

ОНКОЛОГИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-1-57-63>

УДК: 616-006.81.04

© Мочалова А.С., Семенякин И.В., Сенчилов М.О., Фомин В.С., 2023

Оригинальная статья / Original article

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С МЕЛАНОМОЙ КОЖИ ПОСЛЕ КОМБИНИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ: РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

А.С. МОЧАЛОВА¹, И.В. СЕМЕНЯКИН¹, М.О. СЕНЧИЛОВ², В.С. ФОМИН³

¹Клиническая больница №1АО «Группа компаний «Медси», 143442, Московская область, Красногорск, Россия

²Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет). 119991, Москва, Россия

³ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева Департамента здравоохранения города Москвы, 127411, Москва, Россия

Резюме

Введение. Несмотря на широкий спектр осложнений на фоне применения противоопухолевой терапии, пациенты зачастую не получают профилактического лечения, необходимого для коррекции последствий для организма.

Цель исследования. Анализ эффективности применения программ комплексной реабилитации у пациентов с меланомой кожи после комбинированного лечения.

Материалы и методы работы. В исследование включены 90 пациентов с метастатической меланомой кожи с хирургическим лечением по поводу основного заболевания в анамнезе; получавших в период исследования иммунотерапию ниволумабом или пембролизумабом. В основную группу (n=48) вошли пациенты, прошедшие программу комплексной реабилитации. Пациенты, не прошедшие реабилитационную программу, составили группу контроля (n=42). Оценка эффективности иммунотерапии проводилась в соответствии с критериями iRECIST 1.1.

Результаты. Стабилизация заболевания была зарегистрирована у 17 (35,4 %) пациентов основной группы и у 16 (38,1 %) пациентов контрольной группы; частота случаев прогрессирования заболевания в обеих группах была сопоставима: 9 (18,8 %) случаев в основной группе и 10 (23,8 %) случаев в контрольной группе.

Заключение. Применение программ комплексной реабилитации в терапии пациентов с меланомой демонстрирует свою клиническую эффективность, однако остается ряд важных вопросов, требующих дальнейшего разрешения.

Ключевые слова: меланома, злокачественные новообразования, реабилитация, иммунотерапия.

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Мочалова А.С., Семенякин И.В., Сенчилов М.О., Фомин В.С. Анализ эффективности комплексной реабилитации пациентов с меланомой кожи после комбинированного лечения: результаты исследования. *Московский хирургический журнал*, 2023. № 1. С. 57-63 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-1-57-63>

Вклад авторов: А.С. Мочалова, И.В. Семенякин, М.О. Сенчилов, В.С. Фомин: написание текста рукописи, обзор публикаций по теме статьи, анализ полученных данных; А.С. Мочалова, И.В. Семенякин, В.С. Фомин: обзор публикаций по теме статьи, редактирование финальной версии рукописи; А.С. Мочалова, И.В. Семенякин, М.О. Сенчилов: обзор публикаций по теме статьи, анализ полученных данных.

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF COMPLEX REHABILITATION OF PATIENTS WITH MELANOMA OF THE SKIN AFTER COMBINED TREATMENT: THE RESULTS OF THE STUDY

ANASTASIA S. MOCHALOVA¹, IGOR V. SEMENYAKIN¹, MIKHAIL O. SENCHILOV², VLADIMIR S. FOMIN³

¹Clinical Hospital №1 Joint Stock Company "Group of companies "Medsi", 143442, Moscow region, Krasnogorsk, Russia

²Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of Russia, 119991, Moscow, Russia

³Veresaev City Clinical Hospital, 127411, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. Despite the wide range of complications associated with the use of antitumor therapy, patients often do not receive preventive treatment necessary to correct the consequences for the body.

The purpose of the study. Analysis of the effectiveness of complex rehabilitation programs in patients with skin melanoma after combined treatment.

