



© Д.А. Маслова<sup>1</sup>, А.В. Квашнин<sup>1</sup>, Д.Х. Латипова<sup>1,2</sup>, А.В. Новик<sup>1,2</sup>,  
 Г.М. Телетаева<sup>1</sup>

## Острая нейротоксичность как побочный эффект при использовании оксалиплатина у онкологических больных: описание клинического случая

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

© Darya A. Maslova<sup>1</sup>, Anton V. Kvashnin<sup>1</sup>, Dilorom Kh. Latipova<sup>1,2</sup>, Aleksei V. Novik<sup>1,2</sup>,  
 Gulfija M. Teletaeva<sup>1</sup>

## Acute Neurotoxicity as an Adverse Event after Oxaliplatin Therapy in Cancer Patients: A Case Report

<sup>1</sup>N.N. Petrov National Medical Research Centre of Oncology, St. Petersburg, the Russian Federation

<sup>2</sup>St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, the Russian Federation

**Введение.** Острая оксалиплатиновая нейропатия не привлекает к себе большого внимания и считается менее значимой с клинической точки зрения, чем хроническая форма, поскольку в большинстве случаев она носит преходящий характер и полностью обратима в течение 48–72 ч. Однако существует ряд сходств острой полинейропатии, вызванной различными химиотерапевтическими препаратами, с острым нарушением мозгового кровообращения; при этом следует отметить, что есть и явные различия, не всегда заметные клиницисту.

**Описание случая.** В статье представлен клинический случай острой нейротоксичности, возникший после первого введения оксалиплатина у женщины 47 лет, страдающей аденокарциномой поджелудочной железы. Через 4 ч от введения кратковременно появилась неврологическая симптоматика, схожая с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК). После исключения ОНМК был использован опросник оксалиплатиновой нейропатии, показавший наличие 3-й степени тяжести нейропатии. Симптомы состояния стремительно регрессировали в течение 48 ч после отмены оксалиплатина. В статье описаны механизмы развития и клинические проявления нейротоксичности, а также клиническая картина перехода острой нейротоксичности в хроническую форму, возможность прогнозирования развития хронической нейропатии.

**Заключение.** Задачей исследования было повлиять на текущую практику онкологов, углубив понимание механизмов и клинических проявлений острой полинейропатии, вызванной оксалиплатином, улучшить диагностику острых форм нейропатии и упростить выявление пациентов с высоким риском хронической полинейропатии III–IV степени по СТСАЕ.

**Ключевые слова:** нейротоксичность; полинейропатия; злокачественные новообразования, противоопухолевая терапия, оксалиплатин

**Для цитирования:** Маслова Д.А., Квашнин А.В., Латипова Д.Х., Новик А.В., Телетаева Г.М. Острая нейро-

**Introduction.** Acute oxaliplatin neuropathy has not received much attention and is considered less clinically significant than the chronic form because most cases are transient and reversible within 48–72 hours. However, there are a number of similarities between acute polyneuropathy caused by various chemotherapeutic drugs and acute cerebrovascular accident, although it should be noted that there are also clear differences that are not always obvious to the clinician.

**Case Description.** The article presents a clinical case of acute neurotoxicity after the first administration of oxaliplatin in 47-year-old women with pancreatic adenocarcinoma. She developed neurological symptoms clinically similar to acute cerebrovascular accident (CVA) four hours after oxaliplatin administration. After exclusion of CVA, we used the Oxaliplatin-Associated Neurotoxicity Questionnaire (OANQ) which showed grade 3 neuropathy. Symptoms resolved rapidly within 48 hours after oxaliplatin discontinuation. The article describes the mechanisms of development and clinical manifestations of neurotoxicity. The clinical picture of the transition from acute to chronic neurotoxicity and the possibility of predicting the development of chronic neuropathy are also described.

**Conclusion.** We wanted to influence the current practice of oncologists by deepening the understanding of the mechanisms and clinical manifestations of acute oxaliplatin-induced polyneuropathy, improving the diagnosis of acute forms of neuropathy, and facilitating the identification of patients at high risk of chronic CTCAE grade III–IV polyneuropathy.

