



**АППАРАТ ОНКОТЕРМИЧЕСКИЙ
ENY2000® PLUS**

Москва
июль, 2020

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Онкотермия (модулированная электрогипертермия, мЭГТ®) – это медицинская технология лечения солидных злокачественных опухолей путем воздействия модулированного электрического поля в гипертермическом диапазоне температур (40-45°C). Онкотермия является новым, самостоятельным гипертермическим методом, основанным на нетемпературозависимых эффектах электрического поля, и единственным гипертермическим методом, имеющим доказательное подтверждение эффективности и безопасности. В соответствии с медицинской технологией «Способ лечения солидных злокачественных опухолей методом онкотермии» (разрешение ФС № 2011/289 от 22.09.2011 г.), онкотермия рекомендована к применению во всех учреждениях онкологического и нейроонкологического профиля в качестве основного комплементарного метода лечения солидных опухолей и основного химио- и радиомодификатора.

АППАРАТ ОНКОТЕРМИЧЕСКИЙ ЕНУ2000 PLUS



Аппарат онкотермический ЕНУ2000 PLUS – самое распространенное в мире гипертермическое устройство с 20-летним опытом эксплуатации. Оснащен постоянными электродами, не имеет расходных материалов и частей с ограниченным сроком пользования, предназначен для непрерывной эксплуатации (вплоть до круглосуточной), не требует перерывов в работе, отличается высокой надежностью. Безопасен для персонала, не требует отдельного помещения или дистанцирования от аппарата в процессе работы.

Аппарат онкотермический ЕНУ2000® PLUS зарегистрирован в Российской Федерации (р/у № ФСЗ 2009/05449 от 28.02.2020 г.)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная мощность	250 Вт
Эффективная мощность	150 Вт
Номинальная нагрузка	50 Ом
Рабочая частота (кварц-стабилизированная)	13.56 МГц
Диапазон частот модуляции	0-5 кГц
Уровень радиопомех	120 дБ
Параметры сети	220 В / 50 Гц
Класс защиты	I BF
Климатическое исполнение	УХЛ 4.2
Стойка (РЧ-генератор), высота	1720 мм
вес	175 кг
Лечебная кушетка (Д x Ш x В)	2100 x 830 x 700 мм
сухой вес	≈200 кг
полный вес (с заполненным матрасом)	≈300 кг
Максимальный вес пациента	≈150 кг
Температура воды в матрасе	25-38 °С
Температура воды в охлаждающем контуре	20 °С
Диаметр большого электрода	30 см
Диаметр стандартного электрода	20 см
Диаметр малого электрода	10 см
Межпроцедурное время	не более 5 мин.
Плановый срок службы	8 лет
Минимальная площадь для установки	6 кв. м

ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

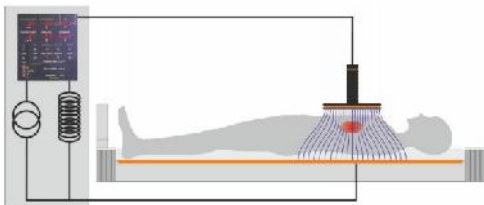
-) Транспортируемое электрическое медицинское изделие (возможность перемещения системы медперсоналом без использования дополнительных устройств).
-) Встроенный аппаратный счетчик процедурного времени без возможности коррекции.
-) Водяной матрас с регулируемым подогревом обеспечивает максимальный комфорт для пациента и возможность выполнения длительных процедур.
-) Бескаркасные гибкие водяные контактные болюсы обеспечивают комфортное наложение электродов, в том числе на голове и конечностях.
-) Индикация кодов неполадок на дисплеях приборов облегчает диагностику неполадок.
-) Выполнение процедуры одним оператором без участия врача снижает трудозатраты.
-) Один оператор может одновременно управлять несколькими онкоотермическими установками (до 4).
-) В одном помещении можно устанавливать до 4 онкоотермических установок.

ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

-) Жидкость контактного болюса изолирована от электрода.
-) Сигнализация при включении РЧ-генератора.
-) Автоматическое выключение мощности при размыкании электродного контура.
-) Звуковая индикация о неполадках.
-) Кнопки экстренного отключения.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ОНКОТЕРМИИ

Технология онкотермии защищена 10 международными патентами и не имеет аналогов. Ее ключевыми моментами являются монополярный электродный контур, импедансное сопряжение и фрактальная модуляция фликерным («розовым») шумом.

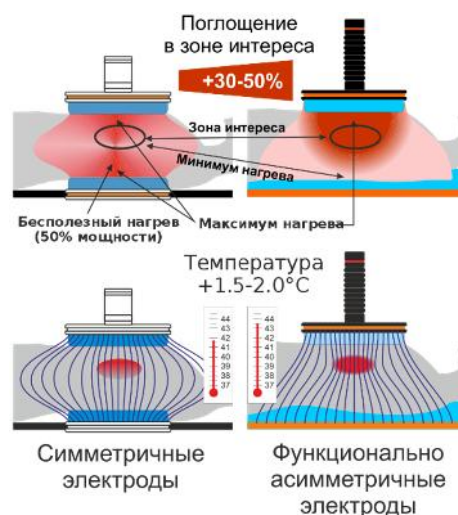


Принципиальная схема EHT2000 PLUS.
Оранжевым показан нейтральный электрод.

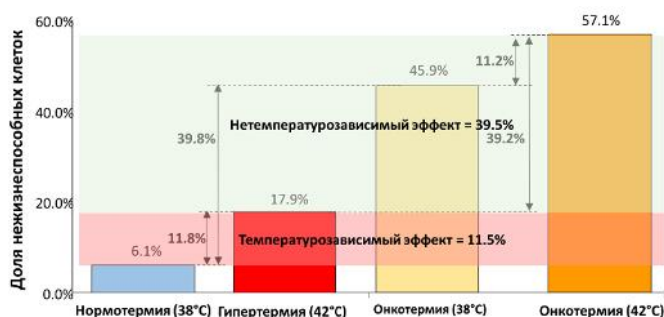
Монополярный электродный контур обеспечивает повышение эффективности нагрева в опухоли на 30-50% при равной мощности по сравнению с симметричными электродами, при отсутствии бесполезного и чреватого осложнениями (усиление химио- и радиотоксичности, болезненность, ожоги) контрлатерального нагрева здоровых тканей, а также стабилизирует поле и минимизирует формирование «горячих пятен», основного недостатка радиочастотных технологий.

Импедансное сопряжение обеспечивает автоматическую фокусировку излучения в тканях опухоли, что определяет избирательность онкотермии в отношении злокачественных тканей и, таким образом, ее эффективность и безопасность.

Розовошумная (фрактальная) модуляция, по данным группы ученых из отделения радиационной онкологии клиники Шарите (Берлин), Федерального физико-технического института (Берлин) и Берлинского института здоровья обеспечивает «экстремально большую разницу в гибели раковых клеток» по сравнению с немодулированным излучением.



Это комплексное решение обеспечивает высокое удельное поглощение энергии в тканях опухоли при применении малой мощности. Малая мощность в сочетании с физиологическим охлаждением кожи (не ниже +20 °C), стабильным полем и отсутствием «горячих пятен» позволяет использовать кожу в качестве естественного сенсора для обеспечения безопасности процедуры, что устраняет необходимость в термометрии.

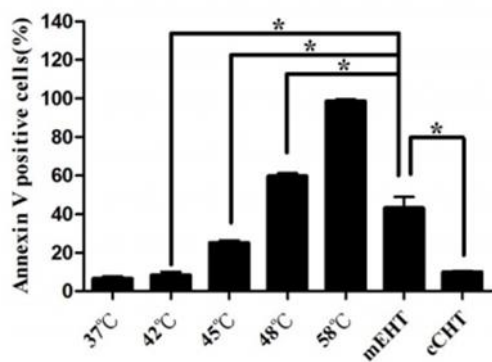


Оценка нетемпературозависимых эффектов онкотермии.