Materials and methods. The study included 90 patients with metastatic melanoma of the skin with a history of surgical treatment for the underlying disease; who received immunotherapy with nivolumab or pembrolizumab during the study period. The main group (n=48) included patients who underwent a comprehensive rehabilitation program. Patients who did not complete the rehabilitation program formed a control group (n=42). The effectiveness of immunotherapy was evaluated in accordance with the iRECIST 1.1 criteria.

Results. Stabilization was registered in 17 (35,4%) patients of the main group and in 16 (38,1%) patients of the control group; the incidence of disease progression in both groups was comparable: 9 (18,8%) cases in the main group and 10 (23,8%) cases in the control group.

Conclusion. The use of complex rehabilitation programs in the treatment of patients with melanoma demonstrates its clinical effectiveness, however, there are a number of important issues that require further resolution.

Keywords: melanoma, malignant neoplasms, rehabilitation, immunotherapy.

Conflict of interest: none.

For citation: Mochalova A.S., Semenyakin I.V., Senchilov M.O., Fomin V.S. Analysis of the effectiveness of complex rehabilitation of patients with melanoma of the skin after combined treatment: the results of the study. *Moscow Surgical Journal*, 2023, № 1, pp.57–63 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-1-57-63>

Contribution of the authors: A.S. Mochalova, I.V. Semenyakin, M.O. Senchilov, V.S. Fomin: article writing, reviewing of publications of the article's theme, analysis of the obtained data; A.S. Mochalova, I.V. Semenyakin, V.S. Fomin: reviewing of publications of the article's theme, editing the final version of the manuscript; A.S. Mochalova, I.V. Semenyakin, M.O. Senchilov: reviewing of publications of the article's theme, analysis of the obtained data.

Актуальность

Реабилитация объявлена ведущей стратегией в мировом здравоохранении до 2030 года, согласно данным ВОЗ [1]. В Российской Федерации развитие реабилитации объявлено стратегической инициативой системы здравоохранения [2]. Реабилитация в онкологии занимает особое место и может быть определена как комплекс мероприятий, направленный на сохранение физического и эмоционального благосостояния пациента как во время проведения активного лечения, так и в периоды ремиссии. Во всем мире отмечен тренд на исследование различных реабилитационных онкологических программ, которые позволяют пациенту сохранить максимум функций в условиях, когда и заболевание, и само лечение снижают качество жизни человека в различных его аспектах [3].

Меланома кожи – это высоко агрессивное, гетерогенное заболевание, которое является достаточно распространенной опухолью среди европеоидной расы [4]. Отмечается увеличение заболеваемости и, в то же время, снижение смертности, благодаря новым методам персонализированной онкологии, таким как иммунотерапия [5]. Таким образом, достаточно большое количество онкологических пациентов с меланомой сегодня получают терапию в течение многих лет и нуждаются в физической и психологической адаптации.

Реабилитация потенциально может улучшить качество жизни таких пациентов, их социализацию, сохранить трудоспособность, снизить инвалидизацию. Например, Vucio et al. продемонстрировали успех индивидуальной нейрореабилитационной программы с упражнениями для пациента с метастазами меланомы в головной мозг [6]. Стандартных реабилитационным

мероприятий для онкологических пациентов не разработано, объективно не ясна степень влияния реабилитации на результаты лечения и его нежелательные явления, а также на общую и безрецидивную продолжительность жизни. Существуют гетерогенные исследования, продемонстрировавшие пользу от нутритивной поддержки, физической активности, психотерапевтического воздействия у пациентов с различными солидными метастатическими злокачественными новообразованиями в основном на фоне химиотерапевтического лечения, существуют некоторые рекомендации по нутритивной поддержке и физической нагрузке от мировых профессиональных сообществ (ESPEN, ACSM) [7, 8].

Влияние реабилитации на результаты иммунотерапевтического лечения не определено. Существуют отдельные сообщения о влиянии “парадокса ожирения” на улучшение исходов лечения ингибиторами иммунных контрольных точек по сравнению с пациентами с дефицитом веса [9], данные о взаимосвязи с показателями индивидуального нутритивного риска [10].