**Keywords:** neurotoxicity; polyneuropathy; malignant neoplasms, antitumor therapy, oxaliplatin

**For Citation:** Darya A. Maslova, Anton V. Kvashnin, Dilorom Kh. Latipova, Aleksei V. Novik, Gulfija M. Tele-

токсичность как побочный эффект при использовании оксалиплатина у онкологических больных. *Вопросы онкологии*. 2025; 71 (2): 421-426.-DOI: 10.37469/0507-3758-2025-71-2-421-426

taeva. Acute neurotoxicity as adverse event after oxaliplatin therapy in cancer patients: A case report. *Voprosy Onkologii = Problems in Oncology*. 2025; 71(2): 421-426. (In Rus).-DOI: 10.37469/0507-3758-2025-71-2-421-426

✉ Контакты: Маслова Дарья Александровна, dariyadoktor@bk.ru

## Введение

Острая полинейропатия, индуцированная химиопрепаратами, относится к наиболее распространенным токсическим проявлениям, при которых поражаются чувствительные волокна. Таксаны и оксалиплатин вызывают острую боль, которая после введения химиопрепарата регрессирует в течение нескольких дней. Кроме того, через несколько недель или месяцев от начала лечения могут возникнуть симптомы хронической нейропатии обусловленные накоплением нейротоксинов в пиковых концентрациях, которая, в свою очередь, поражает дистальные отделы конечностей [1]. Оксалиплатин вызывает острые нейротоксические эффекты у большинства онкологических больных в дозах от 85 до 130 мг/м<sup>2</sup>. Острая периферическая нейротоксичность, вызванная оксалиплатином, характеризуется появлением вызванных холодом парестезий и/или дизестезий в дистальных отделах конечностей, в ротоглотке, включая периоральную, области глотки и гортани [2, 7, 8, 9].

В процессе биотрансформации оксалиплатина формируется оксалат, который является хелатором кальция и вызывает повышенную мышечную возбудимость, поскольку осаждает ионы в различных тканях. Оксалиплатин блокирует натриевый канал и кальциевый канал нейрона путем хелатирования ионов кальция под действием его метаболита. В частности, аномалии в ионных каналах вызывают спонтанную (эктопическую) разрядку и повышенную возбудимость нейронов в сенсорных Аβ-волокнах, реагирующих на легкие стимулы. Эффект объясняется снижением порога инициации потенциала действия. Таким образом, переход поврежденных афферентных нейронов в состояние повышенной возбудимости происходит не из-за синаптических изменений, а скорее из-за изменения внутренних свойств нейрональной мембраны. Предполагают, что натриевые каналы играют важную роль в возникновении эффектов острой болезненной оксалиплатиновой нейропатии, определяя возбудимость нейронов. В основе лежит замедление инактивации натриевых каналов, которое усиливается при воздействии холода [12, 14].

Острые нейропатии, вызванные цитостатической терапией, часто остаются без должной диагностики и лечения. В связи с этим мы представляем клинический случай острой полинейропатии, индуцированный введением ок-

салиплатина, в качестве иллюстраций возможных сложностей диагностики и ведения данного состояния.

## Описание случая

Женщина 47 лет самостоятельно обратилась в ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» для обследования и лечения по поводу опухоли головки поджелудочной железы.

По результатам лабораторно-инструментального обследования установлен диагноз рака головки поджелудочной железы (дуктальная аденокарцинома G3, cT2N1M0, стадия IIB). По решению онкологического консилиума запланирована неoadъювантная химиотерапия по схеме FOLFIRINOX.

