

УДК 615.849.11:616-006.6-009.7-052

<https://doi.org/10.51523/2708-6011.2023-20-1-04>

Эффективность применения КВЧ-терапии у пациентов со злокачественными новообразованиями, страдающих хроническим болевым синдромом

Г. Е. Литвинов¹, В. Б. Смычек², Н. В. Галиновская¹,
Н. А. Евсеенко¹, А. В. Лапин³

¹Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель, Беларусь

²Республиканский научно-практический центр медицинской экспертизы и реабилитации, г. Минск, Беларусь

³Гомельская университетская клиника — областной госпиталь инвалидов Великой Отечественной войны, г. Гомель, Беларусь

Резюме

Цель исследования. Оценить эффективность применения электромагнитного излучения (ЭМИ) крайне высокой частоты (КВЧ) миллиметрового диапазона низкой интенсивности у пациентов со злокачественными новообразованиями, страдающих хроническим болевым синдромом (ХБС).

Материалы и методы. В исследование включено 60 пациентов с диагностированным злокачественным новообразованием (ЗНО), проходивших лечение в отделении паллиативной медицинской помощи. Они были разделены на 2 группы. В основную группу вошли 30 человек, которым одновременно с основными лечебными мероприятиями проводилось дополнительное КВЧ-воздействие курсом в 10 сеансов по 15 минут. Группу сравнения составили пациенты, к которым не применялось электромагнитное воздействие — 30 человек. Анкетирование проводилось дважды: на 2-й и 14-й день лечения. Эффективность лечения оценивалась с помощью стандартизированных опросников.

Результаты. Противоболевой эффект от дополнительного применения КВЧ-терапии с фиксированной частотой $53,534 \pm 0,015$ ГГц у пациентов со ЗНО был значимо выше, чем анальгетический эффект от стандартного лечения. В частности, отмечалось увеличение мобильности, а также снижение депрессии и реактивной тревожности.

Заключение. Дополнительное использование КВЧ-терапии у пациентов со ЗНО дает преимущество в виде повышения качества жизни за счет уменьшения ХБС, улучшения психологического состояния и улучшения способности к самостоятельному передвижению.

Ключевые слова: новообразования, хронический болевой синдром, электромагнитное излучение

Вклад авторов. Литвинов Г.Е., Смычек В.Б., Галиновская Н.В., Евсеенко Н.А., Лапин А.В.: сбор материала, редактирование, обсуждение данных, обзор публикаций по теме статьи, проверка важности содержания, утверждение рукописи для публикации.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источники финансирования. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Для цитирования: Литвинов ГЕ, Смычек ВБ, Галиновская НВ, Евсеенко НА, Лапин АВ. Эффективность применения КВЧ-терапии у пациентов со злокачественными новообразованиями, страдающих хроническим болевым синдромом. Проблемы здоровья и экологии. 2023;20(1):32–40. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2023-20-1-04>

The effectiveness of EHF therapy in patients with malignant neoplasms suffering from chronic pain syndrome

Gennady E. Litvinov¹, Vasily B. Smychek², Natallia V. Halinouskaya¹,
Natalia A. Evseenko¹, Aleksander V. Lapin³

¹Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

²Republican Scientific and Practical Center of Medical Expertise and Rehabilitation, Minsk, Belarus

³Gomel University Clinic — Regional Hospital for the Disabled of the Great Patriotic War, Gomel, Belarus

Abstract

Objective. To evaluate the effectiveness of extremely high frequency (EHF) millimeter range electromagnetic radiation (EMR) of low intensity in patients with malignant neoplasms suffering from chronic pain syndrome (CPS).

© Г. Е. Литвинов, В. Б. Смычек, Н. В. Галиновская, Н. А. Евсеенко, А. В. Лапин, 2023

Materials and methods. The study included 60 patients with diagnosed malignant neoplasm (MN) who were treated in a palliative care unit. They were divided into 2 groups. The main group consisted of 30 patients who underwent additional EHF-exposure with a course of 10 sessions of 15 minutes simultaneously with the main therapeutic measures. The comparison group consisted of patients who did not undergo electromagnetic exposure - 30 people. Questioning was conducted twice: on the 2nd and 14th days of treatment. Treatment efficiency was assessed using standardized questionnaires.

Results. The analgesic effect of additional use of EHF therapy with a fixed frequency of 53.534 ± 0.015 GHz in patients with MN was significantly higher than the analgesic effect of standard treatment. In particular, there was an increase in mobility, as well as a decrease in depression and reactive anxiety.

Conclusion. The additional use of EHF therapy in patients with MN provides the advantage of improving quality of life by reducing CPS, improving psychological well-being and improving the ability to move independently.

Keywords: neoplasms, chronic pain syndrome, electromagnetic radiation

Author contributions. Litvinov G.E., Smychek V.B., Halinouskaya N.V., Evseenko N.A., Lapin A.V.: collecting material, editing, discussing data, reviewing publications on the topic of the article, checking the importance of the content, approving the article for publication.

Conflict of interest. Authors declare no conflict of interest.

Funding. The study was conducted without sponsorship.