В данной работе мы представляем результаты рандомизированного исследования комплексной реабилитации у пациентов с метастатической меланомой на фоне иммунотерапевтического стандартного лечения.

Материал и методы

Исследование проведено на базе отделения противоопухолевой лекарственной терапии клинической больницы № 1 АО «Группа компаний «МЕДСИ» в период с 2021 по 2022 гг. В исследование включены 90 пациентов с метастатической меланомой, которым запланировано иммунотерапевтическое лечение.

Критерии включения в исследование: метастатическая меланома кожи, возраст от 34 до 85 лет, предшествующее хирургическое вмешательство по поводу основного заболевания, планируемая терапия анти-PD1-ингибитором: ниволумабом (в монорежиме 480 мг внутривенно капельно 1 раз в 28 дней) или пембролизумабом (в монорежиме 200 мг внутривенно капельно 1 раз в 21 день). Оценка по шкале ECOG 0–2 балла, отсутствие сопутствующей значимой патологии, согласие пациента.

Пациенты были рандомизированы методом конвертов на две группы: контрольная группа ($n=42$) состояла из пациентов, получавших лекарственную терапию без применения в составе лечения реабилитационных программ; пациентам основной группы ($n=48$) помимо лекарственной терапии проводились комплексные реабилитационные мероприятия, включающие в себя:

1) оценка нутритивного статуса, рекомендации и контроль диетотерапии: ограничение высокоуглеводистых продуктов

питания, диета с содержанием белка 1,5–2 г/кг массы тела в сутки, низкое содержание соли в рационе, соблюдение питьевого режима в объеме 30 мл/кг массы тела в сутки и т.д.;

2) процедуры лечебной физической культуры: аэробные упражнения низкой интенсивности, включающие в себя непрерывную ходьбу на беговой дорожке (скорость 1–1,5 км/ч, угол наклона 0°) длительностью от 10 до 30 минут 3 раза в неделю, курс 10 недель;

3) применение процедур общей магнитотерапии. Курс включал в себя 15 процедур, проводимых через день в режиме максимальной индукции магнитного поля 1,8 мТл; продолжительность воздействия 15 минут.

Основная и контрольная группы сопоставимы по возрасту, полу и стадии заболевания. Демографические и клинικο-морфологические характеристики пациентов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Демографические и клинικο-морфологические характеристики пациентов

Table 1

Demographic, clinical and morphological characteristics of patients

Характеристика Characteristic	Основная группа Main group ($n=48$)	Контрольная группа Control group ($n=42$)
Пол, n (%) Gender, n (%)		
Мужчины Male	23 (47,9)	19 (45,2)
Женщины Female	25 (52,1)	23 (54,8)
Медиана возраста, годы Median age, years	59,3	59,8
Стадия заболевания на момент постановки диагноза, n (%) Stage of the disease at the time of diagnosis, n (%)		
I	29 (60,4)	23 (54,8)
II	4 (8,3)	4 (9,5)
III	13 (27,1)	15 (35,7)
IV	2 (4,2)	0
Баллы по шкале ECOG, n (%) ECOG scores, n (%)		
0	3 (6,2)	4 (9,5)
1	33 (68,8)	32 (76,2)
2	12 (25)	6 (14,3)
Степень распространения первичной опухоли, n (%) The degree of spread of the primary tumor, n (%)		
Tx	1 (2,1)	0
T1	5 (10,4)	4 (9,5)
T2	9 (18,8)	10 (23,8)

Продолжение Таблицы 1

T3	14 (29,2)	8 (19)
T4	19 (39,5)	20 (47,7)
Экспрессия PD-L1 в опухоли, n (%) PD-L1 expression in the tumor, n (%)		
>1%	11 (22,9)	7 (16,7)
≤1%	30 (62,5)	31 (73,8)
Не определялась Not determined	7 (14,6)	6 (14,3)
Мутация в гене BRAF, n (%) Mutation in the BRAF gene, n (%)		
Обнаружена Detected	9 (18,8)	4 (9,5)
Не обнаружена Not detected	19 (39,6)	17 (40,5)
Не определялась Not determined	20 (41,6)	21 (50)
Степень дифференцировки опухоли, n (%) Degree of tumor differentiation, n (%)		
G1	5 (10,4)	3 (7,1)
G2	33 (68,8)	35 (83,3)
G3	10 (10,8)	4 (9,6)

