

DOI: <https://doi.org/10.17816/MSER114988>

Анализ степени нарушений статодинамических функций вследствие онкологических заболеваний головного мозга в сравнении с другими локализациями новообразований в системе медико-социальной экспертизы

С.В. Кирюхина^{1, 2}, А.С. Евсеев¹, Е.Ф. Рузавина², Д.А. Лабунский², Е.М. Штыров²¹ Главное бюро медико-социальной экспертизы по Республике Мордовия, Саранск, Российская Федерация;² Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, Саранск, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Анализ первичной и повторной инвалидности взрослого населения Российской Федерации выявил, что в 2019 г. на первом месте по распространенности находились злокачественные новообразования, что и определяет актуальность изучения нарушений статодинамических функций у данного контингента пациентов.

Цель. Провести сравнительный анализ степени нарушений статодинамических функций в зависимости от локализации злокачественного новообразования, стадии опухолевого процесса, наличия осложнений. Обосновать необходимость применения специализированного диагностического оборудования для объективизации анализа нарушений функций статодинамики.

Материалы и методы. Проведено сплошное исследование, объектом которого был контингент инвалидов в возрасте 18 лет и старше вследствие злокачественных новообразований (код по МКБ-10: С00–С97), первично признанных инвалидами, а также при повторном освидетельствовании с учетом степени нарушенных функций организма в бюро медико-социальной экспертизы Республики Мордовия. Использовалось специализированное диагностическое оборудование кабинета экспертно-реабилитационной диагностики нарушений статодинамической функции при ходьбе на эргометре с функцией диагностической дорожки с силовой платформой ZEBRIS FDM-T, Н/Р COSMOS. Расчет показателей проводился на аппаратно-программном комплексе для оценки степени нарушений функций опорно-двигательного аппарата и нервной системы. Провели сбор и обработку данных, сравнительный анализ, экспертную оценку зависимости степени нарушений статодинамических функций от основного и сопутствующих заболеваний, а также их осложнений.

Результаты. В процессе анализа статодинамических функций у онкологических больных выявлено, что контингент пациентов с нарушениями статодинамики в среднем составляет 11,24%. При этом в зависимости от локализации опухолевого процесса данный показатель колеблется от 72,4% при злокачественных новообразованиях костей и суставных хрящей до 5,06% при злокачественных новообразованиях щитовидной железы и феохромоцитоме. Высокий процент пациентов с нарушением статодинамических функций выявлен при злокачественных образованиях головного и спинного мозга и мозговых оболочек (С70–С72) — 41,7%, а также при злокачественных новообразованиях неточно обозначенных, вторичных и неуточненных локализаций с метастазами без выявленного первичного очага после радикального лечения (С76–С80) — 40,0% контингента с данными диагнозами. Вследствие осложнений основного заболевания выраженные и значительно выраженные нарушения статодинамических функций встречаются в блоке болезней С70–С72 по МКБ-10 — новообразования головного мозга, мозжечка, спинного мозга. Значительно выраженные и умеренные нарушения встречаются в блоке С64–С68 — злокачественные новообразования почки, почечных лоханок, мочевого пузыря. Умеренные и незначительные нарушения функции статодинамики выявлены в блоке С50 — злокачественное новообразование молочной железы.

Заключение. Выявленные стойкие нарушения статодинамических функций у онкологических больных наиболее выражены при злокачественных новообразованиях костей и суставных хрящей, а также злокачественных образованиях головного и спинного мозга. Клинико-трудовой прогноз при первичном освидетельствовании зависит от стадии заболевания, локализации новообразования и вида лечения. Возникновение рецидивов, метастазов опухоли, осложнений от проводимой терапии играют важную роль при формировании функциональных нарушений при повторных освидетельствованиях. Высокотехнологическое диагностическое оборудование ZEBRIS FDM-T, Н/Р COSMOS позволяет правильно оценить состояние функций, связанных с движением, что объективизирует клинико-экспертное решение по степени выраженности нарушенных статодинамических функций организма.

Ключевые слова: злокачественные новообразования; статодинамические функции; статистика; медико-социальная экспертиза.

Для цитирования

Кирюхина С.В., Евсеев А.С., Рузавина Е.Ф., Лабунский Д.А., Штыров Е.М. Анализ степени нарушений статодинамических функций вследствие онкологических заболеваний головного мозга в сравнении с другими локализациями новообразований в системе медико-социальной экспертизы // *Медико-социальная экспертиза и реабилитация*. 2022. Т. 25, № 3. С. 189–196. DOI: <https://doi.org/10.17816/MSER114988>

DOI: <https://doi.org/10.17816/MSER114988>

Assessment of disorders of statodynamic function due to oncological diseases of the brain in comparison with other locations of neoplasms in the medical and social system

Svetlana V. Kiryukhina^{1,2}, Alexey S. Evseev^{1,2}, Ekaterina F. Ruzavina², Dmitriy A. Labunskiy², Evgeny M. Shtyrov²

¹ Main Bureau of medical-social examination of the Republic of Mordovia, Saransk, Russian Federation;

² Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: Studies have shown that, in 2019, malignant neoplasms were the major cause of adult disability in the Russian Federation. Thus, it is important to study functional disorders in this group of patients.

