

Дата публикации: 01.06.2022
DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_02_22
УДК 616.379-008.64; 615.838

Publication date: 01.06.2022
DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_02_22
UDC 616.379-008.64; 615.838

ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ДИСТАЛЬНОЙ ПОЛИНЕЙРОПАТИЕЙ, ПОСТУПАЮЩИХ НА САНАТОРНО-КУРОРТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Е.Н. Купцова¹, Л.А. Ботвинева²

¹ПГНИИК филиала ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», г. Пятигорск, Россия

²ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», г. Ессентуки, Россия

Аннотация. Были обследованы пациенты с диабетической полинейропатией и проведен сравнительный анализ показателей со здоровыми лицами. Полученные результаты свидетельствуют о различных нарушениях в клинико-функциональной, неврологической характеристике обследованных лиц, данных биохимических анализов, шкал. Использование на курортном этапе неврологических исследований по шкале неврологических симптомов, шкале неврологических расстройств, визуально-аналоговой шкале и электронейромиографии позволит диагностировать диабетическую полинейропатию на стадиях 1а и 1б и тем самым способствовать более раннему и более эффективному лечению этого серьезного осложнения.

Ключевые слова: сахарный диабет 2 типа, диабетическая полинейропатия.

DESCRIPTION OF PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES WITH DIABETIC DISTAL POLYNEUROPATHY, ADMISSIONING FOR SANATORIUM AND RESORT TREATMENT

E.N. Kuptsova¹, L.A. Botvineva²

¹Pyatigorsk Clinic, the branch of the FSBI "North-Caucasian Federal Research-Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency", Pyatigorsk, Russia

²FSBI "North-Caucasian Federal Research-Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency", Essentuki, Russia

Annotation. Patients with diabetic polyneuropathy were examined and a comparative analysis of indicators with healthy individuals was carried out. The results obtained indicate various disorders in the clinical, functional and neurological characteristics of the examined individuals, data from biochemical analyses, scales. Application of neurological studies, according to the Neurological Symptoms Score, Neuropathy Disability Score, Visual analogue scale and electroneuromyography at the resort stage will allow diagnosing diabetic polyneuropathy at stages 1a and 1b and thereby contribute to earlier and more effective treatment of this serious complication.

Keywords: type 2 diabetes mellitus, diabetic polyneuropathy.

Введение. Среди пациентов, лечащихся на курортах Кавказских Минеральных Вод, у 20-25,0% диагностирован сахарный диабет 2 типа (СД2), который сопровождается различными осложнениями. Одним из таких осложнений является диабетическая симметричная сенсорно-моторная полинейропатия (ДПН), которая среди поражений нервной системы встречается у 65-80,0% пациентов с сахарным диабетом [1-4]. Эти обстоятельства требуют особых

терапевтических усилий и на этапе санаторно-курортного лечения, а для этого немаловажно определить, какие пациенты с СД2 поступают на лечение в санатории с ДПН и с какими сопутствующими заболеваниями.

Методы и организация исследования. Обследованы 160 пациентов с сахарным диабетом 2 типа, осложненным дистальной симметричной сенсорно-моторной поли-

нейропатией. Использовались клинические, биохимические методы, определение гликированного гемоглобина, исследование неврологической симптоматики по шкале Neuropathy Disability Score (NDS), определялись показатели электронейромиографии (ЭНМГ). Данные наблюдений анализировались с применением современных средств математической статистики, как входящих в среду Excel лицензионного Office 2010, так и в пакет прикладных программ Statistica 6.0. В сопоставлении рядов наблюдений использовали t-критерий Стьюдента, когда в распределении наблюдений по критериям асимметрии, эксцесса и Гири не обнаруживалось существенных отклонений от нормального, а также учитывалось неравенство дисперсий по Фишеру. При обнаружении значимых аномалий в распределении, с целью избежать их

существенного влияния на результат сравнения рядов наблюдений, применялся непараметрический ранговый критерий Вилкоксона. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. Диагноз «Сахарный диабет 2 типа» у обследованных пациентов был установлен по месту наблюдения в медицинских учреждениях (больницах, поликлиниках). У 95 лиц наряду с диабетом было диагностировано его осложнение – дистальная симметричная полинейропатия. У остальных – 65 (40,6%) дистальная полинейропатия была выявлена при обследовании на санаторно-курортном этапе. Среди обследованных мужчин было 59 (36,9%), женщин – 101 (63,1%), в возрасте от 45 до 65 лет (рис. 1). Основную группу составили лица активного трудоспособного возраста.