В контрольной группе наблюдалось больше пациентов с неблагоприятным критерием распространенности T4 (47,7 % против 39,5 %). Больные основной группы чаще имели низкую степень дифференцировки опухоли, но реже умеренную (10,8 % против 9,6 % и 68,8 % против 83,3 % соответственно). Оценка 1 балл по шкале ECOG на момент начала исследования в контрольной группе встречалась несколько чаще, чем в основной группе (76,2 % против 68,8 %). Мутация гена BRAF и экспрессия PD-L1 >1 % чаще наблюдались в основной группе (18,8 % против 9,5 % и 22,9 % против 16,7 % соответственно).

В таблице 2 представлена сравнительная характеристика пациентов по гистологическому строению опухоли. Пигментный вариант строения в основной и контрольной группах преобладал (58,3 % и 64,3 % соответственно).

До начала исследования все пациенты прошли контрольное обследование: КТ головного мозга, органов грудной клетки, брюшной полости, органов малого таза с внутривенным контрастированием или ПЭТ-КТ всего тела. Оценка эффективности противоопухолевой терапии проводилась в соответствии с критериями iRECIST 1.1 каждые 3 курса лечения или при признаках клинического прогрессирования. Оценка токсичности иммунотерапии проводилась согласно критериям CTCAE (версия 5.0, 2017 г.). Для изучения качества жизни использовалась русская версия опросника EORTC QLQ-C30 (Quality of Life Questionnaire Core 30). Опросник состоит из 30 вопросов, охватывающих 5 шкал оценки функционирования (физиче-

скую, ролевую, эмоциональную, когнитивную и социальную), 9 шкал симптомов (усталость, тошнота/рвота, боль, одышка, бессонница, потеря аппетита, запор, диарея и финансовые трудности) и общие шкалы оценки здоровья и качества жизни. Анализ результатов интерпретировался на диапазоне от 0 до 100 баллов. Сбор данных проводился методом анкетирования.

Таблица 2

Распределение пациентов по гистологическому варианту строения опухоли

Table 2

Distribution of patients by histological variant of tumor structure

Вариант строения опухоли, n (%) Variant of tumor structure, n (%)	Основная группа Main group (n=48)	Контрольная группа Control group (n=42)
Эпителиоидноклеточный Epithelioid cell	6 (12,5)	4 (9,5)
Смешанный Mixed	0	1 (2,4)
Пигментный Pigmented	28 (58,3)	27 (64,3)
Беспигментный Pigmentless	14 (29,2)	10 (23,8)

Статистический анализ полученных данных проводился с помощью пакета программ SPSS Statistics 21.0. Для проверки значимости различий применялся критерий Стьюдента. Различия между группами считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Для критериев с нормальным распределением данные представлены как медиана $\pm$ стандартное отклонение.

Результаты

Медиана наблюдения за пациентами составила 27 недель и 26 недель в основной и контрольной группах соответственно.

Характеристика ответов на терапию представлена в таблице 3. Число проведенных курсов в обеих группах было сопоставимо (8 против 8). Стабилизация заболевания была зарегистрирована у 17 (35,4 %) пациентов основной группы и у 16 (38,1 %) пациентов контрольной группы; частота случаев прогрессирования заболевания в обеих группах была сопоставима: 9 (18,8 %) случаев в основной группе и 10 (23,8 %) случаев в контрольной группе. Данные различия между группами считались статистически незначимыми ($p > 0,05$).