Эффективность онкотермии в основном обусловлена нетемпературозависимыми эффектами модулированного электрического поля, тогда как температура обеспечивает только 20-30% суммарной эффективности. Это устраняет потребность в термометрии также с точки зрения эффективности.

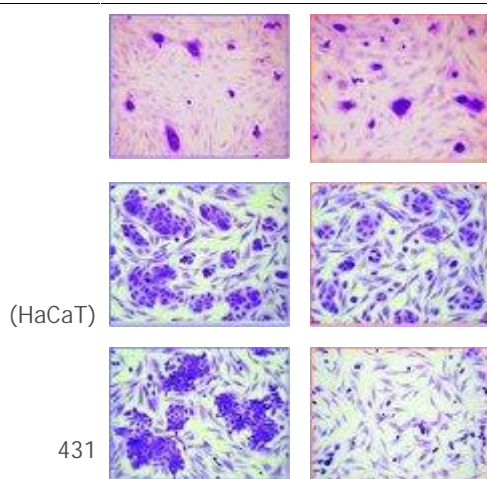
Как следствие, онкотермия – это единственный гипертермический метод, не требующий термометрии. Отсутствие термометрии резко снижает трудозатраты, повышает пропускную способность и улучшает фармакоэкономику метода, снижает частоту осложнений и отказов пациентов.

УНИКАЛЬНОСТЬ ЭФФЕКТА ОНКОТЕРМИИ



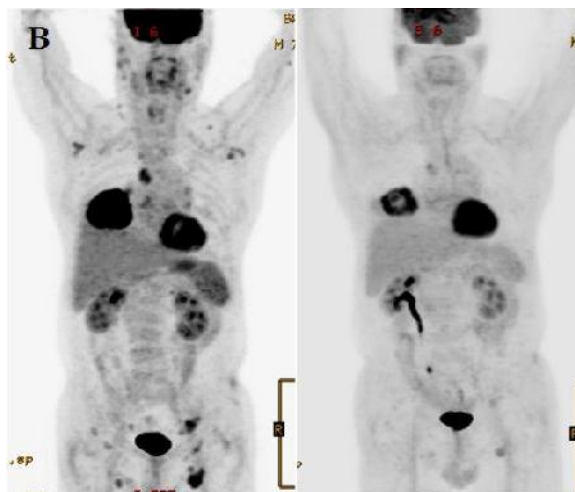
и значительно превосходит обычную РЧ-гипертермию при 42 °С, эффект которой незначительно отличается от обычной гипертермии при 42 °С. Нетемпературозависимый эффект онкотермии, таким образом, эквивалентен дополнительным 5 °С нагрева, и отсутствует при обычной РЧ-гипертермии, что определяет уникальность онкотермии. Этот эффект лежит в основе концепции эквивалентной температуры, используемой в онкотермических системах.

В эксперименте стимуляция апоптоза в культуре злокачественных клеток при онкотермии (mENT, столбец 6) кардинально отличалась как от обычной гипертермии при нагревании в водяной бане (столбцы 2-5), так и от обычной РЧ-гипертермии (сCNT, столбец 7), выполняемой при помощи наиболее эффективной гипертермической системы Thermotron-RF8 (Япония). Эффект онкотермии при 42 °С эквивалентен обычной гипертермии при 47 °С,



Клеточная избирательность онкотермии показана в эксперименте. Онкотермия не действует на здоровые клетки с нормальной пролиферативной активностью (верхний ряд), практически не действует на иммортализованные кератиноциты (средний ряд), пролиферативная активность которых аналогична злокачественным клеткам, но почти полностью уничтожает злокачественные клетки (нижний ряд), не затрагивая здоровые. Этот эффект показан в разных лабораториях на 10 различных клеточных линиях.