For citation: Litvinov GE, Smychek VB Halinouskaya NV, Evseenko NA, Lapin AV. The effectiveness of EHF therapy in patients with malignant neoplasms suffering from chronic pain syndrome. *Health and Ecology Issues*. 2023;20(1):32–40. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2023-20-1-04>

Введение

Согласно определению Международной ассоциации по изучению боли, боль представляет собой неприятное сенсорное и эмоциональное переживание, связанное с действительным или возможным повреждением тканей или схожее с таковым переживанием [1]. Однако у пациентов со ЗНО боль представляет собой самостоятельный феномен, обусловленный, с одной стороны, патологическим воздействием ЗНО на организм человека, а с другой — снижением возможностей воротного контроля боли на разных уровнях. ХБС, возникший на фоне ЗНО, сопровождается психологическим дискомфортом, эмоциональными реакциями, которые в свою очередь влияют на восприятие боли. Дополнительным внешним механизмом, влияющим на ХБС, является недостаточная эффективность лекарственного лечения, направленного только на один аспект патогенеза. В свою очередь постоянная боль приводит к ограничениям жизнедеятельности (ОЖ), таким как способность к самостоятельному передвижению и способность к труду [2]. А степень выраженности болевых ощущений напрямую определяет самые различные аспекты качества жизни пациентов: физическую независимость, психоэмоциональное состояние, социально-бытовую активность [3]. Так, при длительно сохраняющейся боли происходит развитие депрессивных нарушений, агрессии, инсомнии, формируется чувство безнадежности, тревоги, повышается суицидальный риск [4, 5].

Достаточно важным ОЖ в группе лиц со ЗНО является способность к самостоятельному передвижению. Под этой категорией жизнедея-

тельности понимается способность эффективно самостоятельно передвигаться (ползать, ходить, бегать, преодолевать препятствия, сохранять равновесие тела, удерживать позу, пользоваться личным и общественным транспортом) в своем окружении в рамках выполняемой бытовой или ведущей возрастной деятельности, обеспечивая возможность быстро и адекватно модифицировать свои действия [6]. Причины формирования нарушения способности к самостоятельному передвижению у пациентов со ЗНО и степень ее выраженности обусловлены различными составляющими: кахексия, полинейропатия [7], лимфедема [8]. Сопутствующая соматическая патология в стадии декомпенсации, анатомическая дефективность вследствие ампутации или метастатическое поражение центральной нервной системы тоже влияют на способность к самостоятельному передвижению. В свою очередь психологические (депрессия, тревога) и психофизиологические (нарушение сна, усталость) аспекты ХБС также оказывают воздействие на способность пациента эффективно самостоятельно передвигаться в своем окружении [9]. Именно поэтому важным направлением в лечении ЗНО является уменьшение степени выраженности болевого синдрома.

Согласно клиническому протоколу лекарственного лечения нарастающей хронической онкологической боли в настоящее время используется трехступенчатая схема обезболивания, рекомендованная экспертами Секции онкологии Всемирной организации здравоохранения. Так как боль — это субъективный симптом, ле-

чение начинают на основании оценки ее интенсивности, сформированной самим пациентом. В последующем на каждой из ступеней вместе с анальгетиками (опиоидными и неопиоидными) назначаются ко-анальгетики [2, 9]. В то же время даже в специализированных онкологических клиниках достичь надлежащего болеутоляющего эффекта не удается у 10–15 % пациентов с ХБС [3], поэтому возникает необходимость в дополнительном использовании немедикаментозных методов контроля боли. К наиболее изучаемым в последнее время, допустимым немедикаментозным физиотерапевтическим методам лечения ХБС у пациентов со ЗНО относятся транскраниальная электроанальгезия, чрескожная электронейростимуляция, КВЧ-терапия [10, 11].

Метод воздействия на ткани и органы человека посредством КВЧ занимает особое место среди всей группы низкоинтенсивных преформированных физических факторов [10], учитывая его высокое иммуномодулирующее действие при отсутствии теплового эффекта на ткани, что позволяет значительно расширить диапазон его применения у пациентов со ЗНО [12]. Механизм воздействия КВЧ на организм до конца не определен. Однако выявлено, что излучения данного диапазона влияют на слабые электростатические связи — водородные или гидрофобные. Данные связи играют роль в сохранении пространственной структуры как самих биологических молекул, так и различных надмолекулярных структур. Волны КВЧ меняют физико-химические свойства молекул организма, в частности белков и липидов, оказывая воздействие на каталитические свойства ферментов, устойчивость липопротеиновых комплексов, что имеет сано-генетическое значение [13]. Клинические исследования, проводимые ранее отечественными и зарубежными коллегами, показали, что КВЧ не стимулирует злокачественный рост первичного и метастатического очага ЗНО, а даже способствует уменьшению его размеров [14, 15]. При этом КВЧ обладает иммуномодулирующим и противовоспалительным действием, улучшает реологические свойства крови, оказывая при этом стимулирующее влияние на процессы регенерации. В литературных источниках есть данные, указывающие на способность КВЧ уменьшать выраженность ХБС, а это в свою очередь позволит снизить дозу применяемого наркотического или любого иного анальгетического лекарственного средства в группе лиц со ЗНО [16]. Обезболивающий эффект может наблюдаться после получения первой процедуры КВЧ и продолжаться более 24 часов. Относительно стойкий эффект обезболивания наступает через 2–3 сеанса ежедневного применения КВЧ [15].