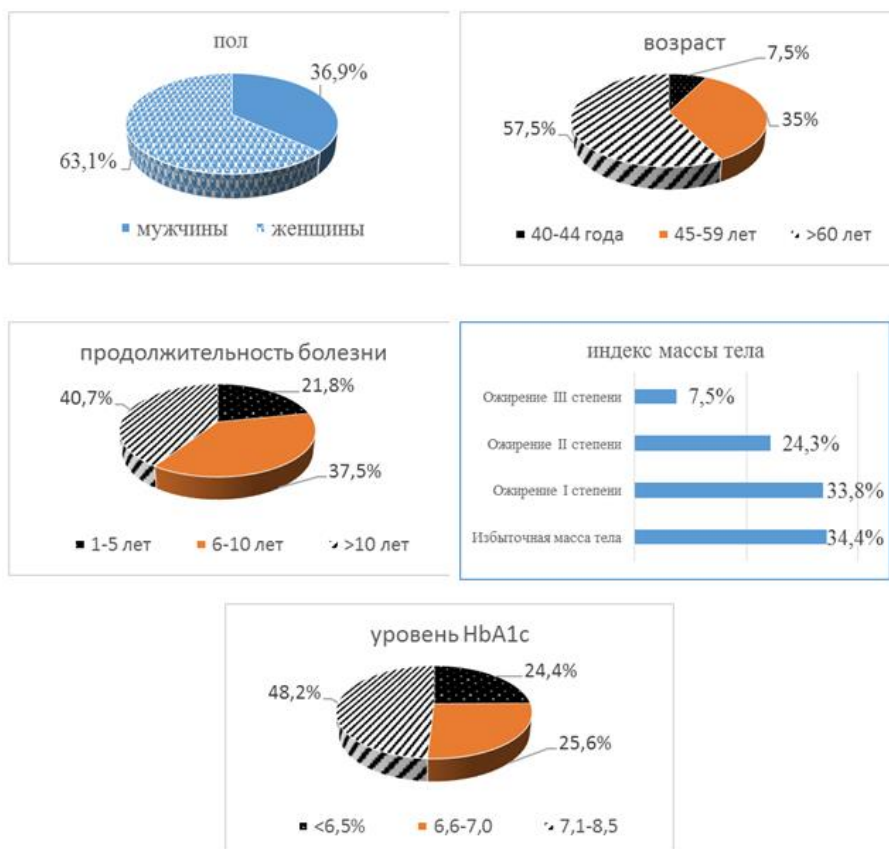


Рис. 1. Распределение пациентов по полу, возрасту, продолжительности болезни, индексу массы тела, уровню HbA1c

По продолжительности болезни с момента ее выявления преобладали пациенты с длительностью СД2 от 5-10 и более лет – 125 человек (78,1%). Наличие избыточной массы тела констатировано у 55 (34,4%) пациентов, ожирение I ст. – у 54 (33,8%), II ст. – у 39 (24,3%) и ожирение III ст. – у 12 лиц (7,5%). Средний рост по всей группе составил $165,32 \pm 0,60$ см, средний

вес – $86,12 \pm 0,97$ кг и средний возраст – $60,45 \pm 0,55$ лет. Уровень гликированного гемоглобина HbA1c от $\leq 6,5$ до 7,0% был определен у 83 (51,8%), от 7,1 до 8,5% – у 77 (48,2%) обследованных (рис. 1).