Также, уникальной особенностью онкотермии является выраженный абскопальный эффект – исчезновения отдалённых метастазов при локальном воздействии (системный эффект локальной онкотермии). На снимке показан пациент с первичной опухолью легких до (слева) и после онкотермии (справа). Первоначальное массивное поражение внелегочных лимфоузлов, включая шейные, подмышечные и паховые, исчезло после онкотермии, применяемой только на область легких. Данный эффект рассматривается как основа онкотермической противоопухолевой иммунизации (запатентована).



Абскопальный эффект у пациента с раком легких по данным ПЭТ/КТ (Южная Корея).

ТЕХНИЧЕСКАЯ УНИКАЛЬНОСТЬ ОНКОТЕРМИИ

Техническая уникальность онкотермических систем заключается в сочетании ряда инноваций, которые дают синергетический эффект, при этом устранение любого из компонентов превращает конструкцию в обычную систему для РЧ-гипертермии. Ниже приведено сравнение технических особенностей системы EHY2000 PLUS и обычной системы для радиочастотной гипертермии с той же рабочей частотой 13.56 МГц.

Характеристика	EHY2000 PLUS (13.56 МГц)	РЧ-гипертермия (13.56 МГц)
Технические особенности		
Сопряжение (механизм передачи энергии в ткани)	Импедансное (фазовый сдвиг между током и напряжением)	Ёмкостное (коэффициент стоячей волны (SWR))
Модуляция	Фрактальная	Отсутствует
Электроды	Функционально асимметричные	Симметричные
Фокусировка в опухоли	Автоматическая	Искусственная путем подбора размера и положения электродов
Температура охлаждения	20°C	10-25°C
Номинальная мощность	250 Вт	600 Вт
Эффективная мощность.	150 Вт	150 Вт
Контроль безопасности	«Кожный сенсор» (патент), неинвазивный	Инвазивная термометрия
Последствия		
Глубина воздействия	Эффективна при любой глубине залегания опухоли	Не обеспечивает эффективного нагрева в глубоких опухолях
Максимальная температура в глубоких опухолях	44°C	41.5°C
«Горячие пятна»	Исключены	Характерны
Побочные эффекты по СТАЕ	5-15% I-II степени тяжести	более 50%, в т.ч. 10-20% III-IV степени тяжести
Риск термоповреждения глубоких здоровых тканей	Исключен	Высокий
Лимитирующая токсичность	Нет	20-40%
Риск токсичности 5 степени	Исключен	Есть

НАГРЕВ ПРИ ОНКОТЕРМИИ

Технически, ввиду нетемпературозависимости эффекта, онкотермия не требует значительного нагрева: максимальный эффект отмечается при применении большого электрода, когда нагрев ограничен 41°C. Более того, нагрев рассматривается как нежелательный побочный эффект, но именно поэтому он является естественным ограничителем, определяющим невозможность дальнейшего повышения дозы. Из этого проистекает кажущийся парадокс онкотермии, когда технология, декларирующая нетемпературозависимость эффекта, способна обеспечивать максимальный нагрев среди всех гипертермических методов при минимальной мощности (1/10 мощности наиболее мощных систем). Эксперименты с прямой термометрией показали, что при использовании среднего и малого электродов онкотермия способна достигать температуры в опухоли 43-45°C, тогда как обычные гипертермические системы ограничены порогом 43 °C. Причина заключается в высокой избирательности нагрева опухоли при онкотермии, когда температура в здоровых тканях не является ограничителем нагрева в опухоли.

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОНКОТЕРМИИ

Онкотермия является единственной гипертермической технологией, имеющей доказательное подтверждение эффективности и безопасности. На конец 2019 года выполнено более 50 обсервационных клинических исследования и опубликовано 42 статьи в рецензируемых журналах. Все исследования подтвердили эффективность и безопасность онкотермии. Текущая доказательная база онкотермии включает 12 позитивных доказательств I-II уровня, в том числе два рандомизированных контролируемых исследования (РКИ), три нерандомизированных контролируемых исследования и семь когортных исследований.