В своих предыдущих исследованиях [15] мы изучали влияние КВЧ на организм пациента со ЗНО с частотой рабочего излучения в $42,194 \pm 0,015$ ГГц (длина волны — 7,1 мм). Однако литературные данные [13] допускают различие клинических эффектов от различия длины волны, что и указало на необходимость дальнейшего изучения воздействия КВЧ на организм пациента со ЗНО с иной допустимой фиксированной частотой воздействия.

Цель исследования

Оценить эффективность применения КВЧ-терапии у пациентов со ЗНО, страдающих ХБС.

Материалы и методы

Исследование выполнено в 2022 г. в учреждении здравоохранения «Гомельская городская клиническая больница № 4». Обследовано 60 пациентов со ЗНО, проходивших курс лечения в отделении паллиативной медицинской помощи. Средний возраст пациентов составил $64,6 \pm 10,04$ года. Среди обследованных было 28 (47 %) женщин (средний возраст — $63,4 \pm 10,05$ года), мужчин — 32 (53 %) (средний возраст — $65,7 \pm 10,05$ года). Из них 25 пациентов (41,7%) (10 женщин и 15 мужчин) — II клинической группы; 35 пациентов (58,3%) (18 женщин и 17 мужчин) — IV клинической группы.

Дизайн исследования — проспективное, завершённое, рандомизированное клиническое. Пациенты распределялись на две группы максимально случайно. В начале исследования метод рандомизации — таблица случайных чисел. По завершении исследования для формирования равного количества пациентов в обеих группах был применен метод адаптивной рандомизации. В первую (основную) группу вошли пациенты, которым одновременно с основными лечебными мероприятиями проводилась дополнительная КВЧ-терапия коротким курсом в 10 сеансов. Вторую группу (группу сравнения) составили пациенты, получавшие лечение согласно действующим протоколам диагностики и лечения [17, 18]. Критериями включения были: наличие ЗНО, опосредованный им ХБС различной степени выраженности. Критерии исключения: меланома [19], общее тяжелое состояние пациента, перенесенная досуточная гемотрансфузия, отсутствие болевого синдрома.

Обе группы пациентов были опрошены дважды: на 2-й день госпитализации в отделение паллиативной медицинской помощи и по завершении курса — на 14-й день. На протяжении всего периода лечения в отделении паллиативной медицинской помощи обе группы получали в

соответствии с выраженностью ХБС идентичное обезболивающее лечение согласно клиническому протоколу [18].

Основная группа состояла из 30 человек, средний возраст — $65,2 \pm 10,1$ года, из них 13 женщин (43,3 %) и 17 мужчин (56,7 %). Локализация ЗНО у пациентов основной группы по первичному поражению распределилась следующим образом: ЗНО легких — 12 человек (40 %), ЗНО пищеварительной системы — 8 случаев (26,7 %), ЗНО почек — 4 пациента (13,3 %), по 3 случая — ЗНО предстательной железы (10 %) и кожи (10 %). В группу сравнения также вошли 30 человек, средний возраст — $63,7 \pm 9,9$ года, из них 15 (50 %) женщин и 15 (50 %) мужчин. Среди пациентов группы сравнения диагностированы ЗНО следующих локализаций: молочная железа — 12 (40 %), пищеварительная система — 9 (30 %), почки — 4 (13,3 %), легкие — 3 (10 %), печень — 2 (6,7 %). Основная группа сформировалась таким образом, что в нее вошли 18 человек (60 %) II клинической группы наблюдения и 12 пациентов (40 %) — IV. Группа сравнения состояла из 17 пациентов (56,7 %) II клинической группы наблюдения и 13 человек (43,3 %) — IV клинической группы.

КВЧ-терапия проводилась на медицинском оборудовании «Прамень М14Т-3» с фиксированной частотой рабочего излучения $53,534 \pm 0,015$ ГГц (длина волны — 5,6 мм). Выходная мощность частотных колебаний не регулировалась и варьировала в пределах 10–45 мВт. Плотность мощности потока не превышала 10 мВт/см². Сеанс осуществлялся в режиме непрерывной генерации, с экспозицией в 15 минут. Место воздействия — точка Тань-Чжун (VC.17), которая расположена в области средней трети грудины на пересечении передней срединной и межсосковой линии, по уровню четвертого межреберного промежутка.

Эффективность применения КВЧ-терапии у пациентов со ЗНО в условиях отделения паллиативной медицинской помощи оценивалась с помощью стандартизированных опросников. Интенсивность ХБС определялась посредством визуально-аналоговой шкалы (ВАШ). Для оценки нейропатического компонента боли было проведено анкетирование с помощью шкалы DN4 (Douleur Neuropathic 4 Questions), которая состояла из 10 вопросов о наличии и характере имеющейся боли у пациента. Каждый ответ «да» оценивался в 1 балл. Если сумма превышала 4 балла, это указывало на наличие нейропатического компонента.

Для определения способности к самостоятельному передвижению применялась шкала Ривермид (Rivermead Mobility Index, F.M. Collen, 1991). Значение ее может составлять от 0 (не-

возможность самостоятельного выполнения каких-либо произвольных движений) до 15 (возможность пробежать 10 метров).

Изменения психического состояния пациента со ЗНО в начале и в конце курса лечения анализировались с помощью шкалы депрессии Бека и шкалы Гамильтона, шкалы самооценки депрессии Уэйкфилда, опросника Спилбергера – Ханина для определения степени выраженности личностной тревожности (ЛТ) и реактивной тревожности (РТ).