Через 4 ч от начала введения оксалиплатина в рамках первого цикла терапии (введен в дозе 85 мг/м<sup>2</sup>, фактически — 135 мг внутривенно за 2 ч), сразу после завершения введения иринотекана (180 мг/м<sup>2</sup>, фактически — 280 мг в/в за 80 мин), появились жалобы на тошноту, затрудненную речь, заикание и осиплость голоса, заторможенность, дрожь в руках и ногах, ощущение нехватки воздуха. Во время осмотра в палате состояние пациентки расценивалось как средней тяжести за счет изменения уровня сознания без иных клинически значимых изменений. В неврологическом статусе: уровень сознания оглушение по шкале Глазго — 13 баллов. Пациентка заторможена. Лицевая мускулатура симметричная, скованность мышц челюсти, речь невнятная, голос тихий, явных парезов нет, снижение тонуса в левой руке. Менингеальных знаков нет. Трemor пальцев рук. Проба Ромберга не оценивалась по тяжести состояния. Индекс мобильности Ривермид 2, Шкала тяжести инсульта Национальных институтов здоровья США (NIHSS) — 7 баллов, шкала Рэнкин — 4 балла. В соматическом статусе — без клинически значимых отклонений.

Был использован «Опросник оксалиплатиновой нейропатии», который представляет собой описательный документ в формате ответов «да/нет», включающий оценку 11 наиболее распространенных симптомов при острой оксалиплатиновой нейропатии. Тяжесть оксалиплатиновой нейропатии классифицируют как 1-ю степень (1–2 симптома), 2-ю степень (3–4 симптома), 3-ю степень (5–8 симптомов) и 4-ю степень (9–11 симптомов) [6]. Итоговая оценка тяжести нейропатии у пациентки отражена в таблице.

**Таблица. Оценка выраженности оксалиплатиновой нейропатии у пациентки на момент возникновения жалоб**

**Table. Assessment of the severity of oxaliplatin-induced neuropathy in the patient at the time of presentation with symptoms**

Симптом / Symptom	Отсутствует / Absent	Присутствует / Present	Результат представленной пациентки / Result of the described patient
Холодовая периоральная парестезия / Cold perioral paresthesia	0	1	0
Холодовая дизестезия в области гортаноглотки / Cold dysesthesia in the laryngopharynx	0	1	0
Одышка / Dyspnea	0	1	1
Затрудненное глотание / Difficulty swallowing	0	1	1
Ларингоспазм / Laryngospasm	0	1	
Мышечные судороги / Muscle cramps	0	1	1
Скованность челюсти / Stiffness of the jaw	0	1	1
Фасцикуляции / Fasciculations	0	1	1
Изменения голоса / Voice changes	0	1	1
Птоз / Ptosis	0	1	0
Анизокория / Anisocoria	0	1	0
Всего (сумма) / Total (sum):		11	6

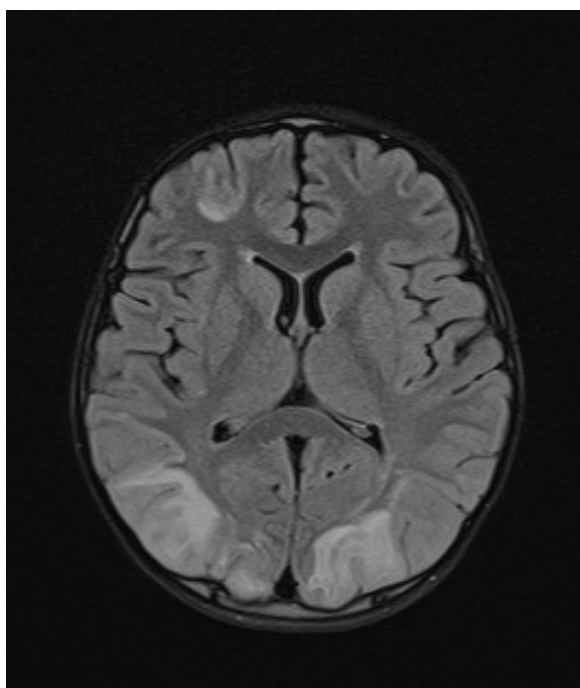


Рис. 1. МРТ головного мозга, PRES-синдром, острый период. Из архива ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России