Уровень	I	II
Позитивные	2 [1] [2]	10 [3][4][5][6][7][8][9][10][11][12]
Негативные		Нет

1. Minnaar CA, Kotzen JA, Ayeni OA, et al. The effect of modulated electro-hyperthermia on local disease control in HIV-positive and -negative cervical cancer women in South Africa: Early results from a phase III randomised controlled trial. *PLoS One*. 2019;14(6):e0217894
2. Pang CLK, Zhang X, Wang Z, et al. Local modulated electro-hyperthermia in combination with traditional Chinese medicine versus intraperitoneal chemoinfusion in the treatment of peritoneal carcinomatosis with malignant ascites: a phase II randomized trial. *Mol Clin Oncol*. 2017;6(5):723-732.
3. Roussakow SV. Clinical and economic evaluation of modulated electrohyperthermia concurrent to dose-dense temozolomide 21/28 days regimen in the treatment of recurrent glioblastoma: a retrospective analysis of a two-centre German cohort trial with systematic comparison and effect-to-treatment analysis. *BMJ Open*, 2017;7:e017387.
4. Lee SY, Lee NR, Cho DH, Kim JS. Treatment outcome analysis of chemotherapy combined with modulated electro-hyperthermia compared with chemotherapy alone for recurrent cervical cancer, following irradiation. *Oncol Lett*. 2017; 14(1):73-78.
5. Fiorentini G, Sarti D, Milandri C, et al. Modulated Electrohyperthermia in Integrative Cancer Treatment for Relapsed Malignant Glioblastoma and Astrocytoma: Retrospective Multicenter Controlled Study. *Integr Cancer Ther*. 2019;18:1534735418812691.
6. Wismeth C, Dudel C, Pascher C, et al. Transcranial electro-hyperthermia combined with alkylating chemotherapy in patients with relapsed high-grade gliomas: phase I clinical results. *J Neurooncol*. 2010;98(3):395-405.
7. Lee DY, Haam SJ, Kim TH, et al. Oncothermia with Chemotherapy in the Patients with Small-Cell Lung Cancer. *Conference Papers in Medicine*. 2013; 2013:7[#910363].
8. Gadaleta-Caldarola G, Infusino S, Galise I, et al. Sorafenib and locoregional deep electro-hyperthermia in advanced hepatocellular carcinoma: A phase II study. *Oncol Lett*. 2014;8(4):1783-7.
9. Volovat C, Volovat SR, Scripcariu V, Miron L. Second-line chemotherapy with gemcitabine and oxaliplatin in combination with loco-regional hyperthermia (EHY-2000) in patients with refractory metastatic pancreatic cancer - preliminary results of prospective trial. *Roman Rep Phys*. 2014;66(1):166-74.
10. Hager ED, Dziambor H, Hohmann D, et al. Deep hyperthermia with radiofrequencies in patients with liver metastases from colorectal cancer. *Anticancer Res*. 1999;19(4C):3403-8.
11. 2008;2.
12. Volovat SR, Volovat C, Scripcariu V, et al. The Results of Combination of Ifosamid and Locoregional Hyperthermia (EHY 2000) in Patients with advanced Abdominal Soft-Tissue Sarcoma after Relapse of First Line Chemotherapy. *Roman Rep Phys*. 2014;66:175-81.

Рандомизированное контролируемое исследование III фазы [1] показало, что онкотермия достоверно улучшает результаты комбинированной химиорадиотерапии, «золотого стандарта» лечения местнораспространенного рака шейки матки, по данным позитронно-