AIM: To conduct a comparative analysis of the degree of statodynamic impairment caused by malignancies, based on the location of the neoplasm, the tumor stage, and complications. Further, to justify the need for specialized diagnostic equipment for objectively analyzing the degree of statodynamic dysfunction.

MATERIALS AND METHODS: A prospective study was carried out on a group of disabled people aged 18 years and older, with malignant neoplasms (ICD code–10: C00–C97). These patients were initially recognized as disabled, and had further assessment of their degree of disability by the Bureau of Medical and Social Expertise of the Republic of Mordovia. The specialized diagnostic equipment used by the office for expert and rehabilitation diagnostics to assess impairment of statodynamic function was an ergometer with a diagnostic track and a power platform “ZEBRIS FDM-T, N/R COSMOS.” Indicators were analyzed using a software module which assess the degree of the musculoskeletal and nervous system dysfunction. We performed the collection and processing of data, and a comparative analysis. We also conducted an expert assessment of the dependence of the impairment of statodynamic functions on the main and concomitant diseases, and their complications.

RESULTS: The analysis of statodynamic functions in cancer patients showed that the patients with impaired statodynamics averaged 11.24% of the study population. The proportions according to tumor type were 72.4% for malignant neoplasms of bones and articular cartilage, to 5.06% for malignant neoplasms of the thyroid gland and pheochromocytoma. A high percentage of patients with impaired statodynamic function had malignancies of the brain, spinal cord and meninges (C70–C72), 41.7%. In cases of malignant neoplasms that were inaccurately designated, secondary, and were unspecified localizations or with metastases without an identified primary focus after radical treatment (C76–C80) the proportion was 40.0% relative to the group with these diagnoses. Due to complications of the underlying disease, pronounced and significantly pronounced impairment of statodynamic functions were found in the C70–C72 International Classification of Diseases, 10th revision (ICD–10) codes, which correspond to neoplasms of the brain, cerebellum, and spinal cord. Significantly expressed and moderate disorders were found in the C64–C68 ICD–10 codes, corresponding to malignant neoplasms of the kidney, renal pelvis, and bladder. Moderate and insignificant dysfunctions of statodynamics were detected in C50, malignant neoplasm of the mammary gland.

CONCLUSION: The chronic impairments of statodynamic function in cancer patients are most pronounced in cancers of bone and articular cartilage, and the brain and spinal cord. The prognosis of patients with malignant neoplasms depends on the stage of the disease, the site of the neoplasm, and the initial treatment. Relapses, tumor metastases, and complications of therapy play an important role in the functional disorders seen during follow up. High-tech diagnostic equipment such as “ZEBRIS FDM-T, H/R COSMOS” allows accurate clinical assessment of the functions associated with movement. This provides an objective basis for the clinical and expert classification of the severity of impaired statodynamic functions of the body.

Keywords: malignant neoplasms; statodynamic functions; statistics; medical and social expertise.

For citation:

Kiryukhina SV, Evseev AS, Ruzavina EF, Labunskiy DA, Shtyrov EM. Assessment of disorders of statodynamic function due to oncological diseases of the brain in comparison with other locations of neoplasms in the medical and social system. *Medical and Social Expert Evaluation and Rehabilitation*. 2022; 25(3):189–196. DOI: <https://doi.org/10.17816/MSER114988>

Received: 30.11.2022

Accepted: 25.02.2023

Published: 20.06.2023

ОБОСНОВАНИЕ

Анализ первичной и повторной инвалидности взрослого населения Российской Федерации выявил, что на первом месте по распространенности в 2019 г. находились злокачественные новообразования [1, 2], что и определяет актуальность изучения нарушений статодинамических функций у данного контингента пациентов. Значительные экономические затраты на лечение и реабилитацию при злокачественных новообразованиях делают изучение степени нарушений функций организма у данного контингента инвалидов приоритетной проблемой современного общества [3–5].

Изучение уровня, структуры и показателей заболеваемости взрослого населения, в том числе вследствие злокачественных новообразований, поможет рационально планировать медицинскую помощь, профилактическое направление деятельности, выявить факторы риска развития болезней как в целом по стране, так и в отдельных республиках [3, 8, 9].

Индивидуальный подход к оценке показателей жизнедеятельности организма, единство критериев медико-социальной экспертизы, разработанных для всей страны, профилактическая работа, направленная на реабилитацию и абилитацию пациентов с новообразованиями различных локализаций определяют социальную безопасность данного контингента пациентов и являются частью национальной безопасности [3, 10–15].