Таблица 3

Характеристика ответов на терапию

Table 3

Characteristics of responses to therapy

Ответ на терапию, n (%) Response to therapy, n (%)	Основная группа Main group (n=48)	Контрольная группа Control group (n=42)
Полный ответ Complete response	9 (18,7)	7 (16,7)
Частичный ответ Partial response	13 (27,1)	9 (21,4)
Стабилизация Stabilization	17 (35,4)	16 (38,1)
Прогрессирование Progression	9 (18,8)	10 (23,8)

Оценка токсичности иммунотерапии. Нежелательные явления (НЯ) во время проведения лекарственной терапии были выявлены у 34 (70,8 %) пациентов основной группы и у 35 (83,3 %) пациентов контрольной группы. Все наблюдаемые НЯ по критериям СТСАЕ 5.0 относились к I–II степеням выраженности. Наиболее часто регистрируемыми НЯ I–II степеней выраженности были астения, лабораторно подтвержденный гипотиреоз, расстройства желудочно-кишечного тракта. Серьезных нежелательных явлений (IV степени выраженности по СТСАЕ 5.0) в период исследования зарегистрировано не было. Частота возникновения нежелательных явлений на фоне иммунотерапии представлена в таблице 4.

Таблица 4

Частота нежелательных явлений на фоне иммунотерапии

Table 4

Frequency of adverse events induced by immunotherapy

Нежелательное явление, n (%) Adverts event, n (%)	Основная группа Main group (n=48)	Контрольная группа Control group (n=42)
Любое Any	34 (70,8)	35 (83,3)
Астения Asthenia	27 (56,3)	34 (81)
Диарея Diarrhea	10 (20,1)	12 (28,6)
Боль и вздутие живота Pain and distension	5 (10,4)	3 (7,1)
Гипотиреоз Hypothyroidism	14 (29,2)	9 (21,4)
Головная боль, головокружения Headache, dizziness	6 (12,5)	14 (33,3)
Тошнота Nausea	2 (4,2)	4 (9,5)

Таким образом, полученные данные демонстрируют, что проведенная реабилитация снизила частоту иммуноопосредованных нежелательных явлений на 12,5 %, однако для интерпретации результатов необходимы дальнейшие, более продолжительные исследования.

Качество жизни. Сравнительная оценка качества жизни пациентов в период окончания лечения показана в таблице 5. Анализ полученных данных свидетельствует о статистически значимых различиях между группами по показателям общего состояния здоровья и физического функционирования. У пациентов основной группы наблюдалась положительная динамика по симптоматическим шкалам, однако статистически достоверных различий между группами выявлено не было.

Заключение

Результаты проспективного исследования применения программ мультидисциплинарной реабилитации в популяции пациентов с метастатической меланомой кожи демонстрируют клиническую эффективность реабилитационных мероприятий, а также повышение качества жизни пациентов в отношении реакции на нежелательные явления. Однако по-прежнему остается ряд важных вопросов, касающихся потребности в разработке персонализированных алгоритмов назначения немедикаментозных процедур в соответствии с течением па-

тологии и характеристикой проводимой терапии. Получение ответов на эти вопросы позволит улучшить результаты лечения и снизить риск развития клинически значимых, в том числе отдаленных, осложнений для организма.

Таблица 5
Оценка качества жизни пациентов (EORTC QLQ-C3)
Table 5
Assessment of patients' quality of life (EORTC QLQ-C3)

Параметры Parameters	Основная группа Main group (n=48)	Контрольная группа Control group (n=42)
Общее состояние здоровья General state of health	80,3±6,9*	63,5±9,3
Физическое функционирование Physical functioning	85,1±6,7*	71,2±8,3
Эмоциональное функционирование Emotional functioning	83,6±7,5	82,7±4,6
Рольное функционирование Role-based functioning	91,2±6,5	91,6±6,3
Когнитивное функционирование Cognitive functioning	81,4±9,4	83,5±11,1
Социальное функционирование Social functioning	85,4±7,1	86,3±8,2
Слабость Weakness	13,7±2,4	18,2±3,5
Боль Pain	6,2±2,8	8,1±1,9
Одышка Shortness of breath	2,9±5,6	3,6±5,1
Нарушение сна Sleep disturbance	4,8±3,1	6,9±2,4
Тошнота и рвота Nausea and vomiting	1,7±3,1	1,6±2,1
Потеря аппетита Loss of appetite	13,1±3,4	16,7±1,7
Запор Constipation	5,4±2,3	4,4±4,3
Диарея Diarrhea	8,6±3,8	12,7±3,1

Примечание* – статистически значимые различия ($p<0,05$).