Все пациенты со ЗНО, принимавшие участие в исследовании, получали соответствующее медикаментозное лечение: ненаркотические и наркотические анальгетики, снотворные лекарственные средства, антидепрессанты, ингибиторы протонной помпы, а также лекарственные средства по сопутствующим соматическим заболеваниям. У всех пациентов до включения в исследование было получено информированное согласие, форма которого была одобрена этическим комитетом учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет». Обезличенную информацию о пациентах заносили в электронную базу данных, после чего проводили ее статистическую обработку с помощью программы «Statistica», 12.0. Для анализа количественных данных на первом этапе была определена нормальность распределения количественных показателей с использованием теста Шапиро – Уилка. Так как распределение данных большинства изученных параметров не соответствовало закону нормального распределения, данные были представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (LQ; UQ), где LQ — 25-й процентиль, UQ — 75-й процентиль. Для оценки различий между выборками, распределение которых отличалось от нормального или тип распределения которых был неизвестен, применяли методы непараметрической статистики. Для проверки гипотезы о различии независимых выборок был использован критерий Манна – Уитни, U-тест, а при оценке зависимых показателей — Wilcoxon test. Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы принимали равным 0,05. При проведении мультигрупповых сравнений был дополнительно использован метод Краскела – Уолиса, позволяющий исключить необходимость *post hoc* анализа и оценить достоверность полученных различий.

Результаты и обсуждение

Проведенное исследование установило, что в начале лечения по степени выраженности ХБС согласно данным ВАШ основная группа и группа сравнения между собой не различались ($p = 0,3$) (таблица 1). Так, в основной группе до лечения

умеренную постоянную боль испытывали 24 пациента (80 %), умеренную непостоянную — 1 пациент (3,3 %) и сильную постоянную — 5 человек (16,7 %). В группе сравнения сильную постоянную боль у себя определяли также 5 человек (16,7 %), а 25 пациентов (80,3 %) испытывали умеренную постоянную. После проведенного курса лечения с дополнительным использованием КВЧ-терапии в основной группе сильная боль уже не регистрировалась, у 25 пациентов (83,3 %) определялась слабая боль и 5 человек (16,7 %) испытывали умеренную непостоянную. В группе сравнения у 2 пациентов (6,7 %) на 14-й день все еще сохранялась сильная, но уже непостоянная боль, 11 пациентов (36,7 %) оценивали свою боль как

слабую и 17 человек (56,7 %) — как умеренную. В то же время результат оценки невропатического компонента боли по шкале DN4 уже в начале лечения не превышал 4 баллов, что свидетельствовало об отсутствии его вклада в паттерн ХБС у пациентов со ЗНО и указывало на патогенетические особенности ХБС онкологического генеза. Различий в основной группе и группе сравнения выявлено не было ($p = 0,43$).

До курса лечения были выявлены пациенты, у которых боль носила нейропатический характер (балл по шкале DN4 более 4): 7 человек (23,3 %) основной группы и 8 человек (26,7 %) группы сравнения.

Таблица 1. Характеристики ХБС у пациентов обследованных групп, Me (LQ; UQ)

Table 1. Characteristics of CPS in patients of the main and comparison groups, Me (LQ; UQ)

Опросник	Основная группа		Группа сравнения	
	день обследования			
	2-й	14-й	2-й	14-й
ВАШ	6,0 (4,0; 8,0)	3,0 (2,0; 4,0) ^{*Δ}	6,0 (5,0; 8,0)	5,0 (4,0; 7,0) ^{*Δ}
DN4	3,0 (2,0; 4,0)	2,0 (1,0; 3,0) ^{*Δ}	3,0 (3,0; 4,0)	3,0 (2,0; 4,0) ^Δ

* $p < 0,05$ при сравнении внутригрупповых различий;

Δ $p < 0,05$ при сравнении межгрупповых различий

По завершении курса лечения в группе с использованием ЭМИ КВЧ ХБС согласно шкале ВАШ существенно уменьшился ($p = 0,00002$) и был ниже такового у пациентов группы сравнения ($p = 0,005$). Степень выраженности невропатического компонента боли существенных изменений не претерпела.

Тревога и депрессия в той или иной степени выраженности закономерно часто возникают у пациентов со ЗНО, отягощая при этом течение заболевания и значительно ухудшая качество жизни. В таблице 2 представлены значения опросников в основной и группе сравнения, которые

были установлены при клинической оценке степени выраженности депрессии.

Из представленных данных следует, что у пациентов со ЗНО обеих групп был выявлен депрессивный синдром при поступлении в больницу организацию здравоохранения: у 27 человек (90 %) основной группы и у 26 человек (86,7 %) группы сравнения. Этот синдром сохранялся к завершению проводимого лечения у 22 человек (73,3 %) основной группы и 25 человек (83,3 %) группы сравнения. При этом до проведения лечения степень его выраженности существенных различий в группах не имела.