Цель исследования — провести сравнительный анализ степени нарушений статодинамических функций в зависимости от локализации злокачественного новообразования, стадии опухолевого процесса, наличия осложнений. Обосновать необходимость применения специализированного диагностического оборудования для объективизации анализа нарушений функций статодинамики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено сплошное исследование, объектом которого был контингент инвалидов в возрасте 18 лет и старше при злокачественных новообразованиях (код по МКБ-10 — C00–C97), первично признанных инвалидами, а также при повторном освидетельствовании с учетом степени нарушенных функций организма в бюро медико-социальной экспертизы Республики Мордовия.

Степень нарушения статодинамических функций оценивалась на специализированном диагностическом оборудовании с использованием эргометра с функцией диагностической дорожки с силовой платформой; лестницы с платформой и наклонной плоскостью; аппаратно-программного комплекса для оценки степени нарушений функций опорно-двигательного аппарата и нервной системы. Данное оборудование входит в перечень, утвержденный приказом Минтруда РФ от 03.07.2013 № 291н.

Источниками информации являлись статистические сборники Росстата, а также утвержденные формы федерального статистического наблюдения №7-собес за 2020 г.

Методы исследования: выкопировка (сбор и обработка) данных, аналитический метод, сравнительный анализ, метод экспертных оценок.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При анализе степени выраженности стойких нарушений в группе нейромышечных, скелетных и статодинамических функций при злокачественных новообразованиях выявлено, что процент пациентов с нарушениями статодинамики в среднем составляет 11,24% всего контингента с данным диагнозом (табл. 1). При этом в зависимости от локализации опухолевого процесса данный показатель колеблется от 72,4% при злокачественных новообразованиях костей и суставных хрящей до 5,06% при злокачественных новообразованиях щитовидной железы и феохромоцитоме (C40–C41).

Наряду со злокачественными новообразованиями костей и суставных хрящей высокий процент пациентов с нарушением статодинамических функций выявлен при злокачественных образованиях головного и спинного мозга и мозговых оболочек (C70–C72) — 41,7%, а также при злокачественных новообразованиях неточно обозначенных, вторичных и неуточненных локализаций с метастазами без выявленного первичного очага после радикального лечения (C76–C80) — 40,0% контингента с данными диагнозами. Выше средних показателей — 11,24% — нарушения статодинамических функций выявлены при злокачественных новообразованиях мягких тканей (C45–C49), молочной железы (C50), лимфоидной, кроветворной и родственных им тканей (C81–C96), половой системы у мужчин (C60–C63), меланомы кожи и глаза (C43–C44), которые составили 21,05, 16,75, 14,09, 13,72 и 13,08% в своих группах соответственно.

Анализ показал, что степень выраженности стойких нарушений статодинамических функций зависит от локализации опухоли, ее размера и анатомической формы, степени прорастания и степени дифференцировки, глубины поражения региональных лимфатических узлов, а также наличия метастазов (рис. 1, 2).

В качестве примеров умеренных, выраженных и значительно выраженных нарушений статодинамических функций вследствие основного заболевания и его осложнений можно привести следующие клинические наблюдения:

1. Ганглионейробластома заднего средостения с прорастанием в паравертебральные ткани, спинномозговой канал после комплексного лечения (химиотерапия до 03.2006, операция в 12.2008), полная ремиссия с осложнениями в виде комбинированного сколиоза грудно-поясничного отдела III ст., корригированного оперативно в 12.2012 (установка металлоконструкции). Состояние

Таблица 1. Анализ степени выраженности стойких нарушений статодинамических функций при опухолях различных локализаций за 2020 г. в Республике Мордовия

Table 1. Analysis of the severity of persistent violations of statodynamic functions in tumors of various localizations for 2020 in the Republic of Mordovia

| Коды заболеваний по МКБ-10 | Степень нарушений статодинамических функций | | | | | Процент пациентов с нарушением функций | Всего с данным диагнозом |
|----------------------------|---|-----------|------------|------------------------|----------------------------|--|--------------------------|
| | незначительная | умеренная | выраженная | значительно выраженная | всего с нарушением функций | | |
| C00–C14 | 7 | 8 | – | – | 15 | 7,97 | 188 |
| C15–C26 | 41 | 18 | 4 | 7 | 70 | 6,77 | 1033 |
| C30–C39 | 21 | 13 | 4 | 7 | 45 | 8,12 | 554 |
| C40–C41 | 5 | 7 | 8 | 1 | 21 | 72,4 | 29 |
| C43–C44 | 9 | 3 | 1 | 1 | 14 | 13,08 | 107 |
| C45–C49 | 7 | 4 | – | 1 | 12 | 21,05 | 57 |
| C50 | 72 | 42 | 5 | 6 | 125 | 16,75 | 746 |
| C51–C58 | 19 | 7 | 6 | 1 | 33 | 7,23 | 456 |
| C60–C63 | 30 | 10 | 6 | 6 | 52 | 13,72 | 379 |
| C64–C69 | 27 | 9 | 2 | 3 | 41 | 6,99 | 586 |
| C70–C72 | 12 | 11 | 6 | 16 | 45 | 41,7 | 108 |
| C73–C75 | 4 | 4 | – | – | 8 | 5,06 | 158 |
| C76–C80 | 5 | 1 | 3 | 1 | 10 | 40,0 | 25 |
| C81–C96 | 12 | 8 | 10 | 2 | 32 | 14,09 | 227 |
| Всего: | 271 | 145 | 55 | 52 | 523 | 11,24 | 4653 |

после операции: перестановка спинальной металлоконструкции от 18.11.2017 и операции дистракции опорных элементов от 20.09.2020. Стойкие умеренные нарушения нейромышечных, скелетных и связанных с движением (статодинамических) функций.