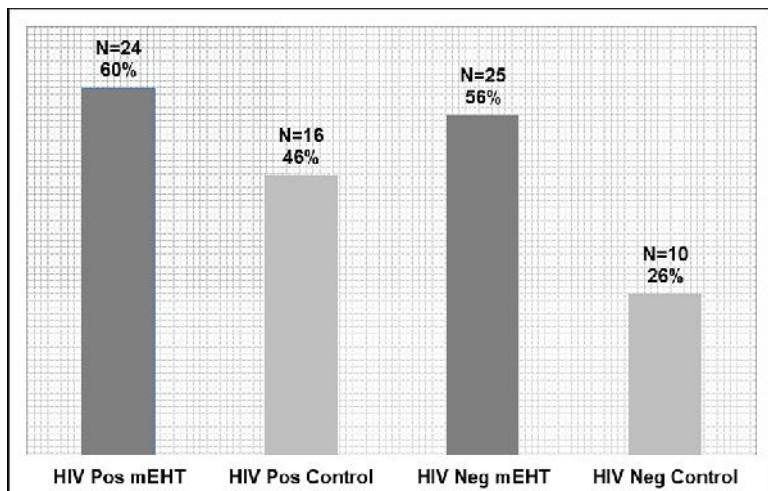


Рисунок 1. Опухолевый ответ по данным ПЭТ / КТ (18F-FDG) (PERCIST 1.0) по группам лечения и статусу ВИЧ.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217894.g003>

ведущем университете ЮАР Витватерсранд (Йоханнесбург).

Рандомизированное контролируемое исследование II фазы [2] показала достоверный прирост объективного ответа и качества жизни при электрогипертермии перитонеального карциноматоза со злокачественным асцитом по сравнению со стандартной перитонеальной химиоинфузией при достоверном снижении частоты побочных эффектов. Исследование выполнено на базе крупнейшей клиники Китая Клиффорд (Гуанчжоу).

Два контролируемых мультицентровых исследования, выполненных в Италии [5] и Германии [3] (опубликовано в Британском медицинском журнале (BMJ)), показали, что онкотермия достоверно улучшает результаты лечения рецидивных глиобластом, в том числе после лечения темозоламидом.

Эффективность онкотермии также показана при раке легких [7], пищевода, печени [8], поджелудочной железы [9], яичников, головы и шеи, почек, мочевого пузыря, простаты, молочной железы, колоректальном раке [10][11] и саркомах мягких тканей [12].

Онкотермия применяется как радиомодификатор (30% исследований), химиомодификатор (70% исследований), или химиорадиомодификатор (25% исследований), но также эффективна в качестве монотерапии, в том числе в паллиативной помощи и в качестве «терапии последней надежды» при невозможности других методов лечения или лимитирующей токсичности.

Онкотермические исследования с негативным результатом отсутствуют. Онкотермия использует только собственные доказательства и не использует данные по аналогии, как это принято в гипертермии.

Онкотермия является единственным гипертермическим методом с доказательным подтверждением эффективности и безопасности.

БЕЗОПАСНОСТЬ

Онкотермия является одним из наиболее безопасных методов лечения в онкологии. Легкая токсичность I-II степени (проходящая самостоятельно и не требующая лечения) фиксируется в 1-15% случаев. Токсичность III-IV степени (тяжелая) отсутствует. Исследования I фазы при рецидивных глиомах головного мозга [6], выполненное в нейроонкологической клинике университета Регенсбурга (Германия), показало отсутствие дозолимитирующей токсичности.

СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

В соответствии с утвержденной медицинской технологией, онкотермия рекомендована к применению во всех учреждениях онкологического и нейроонкологического профиля в качестве основного комплементарного метода лечения солидных опухолей и основного химио- и радиомодификатора, и показана при всех видах первичных и метастатических опухолей, вне зависимости от стадии заболевания и состоянию пациента (индекс Карновского 30% и более).