Fig. 1. MRI of the brain, PRES syndrome, acute period. From the archive of the Federal State Budgetary Institution "NMITS of Oncology named after N.N. Petrov" of the Ministry of Health of the Russian Federation

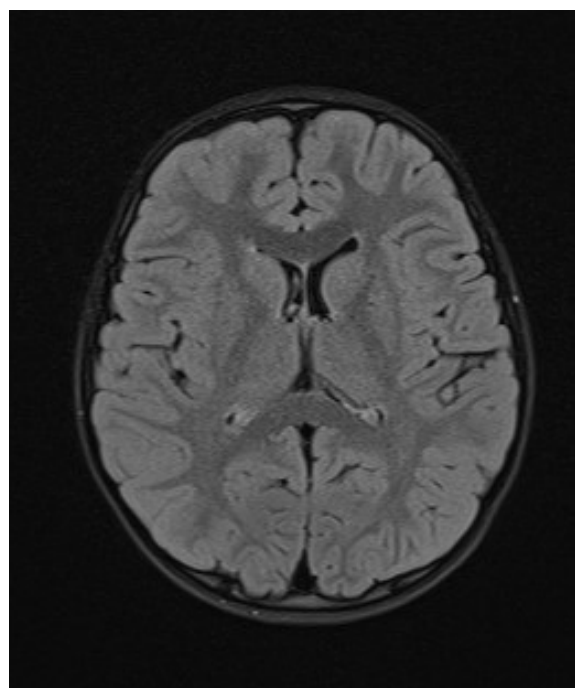


Рис. 2. МРТ головного мозга в динамике через 30 дней. Из архива ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России

Fig. 2. Brain MRI, dynamics after 30 days. From the archive of the N.N. Petrov National Medical Research Centre of Oncology

После прерывания химиотерапии симптомы стремительно регрессировали за 48 ч. По результатам контрольного обследования эффект лечения был оценен как стабилизация. В течение ближайших 6 мес. выполнена гастропанкреатодуоденальная резекция, а затем проведен цикл адьювантной полихимиотерапии. Через 6 мес. при контрольном обследовании выявлено прогрессирование заболевания в виде множественных метастазов в печени.

### Обсуждение

Представленный клинический случай острой полинейропатии, вызванной оксалиплатином, вызвал сложности дифференциальной диагностики ввиду внезапно возникшего неврологического дефицита. Клиническая картина была представлена рядом симптомов, маскирующихся под острое нарушение мозгового кровообращения, но также наблюдались симптомы поражения периферической нервной системы, такие как тремор рук, скованность мышц челюсти.

По данным С. J. Teng и соавт. [15], на фоне применения оксалиплатина редко развиваются внутричерепные кровоизлияния или тромбозы. Тем не менее, возникший неврологический дефицит в виде общемозговой симптоматики и речевых нарушений нуждался в дифференциальной диагностике между острым нарушением мозгового кровообращения и тромбозом легочной артерии (ТЭЛА). Кроме того, после применения оксиплатина наблюдался синдром задней обратимой энцефалопатии (PRES) [16]. Пример проявлений данного синдрома, встречавшийся нами в практике ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, представлен на рис.1 и 2.

Это обратимое (длительностью 6–8 ч) нейротоксическое состояние, характеризующееся судорогами, головной болью, изменением зрения, парезом, тошнотой и изменением психического состояния [16]. Развитию симптомокомплекса предшествует внезапное повышение системного артериального давления и развитие вазогенного отека.

Однако ни признаков вазогенного отека, ни вторичных поражений мозга, ни дефектов контрастирования в легочных артериях в представленном случае при компьютерной томографии головного мозга и органов грудной клетки не выявлено. Также не было ни артериальной гипертензии, ни признаков, типичных для PRES-синдрома.

Быстрое начало и транзиторный характер неврологической симптоматики, ослабевающей в течение нескольких дней, привели к заклю-

чению, что имела место острая полинейропатия средней тяжести, вызванная оксалиплатином.

