкале — ВАШ (боль низкой интенсивности — 1-3 балла, умеренной — 4-6 баллов, высокой — 7-10 баллов).

С помощью лабораторных методов диагностики исследовались глюкоза крови, гликемический профиль, тест толерантности к глюкозе, гликированный гемоглобин, липидограмма. Всем пациентам проводилось дуплексное сканирование артерий ног. Все пациенты консультированы кардиологом, окулистом, эндокринологом.

Оценивались следующие факторы риска: пол, возраст, длительность и тяжесть диабета, артериальная гипертензия, гиперхолестеринемия, избыточная масса тела, ишемическая болезнь сердца, хроническая сердечная недостаточность, выраженность атеросклероза сосудов нижних конечностей.

Работу проводили с соблюдением принципов добровольности и конфиденциальности в соответствии с «Основными законодательства РФ об охране здоровья граждан», все пациенты подписали добровольное информированное согласие на проведение исследования.

Статистическая обработка данных выполнена на индивидуальном компьютере с помощью пакета прикладных программ «Excel», «Statistica v. 6». Проведен дискриминантный анализ факторов риска.

Результаты и обсуждение

По нашим данным, у 61 (47,0%) человека с СД 2 типа возникла ДПН разной степени выраженности при наблюдении в течение 3 лет. В данной группе 32 (52,4%) человека были лица пожилого возраста, 59 (98,7%) — с тяжелым и среднетяжелым течением СД 2 типа, 81,9% (50 чел) — с артериальной гипертензией, 40 чел (65,6%) — с гиперхолестеринемией, у 49 чел (80,3%) наблюдалось декомпенсированное течение СД 2 типа, 28 чел (45,9%) — имели родственников с СД, 49 чел (80,3%) — с избыточной массой тела, 22 чел (36%) — с ишемической болезнью сердца, у 53 чел (86,9%) имелись признаки стенозирующего атеросклероза артерий нижних конечностей, по результатам дуплексного сканирования, 100% пациентов страдали сердечной недостаточностью разной степени выраженности.

В группе пациентов без ДПН 27 чел (39,1%) были лица пожилого возраста, 17 чел (26,1%) — со среднетяжелым течением и не было пациентов с тяжелым течением СД, 22 чел (31,8%) — с артериальной гипертензией, 23 чел (33,3%) имели гиперхолестеринемию, у 19 чел (27,5%) наблюдалось декомпенсированное течение СД 2 типа, у 22 чел (31,8%) были родственники с СД, у 22 чел (31,8%) — с избыточной массой тела, у 14 чел (20,2%) — ишемическая болезнь сердца, у 3 чел (4,3%) отмечались признаки стенозирующего атеросклероза артерий нижних конечностей по результатам дуплексного сканирования, 4 чел (5,8%) имели с сердечную недостаточностью 1 степени.

При проведении дискриминантного анализа данной выборки выявлены прогностически значимые факторы риска развития ДПН: хроническая сердечная недостаточность, компенсация сахарного диабета, тяжесть течения, артериальная гипертензия, избыточная масса тела по индексу Кетле, наличие родственников с сахарным диабетом.

Данным факторам риска присвоены градации ($a_{1...6}$) и числовые значения, где:

- a_1 — хроническая сердечная недостаточность (1 — ХСН 1 стадия; 2 — ХСН 2 стадия; 3 — ХСН 3 стадия);
- a_2 — гликированный гемоглобин (1 — до 6,5%; 2 — 6,6-7,5%; 3 — более 7,5%);
- a_3 — тяжесть диабета (1 — легкой степени, 2 — средней степени тяжести, 3 — тяжелой степени);
- a_4 — артериальная гипертензия (1 — нет, 2 — есть);
- a_5 — избыточная масса тела по индексу Кетле > 29 (1 — нет, 2 — есть);
- a_6 — родственники с СД (1 — нет, 2 — есть).

На основании дискриминантного анализа определены прогностическая ценность факторов риска и выведены линейные дискриминантные уравнения:

$$F_1 = -8,39 - 0,13 \cdot a_1 + 6,17 \cdot a_2 + 5,97 \cdot a_3 + 1,48 \cdot a_4 + 1,82 \cdot a_5 + 1,95 \cdot a_6$$

$$F_2 = -42,47 + 8,6 \cdot a_1 + 16,5 \cdot a_2 + 8,46 \cdot a_3 + 4,7 \cdot a_4 + 4,36 \cdot a_5 + 4,06 \cdot a_6$$

Для решения задачи прогнозирования развития ДПН у пациента с СД 2 типа необходимо провести клиническое и лабораторное обследование, выявить факторы риска, определить величину градаций каждого фактора риска, затем в дискриминантных уравнениях F_1 и F_2 суммировать константу дискриминантного уравнения и произведения величин градаций ФР на их дискриминантные коэффициенты. В результате получим две оценочные функции: F_1 и F_2 , соответственно для пациентов

с СД 2 типа без полинейропатии и имеющих полинейропатию. Прогностическое заключение принимается по функции с большим значением. Если $F_2 \geq F_1$ пациенту угрожает развитие ДПН, что позволяет обоснованно назначать более интенсивные профилактические мероприятия, при $F_1 \geq F_2$ пациент не попадает в группу повы-

шенного риска развития ДПН. Точность прогноза 83,3%.