Выявленные осложнения и сопутствующие заболевания у обследованных пациентов СД2 с дистальной полинейропатией приведены на рисунке 2.

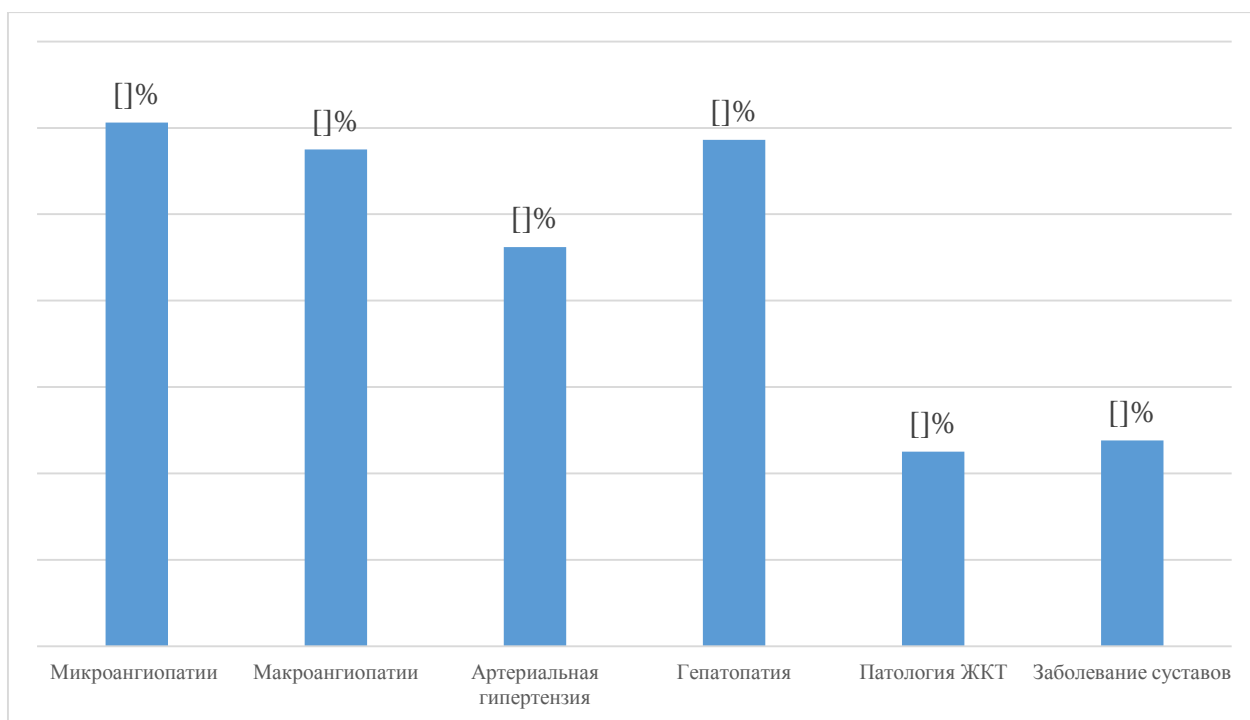


Рис. 2. Осложнения и сопутствующие заболевания у обследованных пациентов СД2 с дистальной полинейропатией

Наиболее часто определялись микроангиопатии разной степени выраженности (нефро- и ретинопатия) у 97 (60,6%) пациентов, макроангиопатии – у 92 (57,5%) лиц, гепатопатии (82-58,6%), артериальная гипертензия (74-46,2%), несколько реже диагностировались патология желудочно-кишечного тракта (36,0-22,5%), заболевания суставов (23,8%).

Клиническая симптоматика была характерна для сахарного диабета и его осложнений (рис. 3). Частыми были жалобы на сухость во рту (42,5%), общую слабость (61,3%), быструю утомляемость (57,5%), повышенную раздражительность (40,0%), реже встречались жажда (33,8%), полиурия (30,6%), беспокойный сон (31,9%), кожный

зуд (20,0%), боли в суставах (25,6%). Для сердечно-сосудистой патологии у обследованных пациентов характерны были боли в области сердца (40,0%), одышка (27,5%), головные боли (32,5%). У пятой части пациентов определялись симптомы, свидетельствующие о патологии желудочно-кишечного тракта (боли в эпигастрии, правом подреберье, диспепсические явления и др.)