По данным крупных проспективных исследований, симптомы острой сенсорной оксалиплатиновой нейропатии в дистальных отделах кистей и стоп, а также в ротоглоточной области отмечаются у 95 % пациентов [3]. В проспективном многоцентровом исследовании, представленном в работе M. Lucchettas и соавт. [8], была проведена оценка частоты симптомов острой нейротоксичности оксалиплатина. Из 100 пациентов с колоректальным раком 84 перенесли острую полинейропатию вызванную оксалиплатином, в том числе 45 пациентов (54,9 %) жаловались на одышку, челюстной спазм (26 %), фасцикуляции (25 %), судороги (20 %) и затрудненное глотание (18 %). Спазмы и судороги носили приступообразный характер с длительностью приступов от 1 до 5 мин. Гораздо реже сообщалось о голосовых (4%) и зрительных изменениях, птозе и псевдодолларингоспазме (1 %) [4, 8]. В исследовании S. Greens и соавт. 346 пациентов, получавших FOLFOX, 308 (89 %) испытали, по крайней мере, один из симптомов острой оксалиплатиновой нейропатии в течение первого цикла с усилением жалоб к третьему дню терапии, с последующим улучшением и ремиссией между последующими курсами лечения [5].

Вероятность встретить острую тяжелую полинейропатию достигает 30 %. В исследовании тяжести острой периферической нейропатии, вызванной оксалиплатином, у 170 пациентов с колоректальным раком среднее число симптомов, о которых сообщили пациенты с острой нейротоксичностью, составило 4 (диапазон — 1–7 симптомов). Согласно опроснику, 1-я степень тяжести нейропатии при окончательном анализе выявлена у 49 из 146 пациентов (33,6 %), 2-я степень — у 41 из 146 пациентов (28,1 %), 3-я степень — у 56 из 146 (38,4 %). В общей сложности, у 146 из 170 человек (85,9%) развилась острая нейропатия [8, 9, 12]. Было показано, что у пациентов с высокой балльной оценкой проявлений нейропатии во время первого цикла терапии впоследствии развивалась более тяжелая хроническая нейротоксичность [8, 13]. В исследовании N. Attal и соавт. (2009) было показано, что холодовая парестезия и дизестезия, которые пациенты переживали на протяжении первых трех циклов химиотерапии, были связаны со степенью хронической боли, которую больные испытывали год спустя [11].

С другой стороны, оксалиплатиновая нейротоксичность проявляет себя также в виде нейромиотонии, которая клинически проявляется мышечными судорогами, спазмами и фасцикуляциями. Нейромиотонию связывают с мышеч-

ной гиперактивностью из-за нарушения работы потенциалзависимых калиевых каналов. Тем не менее, считается, что нарушение кинетики натриевых, а не калиевых каналов играет важную роль в модулировании тяжести острой оксалиплатиновой нейропатии [10, 11].

### Заключение

Особенности реакций на первые введения нейротоксичных препаратов могут стать решающими в дифференциальной диагностике острой полинейропатии от нарушений мозгового кровообращения. Степень тяжести острой полинейропатии может послужить основой для предсказания ее перехода в хроническую форму. Представленный в описании случая опросник послужит эффективным инструментом для отбора пациентов, нуждающихся в нейропротекции.

#### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

#### Финансирование

Исследование проведено без спонсорской поддержки.

#### Funding

The study was performed without external funding.

#### Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики

Исследование выполнено в соответствии с Хельсинкской декларацией ВМА в редакции 2013 г. Пациент подписал информированное согласие на публикацию своих данных.  
*Compliance with patient rights and principles of bioethics*  
The study was conducted in accordance with the tenets of the WMA Helsinki Declaration as amended in 2013. The patient gave written informed consent for the publication of his data.