2. Нейробластома заднего средостения на уровне Th6–Th12 с распространением в спинномозговой канал, IV ст. по JN55 (метастазы в костный мозг, кости, забрюшинные лимфатические узлы), стадия M по INRGSS. Компрессия спинного мозга с нижним умеренным парапарезом GMFCS II, с болевым синдромом. Миелосупрессия (анемия, нейтропения). Этап химиотерапии. Стойкие значительно выраженные нарушения функций системы крови и иммунной системы. Стойкие умеренные нарушения нейромышечных, скелетных и связанных с движением (статодинамических) функций.

3. Рак правого легкого IV ст. (T3NxM1), IV клиническая группа. Метастазы в головной мозг с умеренно выраженным нижним парапарезом, судорожным синдромом. ДН 0 ст. Стойкие значительно выраженные нарушения функций системы крови и иммунной системы, стойкие умеренные нарушения нейромышечных, скелетных и связанных с движением (статодинамических) функций.

4. Ганглионейробластома заднего средостения с прорастанием в паравerteбральные ткани и спинномозговой канал после комбинированного лечения (операция 2005 г. — тотальное удаление опухоли, химиотерапия до 03.2006), полная ремиссия. Вторичный S-образный сколиоз грудно-поясничного отделов позвоночника

II–III ст., в условиях хирургической коррекции в (2009 г., 2010 г., 2014 г., 2016 г.) — поэтапная полисегментарная инструментальная фиксация позвоночника на уровне Th4–L5, (установка металлоконструкции CDI-Pediatric Legasy 5,5, задний костно-пластический спондилодез аутоотрансплантатом). НФ II ст. Стойкие умеренные нарушения нейромышечных, скелетных и связанных с движением (статодинамических) функций.

5. Гигантоклеточная опухоль левой большеберцовой кости 2 ст. (T2NxM0), после хирургического лечения в 2014 г., 01.09.2014 — резекция левой большеберцовой кости, эндопротезирование левого голеностопного сустава. Реэндопротезирование левого голеностопного сустава 04.07.2019 по поводу асептической нестабильности эндопротеза. Глубокая инфекция области эндопротеза. Трофическая язва левой голени. Стойкие умеренные нарушения функций системы крови и иммунной системы. Стойкие выраженные нарушения нейромышечных, скелетных и связанных с движением (статодинамических) функций.

6. Центральный рак правого легкого (T2N2M1). Метастаз в правое полушарие головного мозга после симптоматического лучевого лечения (СОД 12 гр. на головной мозг). Метастаз в правую бедренную кость с деструкцией головки, шейки, вертелов с нарушением кортикального слоя. Закрытый патологический перелом шейки правой бедренной кости. ДН1. Стойкое значительно выраженное нарушение функции системы крови и иммунной системы, стойкое незначительное нарушение функции дыхательной