Таблица 2. Характеристики депрессивного синдрома у пациентов обследованных групп, Me (LQ; UQ)

Table 2. Characteristics of depressive syndrome in in patients of the main and comparison groups, Me (LQ; UQ)

Опросник	Основная группа		Группа сравнения	
	день обследования			
	2-й	14-й	2-й	14-й
Уэйкфилда	20,0 (17,0; 24,0)	18,0(15,0; 20,0) ^{*Δ}	22,5(19,0; 26,0)	22,5 (18,0; 25) ^Δ
Бека	13,5 (11,0; 17,0)	8,5 (7,0; 11,0) ^{*Δ}	13,0 (10,0; 18,0)	13,0 (10,0; 16,0) ^Δ
Гамильтона	16,0 (14,0; 18,0)	13,0 (10,0; 14,0) ^{*Δ}	16,5 (13,0; 20,0)	16,0 (12,0; 20,0) ^Δ

* $p < 0,05$ при сравнении внутригрупповых различий;

Δ $p < 0,05$ при сравнении межгрупповых различий

После проведенного лечения с дополнительным применением 10-дневного курса КВЧ-терапии в основной группе выраженность депрессии уменьшилась по результатам всех опросников ($p < 0,05$), а в группе сравнения уровень депрессии остался прежним ($p > 0,05$). Таким образом, перед выпиской пациентов из больницы организации были зарегистрированы различные значения по опросникам Уэйкфилда ($p = 0,0004$), Бека ($p = 0,00007$), тесту Гамильтона ($p = 0,0001$). Указанные изменения, произошедшие только

в группе пациентов со ЗНО с дополнительным применением ЭМИ КВЧ, могут указывать на терапевтический потенциал дополнительного воздействия данного преформированного физического фактора.

Уровень ЛТ и РТ в изучаемых группах был ожидаемо высоким как на 2-й день пребывания в стационаре, так и на 14-й день (таблица 3) и при поступлении в больницу организацию отличий не имел ($p > 0,5$).

Таблица 3. Уровни ЛТ и РТ у пациентов обследованных групп, Me (LQ; UQ)

Table 3. Levels of personal and reactive anxieties in patients of the examined groups, Me (LQ; UQ)

Характеристика тревожности	Основная группа		Группа сравнения	
	день обследования			
	2-й	14-й	2-й	14-й
РТ	40,5 (33,0; 45,0)	31,0 (28,0; 34,0)* ^Δ	37,0(35,0; 45,0)	37,0 (33,0; 41,0) ^Δ
ЛТ	51,0 (48,0; 56,0)	48,0 (45,0; 51,0)*	50,0 (44,0; 53,0)	49,0 (47,0; 54,0) ^Δ

* $p < 0,05$ при сравнении внутригрупповых различий;

^Δ $p < 0,05$ при сравнении межгрупповых различий

При оценке динамики исследуемых параметров обращает на себя внимание тот факт, что уровень РТ в группе пациентов со ЗНО с применением КВЧ-терапии существенно снизился ($p = 0,00002$), в то время как выраженность РТ в группе сравнения не изменилась ($p > 0,05$). Так, до лечения в основной групп она наблюдалась у 28 человек (93,3 %), после лечения — у 21 человека (70 %); до лечения в группа сравнения РТ была у 29 человек (96,7 %), после лечения — у 28 пациентов (93,3 %). Следует отметить, что уровень РТ является динамичным показателем и отражает ситуационно обусловленную реакцию пациента на возникшую проблему. Его снижение даже за такой короткий период подтверждает высокий терапевтический потенциал предложенного метода и предполагает дальнейшее изучение его патогенетического воздействия. В то же время ЛТ в обеих группах пациентов со ЗНО была высокой и до курса лечения, и после его завершения. До лечения в основной группе ЛТ отмечали 29 человек (96,7 %), в группе сравнения — 28 человек (93,3 %); после лечения в основной группе их стало 28 человек (93,3 %), а в группе сравнения количество таких пациентов осталось прежним — 28 человек (93,3 %). Это можно объяснить более ригидными личностными характеристиками человека в рамках теоретической концепции личной беспомощности при

наличии тяжелого, потенциально инвалидизирующего заболевания [20].

Одним из ведущих параметров, отражающих качество жизни человека, является способность к самостоятельному передвижению, ограничение которой или ее полную утрату пациент воспринимает наиболее болезненно. Согласно шкале Ривермид, у пациентов основной группы в начале проводимого лечения индекс составил 8,0 (5,0; 12,0) баллов, а по завершении лечения с использованием КВЧ-терапии индекс равнялся 11,0 (6,0; 13,0) баллам, $p = 0,001$. В то же время в группе сравнения при поступлении индекс мобильности Ривермид определялся как 9,0 (6,0; 12,0) баллов и после курса лечения остался на том же уровне — 9,0 (5,0; 13,0) баллов, $p = 0,5$.

По завершении лечения способность к самостоятельному передвижению у пациентов, которые дополнительно получали КВЧ-терапию, была выше, чем у пациентов, к которым не применялся данный метод ($p < 0,05$).

Для уточнения влияния КВЧ-терапии в выделенных клинических группах пациентов со ЗНО основной группы проведен анализ изменения вышеуказанных параметров с дополнительным применением метода Краскела – Уолиса.

Сравнение динамики показателей во II и IV группах с дополнительным использованием КВЧ-терапии показывает результативность его применения в обеих клинических группах ЗНО (таблица 4).