#### Участие авторов

Телетаева Г.М., Маслова Д.А., Квашнин А.В. — идея публикации, написание текста клинического случая, анализ и интерпретация данных;  
Телетаева Г.М., Маслова Д.А., Квашнин А.В., Новик А.В., Латипова Д.Х. — обзор публикаций по теме статьи, техническое редактирование, оформление библиографии;  
Телетаева Г.М., Новик А.В., Латипова Д.Х. — научное редактирование.

#### Authors' contributions

Gulfija M. Teletaeva, Darya A. Maslova, Anton V. Kvashnin proposed the idea of publication, drafted the text of the clinical case, analyzed and interpreted the data;  
Gulfija M. Teletaeva, Darya A. Maslova, Anton V. Kvashnin, Aleksei V. Novik, Dilorom Kh. Latipova reviewed publications on the topic of the article, performed technical editing, prepared the reference list;  
Gulfija M. Teletaeva, Aleksei V. Novik, Dilorom Kh. Latipova carried out the scientific editing.

### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Чубыкина С.В., Татарнинова М.Ю., Авакян Г.Г. Нейропатическая боль, вызванная токсическим влиянием химиотерапии, у пациентов со злокачественными новообразованиями. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2023; 123(5): 7-12.-EDN: FFYPSD.-DOI: 10.17116/jnevro20231230517.-URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/zhurnal-nevrologii-i-psikhiatrii-im-s-s-korsakova/2023/5/1199772982023051007>. [Chubykina S.V., Tatarinova M.U., Avakyan G.G. Neuro-pathic pain caused by the toxic effect of chemotherapy in patients with malignant neoplasms. *Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry = Zh Nevrol Psikhiatr Im S.S.Korsakova*. 2023; 123(5): 7-12.-EDN: FFYPSD.-DOI: 10.17116/jnevro20231230517. URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/zhurnal-nevrologii-i-psikhiatrii-im-s-s-korsakova/2023/5/1199772982023051007> (in Rus)].
2. Латипова Д.Х., Андреев В.В., Маслова Д.А., et al. Неврологические осложнения Злокачественные опухоли: Практические рекомендации RUSSCO 2023; 13(3s2): 300-309.-DOI: 10.18027/2224-5057-2023-13-3s2-2-300-309.-URL: <https://www.rosoncweb.ru/standarts/RUSSCO/2023/2023-56.pdf>. [Latipova D.Ch., Andreev V.V., Maslova D.A., et al. Neurological adverse events. *Malignant Tumors*. 2023; 13(3s2): 300-309.-DOI: 10.18027/2224-5057-2023-13-3s2-2-300-309.-URL: <https://www.rosoncweb.ru/standarts/RUSSCO/2023/2023-56.pdf> (in Rus)].
3. Velasco R., Bruna J., Briani C., et al. Early predictors of oxaliplatin-induced cumulative neuropathy in colorectal cancer patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2014; 85(4): 392-398.-DOI: 10.1136/jnnp-2013-305334.-URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23813745>.
4. Bruna J., Videla S., Argyriou A.A., et al. Efficacy of a novel sigma-1 receptor antagonist for oxaliplatin-induced neuropathy: a randomized, double-blind, placebo-controlled phase IIa clinical trial. *Neurotherapeutics*. 2018; 15(1): 178-189.-DOI: 10.1007/s13311-017-0572-5.-URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28924870>.
5. Green S., Holton A. Drug-induced peripheral neuropathy. *Adverse Drug Reaction Bulletin*. 2016; 300(1): 1159-1162.-DOI: 10.1097/fad.000000000000020.-URL: [https://journals.lww.com/adversedrugreactbull/fulltext/2016/10000/drug\\_induced\\_peripheral\\_neuropathy.1.aspx](https://journals.lww.com/adversedrugreactbull/fulltext/2016/10000/drug_induced_peripheral_neuropathy.1.aspx).
6. Kerckhove N., Collin A., Conde S., et al. Long-Term effects, pathophysiological mechanisms, and risk factors of chemotherapy-induced peripheral neuropathies: a comprehensive literature review. *Front Pharmacol*. 2017; 8: 86.-DOI: 10.3389/fphar.2017.00086.-URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28286483>.
7. Balayssac D., Ferrier J., Descoeur J., et al. Chemotherapy-induced peripheral neuropathies: from clinical relevance to pre-clinical evidence. *Expert Opin Drug Saf*. 2011; 10(3): 407-417.-DOI: 10.1517/14740338.2011.543417.-URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21210753>.
8. Lucchetta M., Lonardi S., Bergamo F., et al. Incidence of atypical acute nerve hyperexcitability symptoms in oxaliplatin-treated patients with colorectal cancer. *Cancer Chemother Pharmacol*. 2012; 70(6): 899-902.-DOI: 10.1007/s00280-012-2006-8.-URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23108696>.
9. Argyriou A.A., Cavaletti G., Briani C., et al. Clinical pattern and associations of oxaliplatin acute neurotoxicity: a prospective study in 170 patients with colorectal cancer. *Cancer*. 2013; 119(2): 438-444.-DOI: 10.1002/cncr.27732.-URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22786764>.
10. Pachman D.R., Qin R., Seisler D., et al. Comparison of oxaliplatin and paclitaxel-induced neuropathy (Alliance A151505). *Support Care Cancer*. 2016; 24(12): 5059-5068.-