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

-)] **Радиомодификация.** Онкотермия повышает эффективность стандартной, а также крупно- и гиперфракционированной радиотерапии и стереотаксической радиохирургии.
-)] **Химиомодификация.** Онкотермия улучшает результаты и снижает токсичность химиотерапии, а также позволяет получать равный или лучший эффект при укороченном курсе и/или низкодозовой химиотерапии.
-)] **Неoadъювантное применение.** Показана способность онкотермии устранять периканкроз, уменьшать размер и улучшать контурирование опухоли, что позволяет уменьшить объем резекции при одновременном улучшении показателя краевой опухолевой контаминации, и значительно улучшить прогноз лечения. Показана способность неoadъювантной онкотермии в сочетании с радиотерапией переводить неоперабельные опухоли в операбельные. Описаны случаи лечебного патоморфоза IV степени (полная патологическая ремиссия), в частности при раке печени.
-)] **Паллиативное лечение.** Онкотермия (самостоятельно или в сочетании с химиотерапией) в большинстве случаев позволяет вести пациентов 4 клинической группы с низкой ожидаемой продолжительностью жизни как хроническое заболевание при хорошем качестве жизни. При множественных метастазах колоректального рака в печень максимальный срок наблюдения составил 3 года.
-)] **Терапия последней надежды.** В связи с низкой токсичностью, практическим отсутствием противопоказаний и монотерапевтической эффективностью, онкотермия является методом выбора в качестве терапии последней надежды при исчерпании возможностей всех других видов лечения, в том числе при лимитирующей токсичности. Эффективность онкотермии (ремиссия и стабилизация течения заболевания) при таких декомпенсированных состояниях составляет до 30% с возможностью полной ремиссии (до 1.5%). Улучшение состояния пациентов позволяет во многих случаях продолжить конвенциональное лечение.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Онкотермия экономически эффективна против применимых лимитов ВОЗ. Включение онкотермии в комплексное лечение глиобластомы делает применением темозоламида экономически выгодным [3]. Фактически, этот вывод распространяется на все современные патентованные фармпрепараты. Экономическая эффективность онкотермии показана также при раке легких.

Система EHY2000 требует 6 кв. м. для установки без специальных условий с возможностью размещения до 4 установок в одном помещении. Процедура выполняется одним оператором (средний медперсонал), участие врача не требуется, причем один оператор может одновременно контролировать до 4 установок. Система не требует расходных материалов и не имеет компонентов с ограниченным сроком пользования.

ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

-)] Длительность процедуры: от 40 до 90 минут, в среднем 60 минут.
-)] Межпроцедурное время: от 2 до 5 минут.
-)] Подготовка к процедуре (в т.ч. разметка, планирование, премедикация и т.д.): нет.
-)] Дополнительные затраты (в т.ч. расходные материалы, термометрия, связанные процедуры): нет.
-)] Связанные капитальные затраты (отдельное помещение для персонала, экранирование и пр.): нет.
-)] Дополнительные затраты при установке: нет.
-)] Персонал: 1 оператор (медсестра); врач не присутствует при процедуре, технический персонал не нужен.
-)] Количество процедур в день:
 - при 7-часовом рабочем дне: не менее 6;
 - при двусменной работе: не менее 12.
-)] Количество процедур на курс:
 - в неoadъювантном режиме: в среднем 5 (медиана 4);
 - в режиме химио-радиомодификации: в среднем 8 (медиана 6);
 - при паллиативном применении: рекомендуемый 15-30 (медиана 12).
-)] Плановый срок эксплуатации: 8 лет.

БЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ ПЕРСОНАЛА

Система EHY2000 соответствует самым строгим требованиям по электромагнитной совместимости, обеспечивая шумоподавление в 120 дБ при требуемых 80 дБ. Таким образом, напряженность электромагнитного поля снижается практически до нуля уже на расстоянии нескольких сантиметров от работающего электрода. Это устраняет воздействие радиочастотного излучения на персонал, что позволяет находиться рядом с установкой неограниченно долго без вреда для здоровья, устраняет необходимость в отдельном помещении для персонала, а также позволяет устанавливать несколько аппаратов в одном помещении. Для прочих гипертермических систем, как правило, требуется отдельное помещение для персонала и установка по принципу «одно помещение – одна система».