Таблица 4. Динамика показателей у пациентов II и IV клинических групп после проведения ЭМИ КВЧ, Me (LQ; UQ)

Table 4. Dynamics of indicators in patients of II and IV clinical groups after EHF therapy, Me (LQ;UQ)

Показатель	II клиническая группа		IV клиническая группа	
	день обследования			
	2-й	14-й	2-й	14-й
ВАШ	6,0 (6,0; 7,0)	3,0 (2,0; 4,0)*	6,0 (4,0; 8,0)	4,0 (2,0; 6,0)*
DN4	3,0 (2,0; 4,0)	2,0 (1,0; 3,0)*	4,0 (3,0; 4,0)	3,0 (2,0; 3,0)*
Уэйкфилда	19,0 (17,0; 23,0)	17,0 (15,0; 19,0)*	21,0 (18,0; 24,0)	18,0 (16,0; 20,0)*
Бека	13,0 (11,0; 16,0)	8,0 (7,0; 9,0)*	14,5 (12,0; 17,0)	9,5 (8,0; 11,0)*
Гамильтона	15,0 (14,0; 17,0)	12,0 (10,0; 13,0)*	16,0 (13,0; 18,0)	13,0 (11,0; 14,0)*
РТ	37,5 (33,0; 41,0)	30,0 (28,0; 33,0)*	41,0 (36,0; 45,0)	32,0 (29,0; 35,0)*
ЛТ	51,0 (48,0; 55,0)	47,0 (45,0; 52,0)*	52,0 (49,0; 56,0)	48,0 (45,0; 51,0)*
Индекс мобильности Ривермид	9,0 (6,0; 12,0)	11,0 (8,0; 13,0)*	7,0 (5,0; 9,0)	10,0 (6,0; 12,0)*

* $p < 0,05$ при сравнении внутригрупповых различий

При этом по уровню выраженности ХБС на момент первого тестирования, согласно результатам опросника ВАШ, II и IV клинические группы были соотносимы между собой ($p = 0,45$). Обе группы показали положительную динамику по снижению выраженности ХБС под воздействием КВЧ-терапии. Однако во II клинической группе КВЧ привело к большему снижению балла. Не отмечено изменений в различных группах компонента невропатической боли.

Аналогичные межгрупповые изменения были зарегистрированы для шкал депрессии Уэйкфилда и внутри групп (ЗНО II, $p = 0,00006$ и ЗНО IV, $p = 0,00008$), Гамильтона (ЗНО II, $p = 0,0001$ и ЗНО IV, $p = 0,009$). Отмечено снижение РТ (ЗНО II, $p = 0,00006$ и ЗНО IV, $p = 0,00003$). В обеих клинических подгруппах увеличился индекс мобильности, что свидетельствовало об улучшении способности к самостоятельному передвижению (ЗНО II, $p = 0,002$ и ЗНО IV, $p = 0,0009$).

Таким образом, было продемонстрировано, что эффекты от дополнительного применения КВЧ-терапии у пациентов со ЗНО имеют место как во II, так и в IV клинической группе.

Заключение

Согласно результатам проведенных исследований на пилотной группе пациентов со ЗНО, страдающих ХБС, нами был продемонстрирован дополнительный анальгетический эффект при включении в схему лечения КВЧ-терапии, который реализовался за счет многофакторного саногенетического механизма. О последнем свидетельствует выявленное снижение депрессии и РТ. Резльтирующим параметром, объективно характеризующим степень изменения качества жизни, являлось улучшение такой категории жизнедеятельности, как способность к самостоятельному передвижению.

Таким образом, дополнительное применение КВЧ по вышеописанной методике в условиях отделения паллиативной медицинской помощи способствует повышению качества жизни пациента со ЗНО за счет уменьшения ХБС, улучшения психологического состояния и улучшения способности к самостоятельному передвижению.

Список литературы

1. Яхно НН, Кукушкин МП, Чурюканов МД, Давыдов ОС, Бахтадзе МА. Новое определение боли Международной ассоциацией по изучению боли. *Российский журнал боли*. 2020;18(4):5-7.
2. Лихачев СА, Усова НН, Литвинов ГЕ. Хронический болевой синдром у пациентов с онкологической болью: спорный вопрос использования amitriptilina. *Неврология и Нейрохирургия. Восточная Европа*. 2020;20(1):53-61.
3. Смычек ВБ, Литвинов ГЕ, Галиновская НВ, Керезь ЕВ. Характеристика болевого синдрома, испытываемого пациентами со злокачественными новообразованиями II и IV клинических групп отделения паллиативной помощи, в зависимости от очага первичного поражения. *Актуальные вопросы меди-*

цинской экспертизы и реабилитации: сборник материалов под ред. В. Б. Смычка. 2020;112-114.

4. Любов ЕБ, Магурдумова ЛГ. Суицидальное поведение и рак. Часть I. Эпидемиология и факторы риска. *Суицидология*. 2015;6(4):3-21.

5. Прохорченко АВ, Ральченко СА, Мойсиев АА, Хисматуллина АБ. Нарушение сна при различных типах гастралгии у больных распространенным раком желудка. *Академический журнал Западной Сибири*. 2014;10(4):51-53.

6. Латышева ВЯ, Смычек ВБ, Галиновская НВ, Барбарович АС. Медицинская реабилитация: учебное пособие. Минск, РБ: Вышэйшая школа; 2020. 351 с.