Note* – statistically significant differences ($p<0,05$).

Список литературы:

1. Rehabilitation 2030 Initiative. World Health Organization, 2022. <https://www.who.int/initiatives/rehabilitation-2030>. (Дата обращения: 13.01.2023).
2. «Об утверждении перечня инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года» Распоряжение Правительства РФ от 06.10.2021 N 2816-р (ред. от 14.03.2022) <http://www.pravo.gov.ru>. (Дата обращения 13.01.2023).
3. Sleight A., Gerber L.H., Marshall T.F., Livinski A., Alfano C.M., Harrington S., et al. Systematic Review of Functional Outcomes in Cancer Rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.*, 2022, № 103, pp. 1807–1826. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2022.01.142>
4. Dhanyamraju P.K., Patel T.N. Melanoma therapeutics: a literature review. *J Biomed Res*, 2022, № 36, pp. 77–97. <https://doi.org/10.7555/JBR.36.20210163>
5. Curti B.D., Faries M.B. Recent Advances in the Treatment of Melanoma. *N Engl J Med.*, 2021, № 384, pp. 2229–2240. <https://doi.org/10.1056/NEJMra2034861>
6. Bucio D., Bertram J. The Effect of Cancer Rehabilitation on Functional Outcomes in a Patient with Stage IV Melanoma with Subsequent Brain Metastases: A Case Report. *Rehabil Oncol*, 2022, № 40, pp. 27. <https://doi.org/10.1097/01.REO.0000000000000295>
7. Muscaritoli M., Arends J., Bachmann P., Baracos V., Barthelemy N., Bertz H., et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clin Nutr*, 2021, №40, pp. 2898–2913. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.005>
8. Schmitz K.H., Courneya K.S., Matthews C., Demark-Wahnefried W., Galvão D.A., Pinto B.M., et al. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc.*, 2010, № 42, pp. 1409–1426. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181e0c112>
9. Donnelly D., Bajaj S., Yu J., Hsu M., Balar A., Pavlick A., et al. The complex relationship between body mass index and response to immune checkpoint inhibition in metastatic melanoma patients. *J Immunother Cancer*, 2019, № 7, pp. 222. <https://doi.org/10.1186/s40425-019-0699-5>
10. Johannet P., Sawyers A., Qian Y., Kozloff S., Gulati N., Donnelly D., et al. Baseline prognostic nutritional index and changes in pretreatment body mass index associate with immunotherapy response in patients with advanced cancer. *J Immunother Cancer*, 2020, № 8. <https://doi.org/10.1136/jitc-2020-001674>

References:

1. Rehabilitation 2030 Initiative. World Health Organization, 2022. Available at: <https://www.who.int/initiatives/rehabilitation-2030>. (Accessed 13.01.2023)
2. On approval of the list of initiatives of socio-economic development of the Russian Federation until 2030. Order of the Government of the Russian Federation of 06.10.2021 N 2816-r (ed. dated 14.03.2022) <http://www.pravo.gov.ru> (Accessed 13.01.2023). (In Russian).
3. Sleight A., Gerber L.H., Marshall T.F., Livinski A., Alfano C.M., Harrington S., et al. Systematic Review of Functional Outcomes in Cancer Re-

habilitation. *Arch Phys Med Rehabil.*, 2022, № 103, pp. 1807–1826. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2022.01.142>

4. Dhanyamraju P.K., Patel T.N. Melanoma therapeutics: a literature review. *J Biomed Res.*, 2022, № 36, pp. 77–97. <https://doi.org/10.7555/JBR.36.20210163>