Для постановки ДПН мы опирались на классификацию, приведенную в монографии И.И. Дедова (2011). Это вариант современной классификации, включающий наиболее полный алгоритм клинических симптомов, отражающих патологию периферической нервной системы.

По современным представлениям, у пациента должны быть выявлены два и более неврологических нарушения, являющиеся

основанием для диагностики ДПН (клиническая картина, показатели нейромиографии, отклонения в количественных и сенсорных тестах).

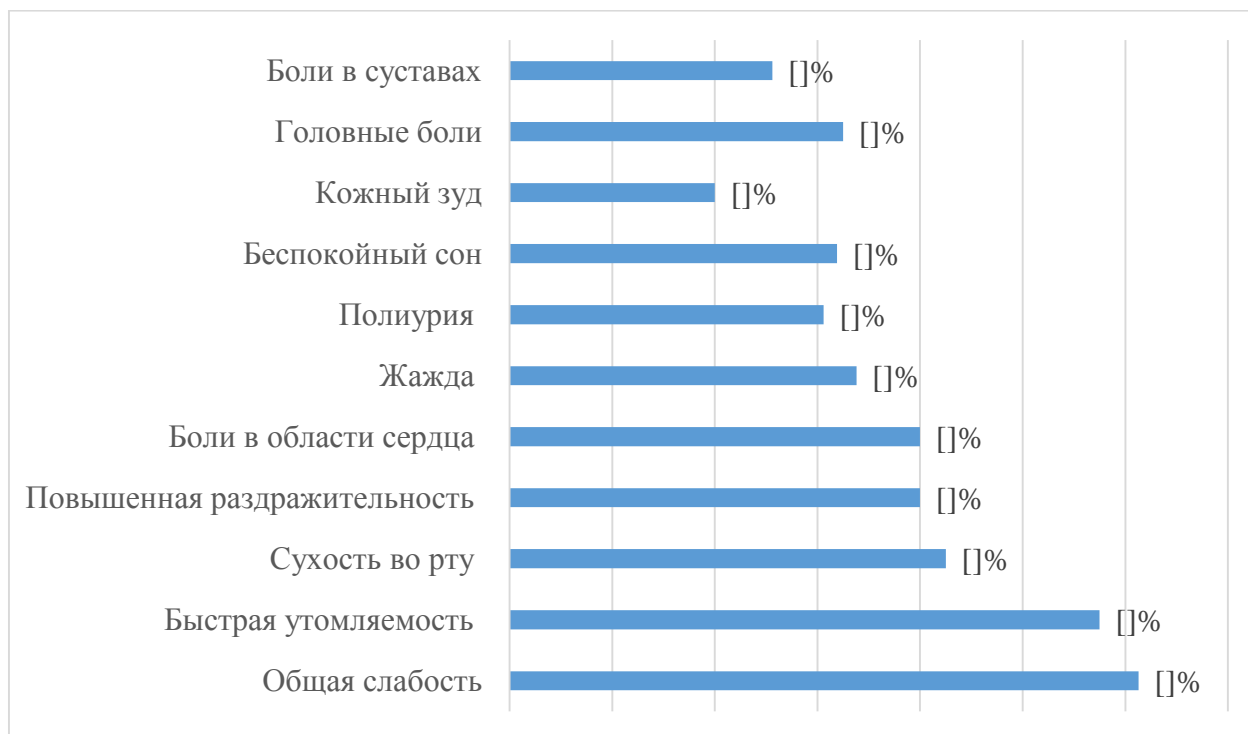


Рис. 3. Выявленные клинические симптомы у пациентов СД2 с дистальной полинейропатией