- DOI: 10.1007/s00520-016-3373-1.-URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27534963>.
11. Attal N., Bouhassira D., Gautron M., et al. Thermal hyperalgesia as a marker of oxaliplatin neurotoxicity: a prospective quantified sensory assessment study. *Pain*. 2009; 144(3): 245-252.-DOI: 10.1016/j.pain.2009.03.024.-URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19457614>.
  12. Jaggi A.S., Singh N. Mechanisms in cancer-chemotherapeutic drugs-induced peripheral neuropathy. *Toxicology*. 2012; 291(1-3): 1-9.-DOI: 10.1016/j.tox.2011.10.019.-URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22079234>.
  13. North R.Y., Lazaro T.T., Dougherty P.M. Ectopic spontaneous afferent activity and neuropathic pain. *Neurosurgery*. 2018; 65 (CN\_suppl\_1): 49-54.-DOI: 10.1093/neuros/nyy119.-URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31076785>.
  14. Argyriou A.A., Park S.B., Bruna J., Cavaletti G. Voltage-gated sodium channel dysfunction and the search for other satellite channels in relation to acute oxaliplatin-induced peripheral neurotoxicity. *J Peripher Nerv Syst*. 2019; 24(4): 360-361.-DOI: 10.1111/jns.12354.-URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31696990>.
  15. Teng C.J., Hsieh Y.Y., Chen K.W., et al. Sudden-onset pancytopenia with intracranial hemorrhage after oxaliplatin treatment: a case report and literature review. *Jpn J Clin Oncol*. 2011; 41(1): 125-129.-DOI: 10.1093/jjco/hyq162.-URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20826449>.
  16. Janjua T.K., Hassan M., Afridi H.K., Zahid N.A. Oxaliplatin-induced posterior reversible encephalopathy syndrome (PRES). *BMJ Case Rep*. 2017; 2017.-DOI: 10.1136/bcr-2017-221571.-URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28978604>.
- Поступила в редакцию / Received / 19.09.2024  
Прошла рецензирование / Reviewed / 15.11.2024  
Принята к печати / Accepted for publication / 19.12.2024

#### Сведения об авторах / Author information / ORCID

Дарья Александровна Маслова / Darya A. Maslova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1824-3023>.  
 Антон Валерьевич Квашнин / Anton V. Kvashnin / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1024-2113>.  
 Дилором Хамидовна Латипова / Dilorom Kh. Latipova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8906-0370>  
 SPIN: 5124-5881.  
 Алексей Викторович Новик / Aleksei V. Novik / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2430-4709> SPIN: 4549-7885.  
 Гульфия Митхатовна Телетаева / Gulfija M. Teletaeva / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1824-6888>  
 SPIN: 1234-5678.