5. Curti B.D., Faries M.B. Recent Advances in the Treatment of Melanoma. *N Engl J Med.*, 2021, № 384, pp. 2229–2240. <https://doi.org/10.1056/NEJMra2034861>

6. Bucio D., Bertram J. The Effect of Cancer Rehabilitation on Functional Outcomes in a Patient with Stage IV Melanoma with Subsequent Brain Metastases: A Case Report. *Rehabil Oncol.*, 2022, № 40, pp. 27. <https://doi.org/10.1097/01.REO.0000000000000295>

7. Muscaritoli M., Arends J., Bachmann P., Baracos V., Barthelemy N., Bertz H., et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clin Nutr.*, 2021, №40, pp. 2898–2913. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.005>

8. Schmitz K.H., Courneya K.S., Matthews C., Demark-Wahnefried W., Galvão D.A., Pinto B.M., et al. American College of Sports Medicine round-table on exercise guidelines for cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc.*, 2010, № 42, pp. 1409–1426. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181e0c112>

9. Donnelly D., Bajaj S., Yu J., Hsu M., Balar A., Pavlick A., et al. The complex relationship between body mass index and response to immune checkpoint inhibition in metastatic melanoma patients. *J Immunother Cancer.*, 2019, № 7, pp. 222. <https://doi.org/10.1186/s40425-019-0699-5>

10. Johannet P., Sawyers A., Qian Y., Kozloff S., Gulati N., Donnelly D., et al. Baseline prognostic nutritional index and changes in pretreatment body mass index associate with immunotherapy response in patients with advanced cancer. *J Immunother Cancer.*, 2020, № 8. <https://doi.org/10.1136/jitc-2020-001674>

Сведения об авторах:

Мочалова Анастасия Сергеевна – кандидат медицинских наук, заведующая отделением противоопухолевой лекарственной терапии. Клиническая больница № 1 АО «Группа компаний «Медси». 143442, Россия, Московская область, Красногорск, пос. Отрадное, влд. 2, стр. 1А, email: denisovaas@mail.ru, ORCID: 0000-0002-7681-5383

Семенякин Игорь Владимирович – доктор медицинских наук, профессор. Клиническая больница № 1 АО «Группа компаний «Медси». 143442, Россия, Московская область, Красногорск, пос. Отрадное, влд. 2, стр. 1А, email: iceig@mail.ru, ORCID: 0000-0003-3246-7337

Сенчилов Михаил Олегович – студент ФГАОУ ВО Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет). 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2, email: m.senchilov@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9364-6369

Фомин Владимир Сергеевич – кандидат медицинских наук, доцент, хирург. ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева Департамента здравоохранения города Москвы, 127644, Россия, Москва, ул. Лобненская, д. 10, e-mail: wlfomin83@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1594-4704

Information about the authors:

Mochalova Anastasia Sergeevna – Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Antitumor Drug Therapy. Clinical Hospital №1 Joint Stock Company “Group of companies “Medsi”, 143442, Build. 1A, possession 2, vil. Otradnoe, Moscow region, Krasnogorsk, Russia, email: denisovaas@mail.ru, ORCID: 0000-0002-7681-5383

Semenyakin Igor Vladimirovich – Doctor of Medical Sciences, Professor. Clinical Hospital №1 Joint Stock Company “Group of companies “Medsi”, 143442, Build. 1A, possession 2, vil. Otradnoe, Moscow region, Krasnogorsk, Russia, email: iceig@mail.ru, ORCID: 0000-0003-3246-7337

Senchilov Mikhail Olegovich – Student of Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of Russia, 119991, Build. 2, 8 Trubetskaya St., Moscow, Russia, email: m.senchilov@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9364-6369

Fomin Vladimir Sergeevich – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Surgeon. V.V. Veresaev City Clinical Hospital, 127644, st. Lobnenskaya, 10, Moscow, Russia, e-mail: wlfomin83@gmail.com orcid., ORCID: 0000-0002-1594-4704