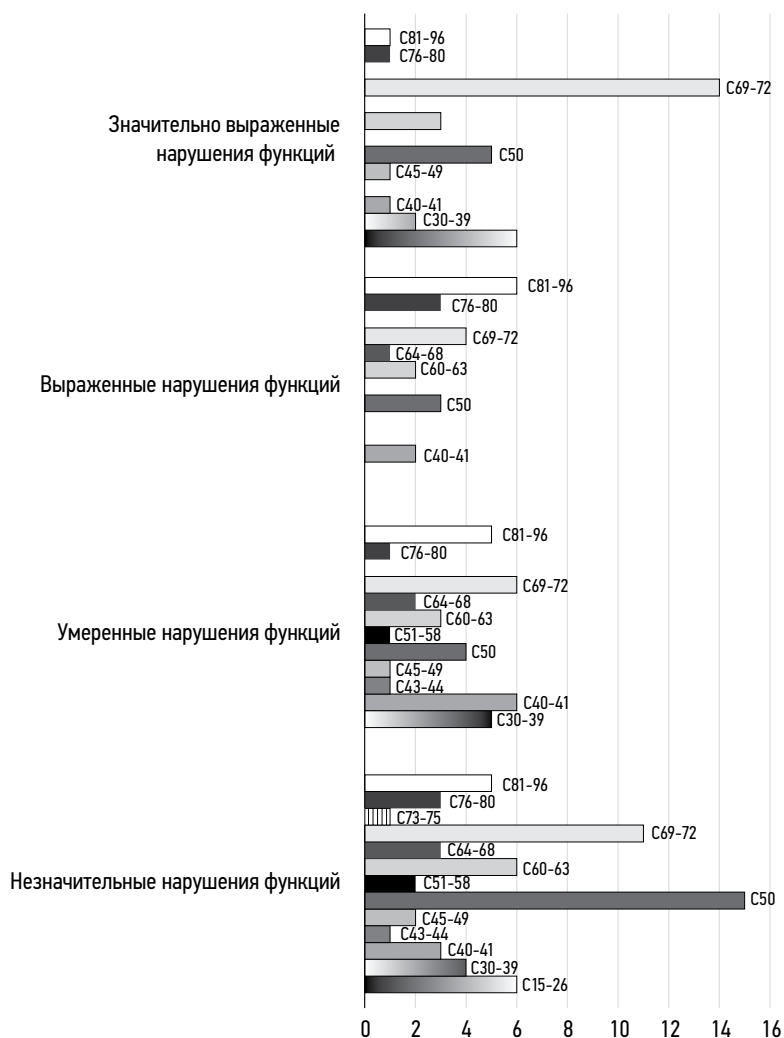


Рис. 1. Анализ степени выраженности стойких нарушений статодинамических функций вследствие основного заболевания при опухолях различных локализаций за 2020 г. в Республике Мордовия.

Fig. 1. Analysis of the severity of persistent violations of statodynamic functions due to the underlying disease in tumors of various localizations for 2020 in the Republic of Mordovia.

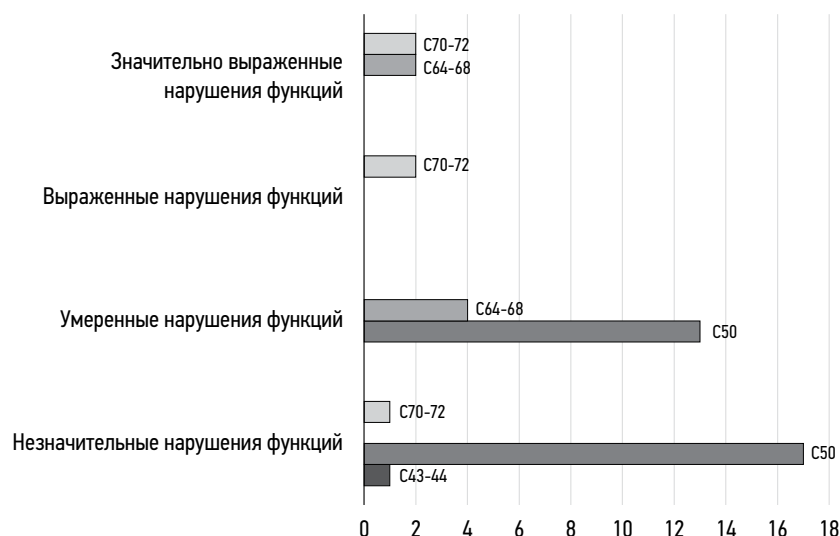


Рис. 2. Анализ степени выраженности стойких нарушений статодинамических функций вследствие осложнений основного заболевания при опухолях различных локализаций.

Fig. 2. Analysis of the severity of persistent violations of statodynamic functions due to complications of the underlying disease in tumors of various localizations.

системы, стойкие значительно выраженные нарушения нейромышечных, скелетных и связанных с движением (статодинамических) функций.

7. Гигантская анапластическая менигиома средней трети фалькса справа III ст (Т3N0M0G3), после хирургического лечения в 2017 г. (операция 19.05.2017 — КППЧ правой теменной области, микрохирургическое удаление опухоли под контролем нейронавигации). Продолженный рост опухоли (МРТ от 28.10.19). Умеренный левосторонний гемипарез. Выраженный вестибуло-атактический синдром. Стойкие выраженные нарушения функций системы крови и иммунной системы. Стойкие выраженные нарушения нейромышечных, скелетных и связанных с движением (статодинамических) функций.

8. Анапластическая олигоастроцитома левой теменной доли II кл. гр. После комбинированного лечения (операция 21.03.19: КПП, удаление опухоли теменной области слева, лучевая терапия 2019 г.). Остаточная ткань образования в левой теменной доле (по МРТ головного мозга с контрастным усилением от 15.07.19). Симптоматическая эпилепсия с простыми парциальными припадками (джексоновская эпилепсия). Легкий правосторонний спастический гемипарез. Выраженная вестибуло-мозжечковая дисфункция. Умеренно выраженное снижение мнестических функций. Выраженная степень астении. Стойкие выраженные нарушения функций системы крови и иммунной системы, нейромышечных, скелетных и связанных с движением статодинамических функций, умеренные нарушения психических функций.