В зависимости от клинической картины диабетической полинейропатии выделяют три стадии тяжести проявления этого осложнения. Кроме этого, выделена нулевая стадия – когда нет объективных признаков нейропатии. Первая стадия – бессимптомная нейропатия подразделяется на стадию 1a – когда нет симптомов нейропатии, но есть нарушения в количественных чувствительных тестах и показателях нейромиографии и стадию 1b – есть нарушения неврологических тестов и патология, определяемая при неврологическом обследовании. Вторая стадия – симптоматическая нейропатия, также подразделяется на стадию 2a – когда определяется неврологическая симптоматика и отклонения в тестах, и стадию 2b – определяются все отклонения 2a, а также значительные нарушения функции сгибателей голени. Третья стадия – это стадия осложнений полинейропатии (риск

язвообразования на стопах, нейроостеоартропатия, возможны нетравматические ампутации).

Согласно этой классификации, у обследованных выявлены: 1a стадия ДПН – у 40 человек (25,0%), 1b – у 50 (31,25%) пациентов, 2a стадия – у 45 (28,12%) и 2b – у 25 (15,63%) человек; с 3 стадией пациентов не было.

В зависимости от длительности заболевания, обследованные по тяжести нейропатии распределились следующим образом: длительность заболевания 1-5 лет с 1a стадией выявлено 35 (21,87%) пациентов, с длительностью 5-10 лет с 1a стадией выявлено 5 лиц (3,12%), с 1b – 50 (31,25%), с 2a – 5 (3,12%) пациентов, с длительностью сахарного диабета более 10 лет со стадией 2a – 40 (25,0%) и 2b – 25 (15,6%) обследованных лиц.

В зависимости от уровня гликированного гемоглобина на момент поступления в клинику: при HbA1c $\leq 6,5\%$ со стадией 1a – 40 (25,0%) пациентов; при HbA1c 6,6-7,0% со стадией 1b – 47 (29,37%) пациентов; HbA1c 7,1-7,5% со стадией 1b – 3 (1,87%) и 2a – 37 (23,12%) обследованных; при уровне HbA1c от 7,6-8,5% со стадией 2a выявлены 8 (5,0%), а 2b – 25 (15,62%) пациентов. Как видно из представленных данных, тяжесть ДПН увеличивается с ростом длительности заболевания и нарушения гликемического контроля, что соответствует многим литературным данным [5-8].

Положительная симптоматика (позитивные симптомы), чаще определялась у пациентов с небольшой длительностью заболевания (3-8 лет), что объясняется раздражением еще функционирующих сенсорных нервных волокон. Боли в конечностях разной интенсивности и характера определялись у 62 (38,7%) пациентов со 2a и 2b стадией полинейропатии, жжение – 36 (22,5%) пациентов, гипералгезии – у 30 (18,7%); покалывание – у 28 (17,5%), аллодинии – у 27 (16,9%), судороги мышц голени (кramпи) – у 38 (23,7%) обследованных пациентов. Все описанные симптомы были характерны для симметричных участков стоп, голени. Боли беспокоили пациентов в основном ночью, непостоянно. Кроме позитивных симптомов выявлялась и пассивная (отрицательная) симптоматика, которая может отражать развитие более глубоких нарушений функции периферических нервных волокон. Довольно часто отмечались такие симптомы, как онемение в пальцах ног, стопах, голени у 69 (43,1%) пациентов со 2 стадией тяжести ДПН, снижение чувствительности – у 56 (35,0%) человек, зябкость стоп – у 48 (30,0%), слабость в ногах – у 52 (32,5%) обследованных. Такие симптомы как неустойчивость при ходьбе, плохое распознавание пассивных движений пальцев ног у обследованной категории не наблюдались.

Для объективизации выявленных неврологических симптомов существуют шкалы для комплексной количественной оценки проявлений нейропатии.