7. Carozzi VA, Canta A, Chiorazzi A. Chemotherapy caused by peripheral neuropathy: what do we know about the mechanisms? *Neurosci Lett*. 2015;596:90-107. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2014.10.014>
8. Tivari P, Koriddi M, Salani R, Povoski SP. Tivari P, Koriddi M, Salani R, Povoski SP. Breast and gynecologic cancer-related extremity lymphedema: a review of diagnostic modalities and management options. *World J Surg Oncol*. 2013;11:237. DOI: <https://doi.org/10.1186/1477-7819-11-237>
9. Литвинов ГЕ, Усова НН, Ксензов НЛ. Эффективность паллиативной помощи пациентам со злокачественными новообразованиями II и IV клинических групп. *Проблемы здоровья и экологии*. 2020;63(1):50-58. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2020-17-1-9>
10. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 04.08.11 №789 «Об утверждении некоторых клинических протоколов ранней медицинской реабилитации пациентов после хирургического (комбинированного) лечения новообразований в стационарных условиях».
11. Грушина ТИ. Реабилитация в онкологии: физиотерапия. Москва, РФ: ГЭОТАР–Медиа; 2006. 240 с.
12. Истомина ИЕ. Крайне высокочастотная терапия в клинической практике. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2012;(2):47-52.
13. Медведев ДС, Щуров АГ, Чурганов ОА. Роль и значение крайне высокочастотной терапии в современных программах медицинской реабилитации. *Современные проблемы науки и образования*. 2017;(5):49.
14. Плетнев СД. Применение электромагнитного излучения миллиметрового диапазона при лечении онкологических больных. В сб.: Миллиметровые волны в медицине. Москва, РФ: ИРЭ АН СССР. 1991;76-81.
15. Смычек ВБ, Литвинов ГЕ, Май ЕА, Шпанькова НС, Галиновская НВ. Применение электромагнитного излучения крайне высокой частоты в реабилитации пациентов с онкологической патологией в условиях отделения паллиативной помощи. *Проблемы здоровья и экологии*. 2019;60(2):27-31. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2019-16-2-5>
16. Теппоне МВ, Авакян РС. Крайне высокочастотная (КВЧ) – терапия в онкологии. *Миллиметровые волны в биологии и медицине*. 2003;29(1):3-19.
17. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 04.11.2019 №1314 «Об организации оказания паллиативной медицинской помощи взрослому населению».
18. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 07.09.2022 №96 «Об утверждении клинического протокола «Фармакотерапия основных патологических синдромов (синдромов) при организации паллиативной медицинской помощи пациентам (взрослое население) в стационарных, амбулаторных условиях и на дому».
19. Макарич АВ, Подолько ЛН, Гоголева ЛН, Мульцин СФ. Крайневысокочастотная терапия аппаратом «Прамень М14Т-3»: инструкция по применению. Гомель, РБ: ГомГМУ; 2002. 9 с.
20. Климова МО, Циринг ДА. Личностная беспомощность как фактор течения болезни при онкозаболеваниях (теоретический анализ). *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. 2020;30(1):362-366. DOI: <https://doi.org/10.26140/anip-2020-0901-0088>