9. Субэпендимома (Grade 1) IV желудочка. Состояние после комбинированного лечения — операция от 30.03.2017: частичное удаление субэпендимомы IV желудочка + лучевая терапия в 54 СОД Гр. от 07.2017 с развитием окклюзионной тривентрикулярной гидроцефалии с наличием послеоперационных изменений ЗЧЯ (опухолевого характера) по МРТ от 02.04.2018, осложненное вторичным менингитом в виде бульбарного синдрома, выраженной вестибулопатии (атаксия ходьбы, координации и равновесия). Продолженный рост (МРТ от 25.09.18). Стойкие выраженные нарушения функции системы крови и иммунной системы, нейромышечных, скелетных и связанных с движением (статодинамических) функций.

Статодинамические функции нарушались как вследствие основного заболевания и его осложнений, так и вследствие сопутствующих заболеваний.

Анализируя осложнения основного заболевания (рис. 2) в виде стойких нарушений статодинамических функций, выявлено, что выраженные и значительно выраженные нарушения встречаются в блоке болезней С70–С72 по МКБ-10, что соответствует новообразованиям головного мозга, мозжечка, спинного мозга. Осложнениями данной группы болезней являлись гемипарезы, стойкий вестибуло-атактический и цефалгический синдромы, симптоматическая эпилепсия, вестибуло-мозжечковая дисфункция, а также вторичный менингит в виде бульбарного

синдрома, выраженной вестибулопатии (атаксии ходьбы, координации и равновесия).

Значительно выраженные и умеренные нарушения встречаются в блоке С64–С68, что соответствует злокачественным новообразованиям почки, почечных лоханок, мочевого пузыря.

Прогрессирование процесса в данном блоке наблюдалось в виде метастазов в печень, надпочечники, легкие, кости предплечья, плечевую, бедренную кости, подвздошные кости, крестец, кости таза, в позвонки L2, L3, L5 на этапе таргетной терапии сунитинибом, лечения бисфосфонатами.

У одного из пациентов данные осложнения вместе с резекцией проксимального отдела бедренной кости слева с онкологическим эндопротезированием тазобедренного сустава слева, открытым устранением вывиха бедренного компонента эндопротеза левого тазобедренного сустава, укорочением правой нижней конечности на 5 см и определяли значительно выраженные нарушения статодинамических функций. Осложнения в данном блоке болезней также проявлялись в виде патологического перелома позвонка L1 с выраженным болевым и мышечно-тоническим синдромами.

Умеренные и незначительные нарушения функции статодинамики выявлены в блоке С50 — злокачественное новообразование молочной железы, осложнениями которого наиболее часто были множественные метастазы в кости черепа, позвоночник, крестец, ребра, бедренную, большеберцовую кости на этапе гормонотерапии, патологические переломы шейки бедра.

При изучении метастазов злокачественных новообразований без выявленного первичного очага опухоли необходимо проводить онкологический поиск, с тем числе по нарушениям функций статодинамики. Это необходимо для идентификации морфологической структуры опухоли, выявления возможных источников (органов), из которых формировались метастазы новообразования [6, 7].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Клинико-трудовой прогноз пациентов со злокачественными новообразованиями при первичном освидетельствовании зависит от стадии заболевания, локализации новообразования и вида лечения. Возникновение рецидивов, метастазов опухоли, осложнений от проводимой терапии играют важную роль при формировании функциональных нарушений при повторных освидетельствованиях. Выявленные стойкие нарушения статодинамических функций у онкологических больных наиболее выражены при злокачественных новообразованиях костей и суставных хрящей, а также при злокачественных образованиях головного и спинного мозга (С70–С72). При поражениях головного и спинного мозга значительно выраженная степень нарушений статодинамических функций выявлена у 16 человек, что составило 30,7% от количества всех пациентов с данной степенью нарушений функций, выраженная степень

нарушений выявлена у 6 пациентов, что составило 10,9% в данной группе, умеренные и незначительные нарушения статодинамических функций выявлены у 11 человек (24,4%) и 12 человек (4,4%) соответственно.

При этом выявленные нарушения функций статодинамики возникали преимущественно вследствие основного заболевания или его осложнений. Для правильного формирования клинико-экспертного решения высокотехнологическое диагностическое оборудование по исследованию статодинамических функций значительно объективизирует степень выраженности нарушенных функций организма.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли

существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). С.В. Кирюхина — концепция и дизайн исследования; А.С. Евсеев, Е.Ф. Рузавина, Д.А. Лабунский — сбор и обработка материала, написание текста; Е.М. Штыров — редактирование.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Author contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work. S.V. Kiryukhina — concept and design of the study; A.S. Evseev, E.F. Ruzavina, D.A. Labunsky — collection and processing of the material, writing the text; E.M. Shtyrov — editing.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клинико-экспертная характеристика стойких нарушений функций при новообразованиях : пособие для врачей / под ред. проф. Р.Т. Скляренко, проф. А.З. Довгалюк. СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2018. 472 с.
2. Дымочка М.А., Красновская Е.С., Веригина Н.Б. Показатели инвалидности у взрослого населения российской федерации за период 2017–2019 гг. (информационно-аналитический материал) // Медико-социальные проблемы инвалидности. 2020. № 2. С. 7–26.
3. Дмитриев В.Н., Андреева Н.А., Урсова М.А. Заболеваемость взрослого населения Российской Федерации по классам болезней в динамике за 2010–2018 гг. // Медико-социальные проблемы инвалидности. 2020. № 2. С. 27–32.
4. Пильник И.А., Лузина И.М. Анализ формирования первичной инвалидности вследствие злокачественных новообразований у взрослого населения Челябинской области в динамике за 2014–2018 гг. // Медико-социальные проблемы инвалидности. 2020. № 2. С. 39–45.
5. Лаушкина Л.С., Широкова С.В., Титова С.А., Пасечная И.В. Порядок проведения медико-социальной экспертизы в период распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19 // Медико-социальные проблемы инвалидности. 2020. № 2. С. 89–96.
6. Науменко Л.Л., Козлов С.И., Шахсуварян С.Б., и др. Метастазы злокачественных опухолей без выявленного первичного очага // Медико-социальные проблемы инвалидности. 2020. № 4. С. 39–47.
7. Сто лет медико-социальной экспертизы. Актуальные проблемы и реабилитация : сборник трудов / под ред. В.Г. Помникова, Г.О. Пениной. СПб.: Айсинг, 2018. 288 с.
8. Кукина Г.Н., Подсеваткин В.Г., Кирюхина С.В. Связь метаболического синдрома и ожирения у подростков // Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции «Современная медицина новые подходы и актуальные исследования». Грозный, 22 октября 2020 г. Грозный, 2020. С. 99–103.
9. Кукина Г.Н., Кирюхина С.В., Лабунский Д.А., и др. Изучение динамики компонентов системы комплемента и иммунных ком-

- плексов различных фракций у подростков с ожирением и метаболическим синдромом под влиянием антигипоксантов // Российский иммунологический журнал. 2020. Т. 23, №4. С. 479–486. doi: 10.46235/1028-7221-434-EDC
10. Labunskiy D., Kiryukhina S., Podsevatkin V. Comparison of experimental cellular and molecular therapy in motor neuron disease // Eur J Neurol. 2019. Vol. 26, Suppl 1. P. 829.
 11. Labunskiy D., Kiryukhina S., Podsevatkin V. Hyperbaric oxygenation in treatment of tourette of disease in comparison with medication therapy and their influence of immunity parameters. Eur J Neurol. 2019. Vol. 26, Suppl 1. P. 949.
 12. WHO; EASO. European Association for the Study of Obesity and World Obesity Federation statement on the state of health in the WHO European Region, including lessons learned from the COVID-19 pandemic. Режим доступа: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/462508/ai2EASO.pdf. Accessed: August 3, 2022.
 13. Labunskiy D., Kiryukhina S., Kolmykova N. First scientific description of the hepatolenticular degeneration // Abstracts of the MDS Virtual Congress; September 2020. P. 231. Available at: <https://www.mdscongress.org/Congress-Branded/Congress-2020-Files/MDSVirtualCongressBasicScienceAbstracts.pdf>. Accessed: August 3, 2022.
 14. Labunskiy D., Yurasova E., Kurgaev N., et al. Endocrine predicts of the formation of complex motor tics in tourette's disease // Abstracts of the MDS Virtual Congress; September 2020. P. 1456. Режим доступа: <https://www.mdscongress.org/Congress-Branded/Congress-2020-Files/MDSVirtualCongressBasicScienceAbstracts.pdf>. Accessed: August 3, 2022.
 15. Labunskiy D., Kiryukhina S., Podsevatkin V. Cytokines and brain specific antibodies in experimental cellular and molecular treatment of huntington's diseases // Abstracts of the MDS Virtual Congress; September 2020. P. 253. Режим доступа: <https://www.mdscongress.org/Congress-Branded/Congress-2020-Files/MDSVirtualCongressBasicScienceAbstracts.pdf>. Accessed: August 3, 2022.