Мы использовали шкалу неврологических симптомов (NSS), которая приведена в клинических рекомендациях «Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом» (2017). По этой шкале было оценено состояние 70 пациентов, у которых присутствовали клинические симптомы ДПН. При оценке показателей этой шкалы у 42 пациентов средний балл был равен $3,66 \pm 0,127$, что соответствовало умеренной нейропатии, и у 28 лиц получен средний балл – $5,42 \pm 0,185$ соответствующий выраженной нейропатии.

В отличие от шкалы NSS, которая основывается на субъективной оценке наличия или отсутствия симптомов, характеризующих проявления нейропатии, шкала неврологических расстройств (NDS) позволяет объективно оценить и количественно выразить в баллах различные проявления нейропатии, а их оценка во многом зависит не от пациента, а от врача (исследование различных видов чувствительности – температурной, болевой, тактильной, вибрационной; оценка состояния сухожильных рефлексов – коленных, ахилловых).

Индекс шкалы NDS в зависимости от тяжести ДПН у лиц с 1a и 1b стадией был равен $7,5 \pm 0,17$ баллов ($n=90$ чел.), со стадией 2a и 2b – $13,2 \pm 0,27$ баллов ($n=70$ чел.) ($p < 0,001$); в зависимости от длительности заболевания: 10 лет – $7,9 \pm 0,15$ баллов ($n=95$ чел.), >10 лет – $12,9 \pm 0,20$ баллов ($n=65$ чел.) ($p < 0,001$); от уровня гликированного гемоглобина HbA1c: от 6,5-7,0% – $7,8 \pm 0,16$ баллов ($n = 83$ чел.) и $>7,8\%$ – $12,8 \pm 0,19$ баллов ($n=77$ чел.), ($p < 0,001$). Индекс NDS закономерно увеличивается с нарастанием тяжести, длительности заболевания и ухудшением гликемического контроля.

Оценку болевых ощущений проводили по визуально-аналоговой шкале (ВАШ), которая имеет деления от 0 до 10 см. Пациент оценивал свое чувство боли самостоятельно. В исследовании участвовали 62 пациента (35,7%), у которых этот симптом присутствовал. В начале лечения по шкале ВАШ легкую боль в конечностях (2-3 балла) отмечали 49 (30,6%) пациентов со 2a и 2b стадией полинейропатии; умеренную боль

(4 балла) – 13 (8,1%) пациентов со 2b стадией, в среднем по бальной оценке это составило $2,60 \pm 0,09$ баллов.

ЭНМГ (электронейромиография) является объективным информативным, не инвазивным и признанным методом оценки нервно-мышечной проводимости, количественных параметров выраженности и распространенности поражения нервных волокон. С помощью ЭНМГ можно определить начальные проявления ДПН и признаки прогрессирования, оценить эффективность проведенного лечения. Проводилась стимуляционная ЭНМГ от аппарата «Нейромиан» (г. Таганрог) двигательных волокон малоберцового (n. peroneus) и большеберцового (n. tibialis) нервов. Оценивались скорость распространения возбуждения (СРВ) (м/с) и амплитуда М-ответов (мВ) по стандартным методикам. При регистрации ЭНМГ с n. peroneus стимуляция осуществлялась в области наружной стороны лодыжки и фибулярной ямке; стимуляция n. tibialis также проводилась в 2х точках: на уровне медиальной лодыжки и посередине между лодыжкой и ахилловым сухожилием, в подколенной ямке – в проекции бедренной артерии.

Поскольку достоверной разницы в показателях правых и левых конечностей не было выявлено, мы представили средние данные по двум исследованиям. Для сравнения исходных данных ЭНМГ с показателями здоровых лиц у 30 человек в возрасте 45-50 лет без патологии периферической нервной системы проведены исследования ЭНМГ. Получены следующие значения СРВ: n. peroneus – $47,8 \pm 0,67$ м/с; n. tibialis – $49,5 \pm 0,80$ м/с; М-ответ: n. peroneus – $4,18 \pm 0,10$ мВ; n. Tibialis – $5,05 \pm 0,11$ мВ. Выявлен значительный разброс показателей СРВ по всей группе обследованных пациентов, в среднем – от 32,5 м/с до 46,4 м/с по малоберцовому нерву и от 36,1 м/с до 48,5 м/с по большеберцовому нерву. Средние показатели СРВ по n. peroneus и n. tibialis соответственно были равны $43,54 \pm 0,48$ и