References

1. Yakhno NN, Kukushkin ML, Churyukanov MD, Davydov OS, Bakhtadze MA. A new definition of pain by the International Association for the Study of Pain. *Rossijskij zhurnal boli*. 2020;18(4):5-7. (in Russ.).
2. Likhachev SA, Usova NN, Litvinov GE. Chronic pain syndrome in patients with cancer pain: the controversial issue of the use of amitriptyline. *Nevrologiya i Neyrokhirurgiya. Vostochnaya Evropa*. 2020;20(1):53-61. (in Russ.).
3. Smychek VB, Litvinov GE, Galinovskaya NV, Kerez EV. Characteristics of the pain syndrome experienced by patients with malignant neoplasms of the II and IV clinical groups of the palliative care department, depending on the focus of the primary lesion. *Aktual'nye voprosy medicinskoj ekspertizy i rehabilitacii: sbornik materialov pod red. V. B. Smychka*. 2020;112-114. (in Russ.).
4. Lyubov EB, Magurdumova LG. Suicidal behavior and cancer. Part I. Epidemiology and risk factors. *Suitsidologiya*. 2015;6(4):3-21. (in Russ.).
5. Prokhorchenko AV, Ralchenko SA, Moisev AA, Khismatullina AB. Sleep disturbance in various types of gastralgia in patients with advanced stomach cancer. *Akademicheskij Zhurnal Zapadnoy Sibiri*. 2014;10(4):51-53. (in Russ.).
6. Latysheva VYa, Smychek VB, Galinovskaya NV, Barbarovich AS. Medical rehabilitation: textbook. Minsk, RB: Vyshejschaya shkola; 2020. 351 p. (in Russ.).
7. Carozzi VA, Canta A, Chiorazzi A. Chemotherapy caused by peripheral neuropathy: what do we know about the mechanisms? *Neurosci Lett*. 2015;596:90-107. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2014.10.014>
8. Tivari P, Koriddi M, Salani R, Povoski SP. Breast and gynecologic cancer-related extremity lymphedema: a review of diagnostic modalities and management options. *World J Surg Oncol*. 2013;11:237. DOI: <https://doi.org/10.1186/1477-7819-11-237>
9. Litvinov GE, Usova NN, Ksenzov NL, Voronina AP, Pukhovich OS. Effectiveness of Palliative Care in Patients with Malignant Neoplasms of II and IV Clinical Groups. *Health and Ecology Issues*. 2020;(1):50-58. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2020-17-1-9>
10. Order of the Ministry of Health of the Republic of Belarus of 04.08.11 No. 789 «On the approval of some clinical protocols for the early medical rehabilitation of patients after surgical (combined) treatment of neoplasms in inpatient conditions». (in Russ.).
11. Grushina TI. Rehabilitation in oncology: physiotherapy. Moscow, RF: GEOTAR–Media; 2006. 240 p. (in Russ.).
12. Istomina IE. Extremely high-frequency therapy in clinical practice. *Zhurnal Fizioterapiya, Balneologiya i Reabilitatsiya*. 2012;(2):47-52. (in Russ.).
13. Medvedev DS, Shchurov AG, Churganov OA. The role and importance of extremely high-frequency therapy in modern medical rehabilitation programs. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2017;(5):49. (in Russ.).
14. Pletnev SD. The use of electromagnetic radiation of the millimeter range in the treatment of cancer patients. To the collection: *Millimetrovye volny v medicine*. Moscow, RF: IRE AN SSSR. 1991;76-81. (in Russ.).
15. Smychek VB, Litvinov GE, Mai EA, Shpankova NS, Galinovskaya NV. Application of Extremely High Frequency Electromagnetic Radiation in the Rehabilitation of Patients with Oncologic Pathology in the Conditions of a Palliative Care Unit. *Health and Ecology Issues*. 2019;(2):27-31. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2019-16-2-5>
16. Teppone MV, Avakyan RS. Extremely high-frequency (EHF) therapy in oncology. *Millimetrovye Volny v Biologii i Meditsine*. 2003;29(1):3-19. (in Russ.).
17. Order of the Ministry of Health of the Republic of Belarus No. 1314 dated 04.11.2019 «On the organization of palliative care for adults». (in Russ.).
18. Resolution of the Ministry of Health of the Republic of Belarus No. 96 dated 07.09.2022 «On approval of the clinical protocol «Pharmacotherapy of the main pathological symptoms (syndromes) in the organization of palliative care for patients (adults) in inpatient, outpatient and at home». (in Russ.).
19. Makarchik AV, Podolyako LN, Multsin SF. Extremely high-frequency therapy with the device «Pramen M14T-3»: instructions for use. Gomel, RB: GomSMU; 2002. 9 p. (in Russ.).
20. Klimova MO, Tsiring DA. Personal helplessness as a factor of the course of the disease in oncological diseases (theoretical analysis). *Azimut nauchnyh issledovanij: pedagogika*

Информация об авторах / Information about the authors

Литвинов Геннадий Евгеньевич, ассистент кафедры неврологии и нейрохирургии с курсами медицинской реабилитации, психиатрии и ФПКП, УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4899-7159>

e-mail: litwinoffgen@yandex.ru

Смычек Василий Борисович, д.м.н., профессор, директор, ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинской экспертизы и реабилитации», Минск, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3769-8249>

e-mail: svb@meir.by

Галиновская Наталья Викторовна, д.м.н., профессор, декан факультета повышения квалификации и переподготовки, УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1706-0144>

e-mail: stroke.ynt@tut.by

Евseenко Наталья Александровна, врач-субординатор, УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0120-2969>

e-mail: maksimovan271@mail.ru

Лалин Александр Владимирович, врач анестезиолог-реаниматолог (заведующий) отделения анестезиологии и реанимации, УЗ «Гомельская университетская клиника - областной госпиталь инвалидов Великой Отечественной войны», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/>

e-mail: aldoc70@mail.ru

Gennady E. Litvinov, Assistant Lecturer at the Department of Neurology and Neurosurgery with the courses of Medical Rehabilitation, Psychiatry and Faculty of Advanced Training and Retraining of Gomel State Medical University

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4899-7159>

e-mail: litwinoffgen@yandex.ru

Vasily B. Smychek, Doctor of Medical Science, Professor, Director of National Science and Practice Center of Medical Assessment and Rehabilitation

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3769-8249>

e-mail: svb@meir.by

Natalia V. Galinovskaya, Doctor of Medical Science, Professor, Dean of the Faculty of Advanced Training and Retraining of Gomel State Medical University

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1706-0144>

e-mail: stroke.ynt@tut.by

Natalia A. Evseenko, Clinical Resident of Gomel State Medical University, Gomel, Republic of Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0120-2969>

e-mail: maksimovan271@mail.ru

Alexander V. Lapin, anesthesiologist-resuscitator (head) of the department of anesthesiology and resuscitation of the ME «Gomel University Clinic - Regional Hospital for the Disabled of the Great Patriotic War»

ORCID: <https://orcid.org/>

e-mail: aldoc70@mail.ru

Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

Литвинов Геннадий Евгеньевич

e-mail: litwinoffgen@yandex.ru

Gennady E. Litvinov

e-mail: litwinoffgen@yandex.ru

Поступила в редакцию / Received 11.01.2023

Поступила после рецензирования / Accepted 13.01.2023

Принята к публикации / Revised 20.02.2023