REFERENCES

1. Sklyarenko RT, Dovgalyuk AZ, editors. *Kliniko-ekspertnaya kharakteristika stoikikh narushenii funktsii pri novoobrazovaniyakh*. Saint Petersburg: Herzen University; 2018. 472 p. (In Russ.).
2. Dymochka MA, Krasnovskaya ES, Verigina NB. Figures of disability among the adult population of the Russian Federation over 2017–2019 (information analysis product). *Medical-Social Problems of Disability*. 2020;(2):7–26. (In Russ.).
3. Dmitriev VN, Andreeva NA, Urusova MA. Morbidity of the adult population of the Russian Federation to diseases classes in dynamics over 2010–2018. *Medical-Social Problems of Disability*. 2020;(2):27–32. (In Russ.).
4. Pilnik IA, Luzina IM. Analysis of the forming of primary disability due to malignant neoplasms in the adult population of the Chelyabinsk region in dynamics for 2014–2018. *Medical-Social Problems of Disability*. 2020;(2):39–45. (In Russ.).
5. Laushkina LS, Shirobokova SV, Titova SA, Pasechnaya IV. Procedure for carrying out medical-social expertise during the spread of a new coronavirus infection COVID-19. *Medical-Social Problems of Disability*. 2020;(2):89–96. (In Russ.).
6. Naumenko LL, Kozlov SI, Shahsuvaryan SB, et al. Metastases of malignant tumors without an unknown primary site. *Medical-Social Problems of Disability*. 2020; (4):39–47. (In Russ.).
7. Pomnikov VG, Penina GO, editors. *Sto let mediko-sotsial'noi ekspertizy. Aktual'nye problemy i reabilitatsiya*. Saint Petersburg: Aising; 2018. 288 p. (In Russ.).
8. Kukina GN, Podsevatkin VG, Kiryukhina SV. Link between metabolic syndrome and obesity in adolescents. Collection of articles based on the materials of the international scientific-practical conference "Sovremennaya meditsina novye podkhody i aktual'nye issledovaniya". 2020 Oct 22; Groznyi. Groznyi; 2020. P. 99–103. (In Russ.).
9. Kukina GN, Kiryukhina SV, Labunsky DA, et al. Examining dynamic changes in the complement system components and

immune complexes of various fractions in adolescents with obesity and metabolic syndrome affected by antihypoxants. *Russian Journal of Immunology*. 2020;23(4):479–486. (In Russ.). doi: 10.46235/1028-7221-434-EDC

10. Labunskiy D, Kiryukhina S, Podsevatkin V. Comparison of experimental cellular and molecular therapy in motor neuron disease. *Eur J Neurol*. 2019;26(1):829.

11. Labunskiy D, Kiryukhina S, Podsevatkin V. Hyperbaric oxygenation in treatment of tourette of disease in comparison with medication therapy and their influence of immunity parameters. *Eur J Neurol*. 2019;26(1):949.

12. WHO; EASO. European Association for the Study of Obesity and World Obesity Federation statement on the state of health in the WHO European Region, including lessons learned from the COVID-19 pandemic. Available from: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/462508/ai2EASO.pdf. Accessed: August 3, 2022.

13. Labunskiy D, Kiryukhina S, Kolmykova N. First scientific description of the hepatolenticular degeneration. Abstracts of the MDS Virtual Congress; September 2020. P. 231. Available from: <https://www.mdscongress.org/Congress-Branded/Congress-2020-Files/MDSVirtualCongressBasicScienceAbstracts.pdf>. Accessed: August 3, 2022.

14. Labunskiy D, Yurasova E, Kurgaev N, et al. Endocrine predicts of the formation of complex motor tics in tourette's disease. Abstracts of the MDS Virtual Congress; September 2020. P. 1456. Available from: <https://www.mdscongress.org/Congress-Branded/Congress-2020-Files/MDSVirtualCongressBasicScienceAbstracts.pdf>. Accessed: August 3, 2022.

15. Labunskiy D, Kiryukhina S, Podsevatkin V. Cytokines and brain specific antibodies in experimental cellular and molecular treatment of huntington's diseases. Abstracts of the MDS Virtual Congress; September 2020. P. 253. Available from: <https://www.mdscongress.org/Congress-Branded/Congress-2020-Files/MDSVirtualCongress-BasicScienceAbstracts.pdf>. Accessed: August 3, 2022.

ОБ АВТОРАХ

***Кiryukhina Светлана Владимировна**, д-р мед. наук, профессор; адрес: Россия, 430027, Саранск, ул. Марины Расковой, д. 10; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9457-8756>; eLibrary SPIN: 1706-7617; e-mail: forasmol@mail.ru

Евсеев Алексей Сергеевич;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7260-6130>;
e-mail: evseevalexey2020@gmail.com

Рузавина Екатерина Федоровна;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2491-1197>;
e-mail: ruzavinakat@yandex.ru

Лабунский Дмитрий Александрович, канд. мед. наук;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6629-6682>;
eLibrary SPIN: 8136-5353;
e-mail: dlabunskiy@hotmail.ru

Штыров Евгений Михайлович;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9082-725X>;
eLibrary SPIN: 2268-6530;
e-mail: Evgeniishtyrov@mail.ru

AUTHORS' INFO

Svetlana V. Kiryukhina, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;
address: 10 Marina Raskova Str., 430027, Saransk, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9457-8756>;
eLibrary SPIN: 1706-7617;
e-mail: forasmol@mail.ru

Alexey S. Evseev,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7260-6130>;
e-mail: evseevalexey2020@gmail.com

Ekaterina F. Ruzavina;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2491-1197>;
e-mail: ruzavinakat@yandex.ru

Dmitriy A. Labunskiy, MD, Cand. Sci. (Med.);
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6629-6682>;
eLibrary SPIN: 8136-5353;
e-mail: dlabunskiy@hotmail.ru

Evgenii M. Shtyrov;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9082-725X>;
eLibrary SPIN: 2268-6530;
e-mail: Evgeniishtyrov@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author