$45,9 \pm 0,59$ м/с и достоверно отличались от показателей у здоровых лиц ($p < 0,001$). Средние показатели амплитуды М-ответов на обоих берцовых нервах были ниже, чем у здоровых, М-ответ по n. peroneus был равен $3,97 \pm 0,076$ мВ, но достоверно не отличался от показателей здоровых лиц. М-ответ по n. tibialis был равен $4,19 \pm 0,069$ мВ, а в группе здоровых – $5,05 \pm 0,11$ мВ ($p < 0,001$) – разница достоверна. Снижение М-ответа характерно для аксонопатии, при которой снижается число активируемых мышечных волокон, вследствие расстройства метаболизма в нервных клетках [9].

Заключение. Проведенные исследования исходного состояния пациентов СД2 с ДПН в сравнении со здоровыми лицами показали различные нарушения в клинико-функциональной, неврологической характеристике обследованных лиц, данных биохимических анализов, шкал NSS, NDS, ВАШ, показателей электронейромиографии.

Выводы:

- у 65 (40,6%) пациентов ДПН была выявлена при обследовании на курорте, эти пациенты имели степень тяжести ДПН 1а и 1б, т.е. такое состояние, при котором лечение этого осложнения наиболее показано, и возможно обратное развитие процесса;

- у 77 (48,12%) обследованных уровень гликированного гемоглобина был от 7,1 до 8,5%, т.е. выше допустимого при ДПН, когда терапевтические усилия (как медикаментозные, так и воздействие курортными факторами) могут достичь желаемого результата;

- использование на курортном этапе неврологических исследований по шкале NDS и электронейромиографии позволит диагностировать ДПН на стадиях 1а и 1б и тем самым способствовать более раннему и более эффективному лечению этого серьезного осложнения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дедов, И. И. Инновационные технологии в лечении и профилактике сахарного диабета и его осложнений / И. И. Дедов // Сахарный диабет. – 2013. – № 3. – С. 4-10.
2. Сахарный диабет и диабетическая нейропатия – всемирная эпидемия / А.Л. Вёрткин, Г.Ю. Кнорринг, А.Ю. Магомедова, З.К. Алиев // Поликлиника. – 2018. – № 1-1. – С. 38-42.
3. Бирюкова, Е. В. Осложнения Сахарного диабета: фокус на диабетическую нейропатию / Е. В. Бирюкова // Медицинский совет. – 2018. – №4. – С. 48-52.
4. Сахарный диабет в Российской Федерации: распространенность, заболеваемость, смертность, параметры углеводного обмена и структура сахароснижающей терапии по данным Федерального регистра сахарного диабета, статус 2017 г. / Дедов И. И., Шестакова М. В., Викулова О. К. [и др.] // Сахарный диабет. – 2018. – Т. 21. – №3. – С. 144-159.
5. Перцева, Н. О. Современный взгляд на патогенетическую терапию диабетической полинейропатии / Н. О. Перцева, И. Н. Михайлинчик // CEJ international journal of endocrinology – 2014. – № 7(63). – С. 85-89.
6. Недосугова, Л. В. Возможности медикаментозной коррекции диабетической полинейропатии / Л. В. Недосугова // Эффективная фармакотерапия. – 2016. – № 4. – С. 46-52.
7. Эффективность комбинированной терапии диабетической дистальной нейропатии у больных сахарным диабетом 2 типа / И.И. Дубинина, С.В. Берстнева, В.В. Баранов, Л.В. Азикова // Сахарный диабет. – 2016. – № 19(4). – С. 315-321.
8. Танащян, М. М. Диабетическая полинейропатия. Патогенез, клиника, подходы к персонализированной коррекции / М. М. Танащян, К. В. Антонова, А. А. Раскуражев // Медицинский совет. – 2017. – № 17. – С. 72-80.
9. Ранняя диагностика диабетической дистальной полинейропатии с помощью электронейромиографии / Мазуренко Е. С.,

Руюткина Л. А. Пахомов И. А. [и др.] // Сахарный диабет. – 2019. – Т. 22. – № 2. – С. 141-150.