Таким образом, применение предлагаемого способа прогнозирования риска развития ДПН у больных с СД 2 типа позволит повысить эффективность и целенаправленность профилактических и лечебных мероприятий в группах пациентов с высоким риском ДПН.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонова К. В. Роль инсулиновой терапии в компенсации сахарного диабета. // Русский медицинский журнал. — 2007. — №27. — С. 72-78.
2. Асфандиярова Н.С. О гетерогенности сахарного диабета. // Терапевтический архив. — 1999. — №12. — С. 49-52.
3. Бокарев И.Н., Беликов Б.К., Шубина О.И. Сахарный диабет: Рук-во для врачей. — М., 2006. — С.8-14.
4. Гуламов А. А. Организационная модель оказания консультативной помощи больным сахарным диабетом. // Русский медицинский журнал. — 2005. — №3. — С. 3-6.
5. Дедов И.И., Сунцов Ю.И., Кудрякова С.В. Эпидемиология инсулиннезависимого сахарного диабета. // Проблемы эндокринологии. — 1998. — №3. — С.45-49.
6. Дедов И.И., Шестакова М.В. Сахарный диабет: Рук-во для врачей. — М., 2003 — С. 269-278.

7. Дроздова Е. А. Эпидемиология сахарного диабета и основные направления совершенствования диабетологической помощи населению на региональном уровне: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Хабаровск, 2007. — 24 с.

8. Киричкова Г.А. Оптимизация ранней диагностики диабетической полинейропатии у больных с сахарным диабетом 1 типа: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Красноярск, 2009. — 24 с.

9. Сидоров П.И. Роль неблагоприятных социально-психологических факторов в возникновении и течении сахарного диабета. // Терапевтический архив. — 2001. — №1. — С. 68-70.

10. Dyck P.J., et al. Approaches to improve epidemiologic studies of diabetic neuropathy: insights from the Roster Diabetic Neuropathy Study. // Diabetes. — 1997. — Vol.46. — P. 5-8.

Информация об авторах: 664079, Иркутск, м/р Юбилейный, 100.

Шпрах Владимир Викторович — заведующий кафедрой, профессор, д.м.н.,

Тириков Иван Витальевич — аспирант, e-mail: ivtirikov83@rambler.ru;

Михалевич Исай Моисеевич — заведующий кафедрой информатики и медицинской статистики.

© ТОПОЛЬНИЦКИЙ Е.Б., ДАМБАЕВ Г.Ц. — 2012

УДК 616.231:616.329]-089.844:546.3-19

МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАЗОБЩЕНИЕ ТРАХЕОПИЩЕВОДНОГО СОУСТЬЯ КОМПРЕССИОННЫМИ УСТРОЙСТВАМИ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Евгений Богданович Топольницкий^{1,2}, Георгий Цыренович Дамбаев¹

(¹Сибирский государственный медицинский университет, ректор — д.м.н., проф., акад. РАМН В.В. Новицкий, кафедра госпитальной хирургии, зав. — д.м.н., проф., чл.-корр. РАМН Г.Ц. Дамбаев;

²ОГУЗ Томская областная клиническая больница, гл. врач — М.Н. Заюков)

Резюме. Разработан и апробирован в эксперименте на беспородных собаках способ моделирования и разобщения трахеопищеводных свищей неопухолевого генеза компрессионными устройствами из TiNi с памятью формы. Показано, что формируется соустье заданного размера и щелевидной формы. Методика разобщения заключается в первоначальном укрытии свища жировым лоскутом на питающей ножке со свободным краем U-образной формы с последующим клипированием свища устройством из TiNi. Во всех случаях удалось просто и надежно устранить трахеопищеводное соустье, что подтверждается макро- и микроскопическим исследованием области вмешательства. Установлено, что в стенках трахеи и пищевода протекало асептическое воспаление и восстановление типичного эпителия воздухоносных путей и пищевода.

Ключевые слова: трахея, пищевод, трахеопищеводный свищ, никелид титана, хирургическое лечение

MODELING AND DISJUNCTION OF TRACHEOESOPHAGEAL FISTULA BY COMPRESSION CONSTRUCTIONS WITH SHAPE MEMORY IN EXPERIMENT

E.B. Topolnitskiy^{1,2}, G.Ts. Dambaev¹

(¹Siberian State Medical University, Tomsk; ²Tomsk Regional Clinical Hospital)

Summary. The method of modeling and disjunction of nonneoplastic tracheoesophageal fistula using compression constructions with shape memory has been developed and tested on mongrels. It was shown, that slit-like fistula with predetermined size was formed. The fistula disjunction technique consists of fistula covering using pedicle fat flap with U-shaped free edge and following clipping by nikelide titanium construction. In all cases tracheoesophageal fistula was eliminated simply and reliably, that macro- and microscopic investigation of intervention area confirmed. It was ascertained, that aseptic inflammation and regeneration of typical epithelium proceeded in trachea and esophagus.

Key words: trachea, esophagus, tracheoesophageal fistula, titanium nikelide, surgical treatment.

Развитие реанимации и анестезиологии способствовало значительному увеличению категории пациентов, нуждающихся в длительной респираторной поддержке с интубацией трахеи. Этим во многом обусловлено значительно возросшее количество постреанимацион-

ных трахеальных осложнений, среди которых самыми грозными считают стенозы дыхательных путей и трахеопищеводные свищи (ТПС) или их сочетание в ряде случаев [1, 3, 12-15].

По данным литературы, частота ятрогенных ТПС