REFERENCES

1. Dedov I.I. Innovative technologies in the treatment and prevention of diabetes mellitus and its complications. *Diabetes Mellitus*, 2013, no. 3, pp. 4-10. (in Russ.)
2. Vertkin A.L., Knorring G.Yu., Magomedova A.Yu., Aliyev Z.K. Diabetes mellitus and diabetic neuropathy – world epidemic. *Polyclinic*, 2018, no. 1-1, pp. 38-42. (in Russ.)
3. Biryukova E.V. Complications of diabetes mellitus: focus on diabetic neuropathy. *Medical Council*, 2018, no. 4, pp. 48-52. (in Russ.)
4. Dedov I.I., Shestakova M.V., Vikulova O.K., Zheleznyakova A.V., Isakov M.A. Diabetes mellitus in the Russian Federation: prevalence, incidence, mortality, parameters of carbohydrate metabolism and structure of hypoglycemic therapy according to the Federal Register of Diabetes mellitus, status for 2017. *Diabetes Mellitus*, 2018, vol. 21, no. 3, pp. 144-159. (in Russ.)
5. Pertseva N.O., Mikhajlinchik I.N. Modern view on pathogenetic therapy of diabetic polyneuropathy. *CEJ international journal of endocrinology*, 2014, no. 7(63), pp. 85-89. (in Russ.)
6. Nedosugova L.V. Possibilities of medicated correction of diabetic polyneuropathy. *Effective Pharmacotherapy*, 2016, no. 4, pp. 46-52. (in Russ.)
7. Dubinina I.I., Berstneva S.V., Baranov V.V., Azikova L.V. Effectiveness of combined therapy of diabetic distal neuropathy in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Mellitus*, 2016, no. 19(4), pp. 315-321. (in Russ.)
8. Tanashyan M.M., Antonova K.V., Raskurazhev A.A. Diabetic polyneuropathy. Pathogenesis, clinical picture, approaches to personalized correction. *Medical Council*, 2017, no. 17, pp. 72-80. (in Russ.)
9. Mazurenko E.S., Ruyatkina L.A., Pakhomov I.A., Chesheva E.V., Gavrilova L.O. Early diagnosis of diabetic distal polyneuropathy using electroneuromyography. *Diabetes Mellitus*, 2019, vol. 22, no. 2, pp. 141-150. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Елизавета Николаевна Купцова – научный сотрудник ПГНИИК, филиал ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», Пятигорск.

Любовь Алексеевна Ботвинева – доктор медицинских наук, главный научный сотрудник ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», Ессентуки.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Elizaveta Nikolaevna Kuptsova – Researcher of the Pyatigorsk Clinic, the branch of the FSBI “North-Caucasian Federal Research-Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency”, Pyatigorsk
Lyubov’ Aleksandrovna Botvineva – Doctor of Medical Sciences, Chief Researcher of the FSBI “North-Caucasian Federal Research-Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency”, Essentuki.

Для цитирования: Купцова, Е. Н. Характеристика пациентов с сахарным диабетом 2 типа с диабетической дистальной полинейропатией, поступающих на санаторно-курортное лечение / Е. Н. Купцова, Л. А. Ботвина // Современные вопросы биомедицины. – 2022. – Т. 6. – № 2. DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_02_22

For citation: Kuptsova E.N., Botvineva L.A. Description of patients with type 2 diabetes with diabetic distal polyneuropathy, admissioning for sanatorium and resort treatment. *Modern Issues of Biomedicine*, 2022, vol. 6, no. 2. DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_02_22