ПРЕИМУЩЕСТВА

-) Универсальная применимость ввиду практически неограниченных показаний при фактическом отсутствии противопоказаний.
-) Максимальная безопасность применения.
-) Безопасность для персонала.
-) Сочетаемость с любыми существующими методами лечения при значительном усилении их эффективности (универсальный модификатор).
-) Снижение токсичности конвенционального лечения и улучшение качества жизни.
-) Повышение применимости и экономическая оптимизация современной таргетной химиотерапии.
-) Увеличение объема химиотерапевтической и радиотерапевтической помощи за счет снижения затрат на пациента.
-) Метод выбора в паллиативной онкологической помощи.
-) Амбулаторная процедура.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ

Онкотермия является мировым лидером среди физических методов лечения рака и гипертермических технологий, в частности. По состоянию на 2019 год, в 24 странах мира на 5 континентах установлено более 500 онкотермических систем, в т. ч. более 200 в Германии и более 150 в Южной Корее.

АНАЛОГИ

Технология онкотермии уникальна и защищена 10 международными патентами, аналоги отсутствуют. Гипертермические установки не являются аналогами онкотермических ввиду односторонней заменяемости: онкотермические системы заменяют гипертермические, но не наоборот. Ни одна гипертермическая система не показали эффективности в рандомизированных контролируемых исследованиях, выполненных в развитых странах после 2001 г. (всего 9 РКИ).

ПАТЕНТЫ

-) Устройство для гипертермии (Hyperthermia apparatus) WO 2009/092619, RU2509579C2
-) Гипертермическое РЧ-устройство для персонализированного лечения и диагноза (Rf hyperthermia device for personalized treatment and diagnosis)
-) Радиочастотное гипертермическое устройство с прицельной модуляцией на основе обратной связи (Radiofrequency hyperthermia device with target feedback signal modulation)
-) Съёмный электромагнитный излучатель для гипертермического устройства (Detachable electromagnetic radiation applicator for hyperthermia device).
-) Предупреждение перегрева тканей с низкой диэлектрической РЧ-константой (Prevention of overheating RF low dielectric constant tissue).
-) Противоопухолевая вакцинация (Tumor vaccination).

ПОДДЕРЖКА

-) Научно-методическая поддержка – НИИ Галена.
Тел.: +7 (499) 504-41-32
E-mail: info@neogalen.org
<http://neogalen.org>
-) Организационно-техническая поддержка – ООО «ОптиМед»
Тел.: +7 (499) 500-97-64
E-mail: office@optimed.su
<http://optimed.su>

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА

-) Онкотермия.Ру
<http://oncothermia.ru>
-) Википедия: МОДУЛИРОВАННАЯ ЭЛЕКТРОГИПЕРТЕРМИЯ
https://ru.wikipedia.org/wiki/Модулированная_электрогипертермия

ПРОЧИЕ МАТЕРИАЛЫ

-) СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ СОЛИДНЫХ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ МЕТОДОМ ОНКОТЕРМИИ
(медицинская технология)
http://optimed.su/f/meht_technol.pdf
-) СОСТОЯНИЕ ГИПЕРТЕРМИИ В МИРЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОНКОТЕРМИИ
(аналитическая справка)
http://optimed.su/f/meht_state_of_the_art.pdf
-) СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ УРОВНЯ I СЕВМ ПО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ГИПЕРТЕРМИИ
(предварительные данные систематического обзора)
http://optimed.su/f/meht_prelimsysrev.pdf
-) ИЗБРАННЫЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ОНКОТЕРМИИ
http://optimed.su/f/meht_evidence.pdf
-) ОНКОТЕРМИЯ: ИЗБРАННЫЕ ИСТОРИИ БОЛЕЗНИ
http://optimed.su/f/meht_casereports.pdf
-) ТЕХНИЧЕСКИЕ ОТЛИЧИЯ СИСТЕМЫ EHY-2000 PLUS
http://optimed.su/f/ehy2000_technol.pdf
-) ОТЛИЧИЕ КЛИНИЧЕСКИХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ СИСТЕМЫ EHY-2000 PLUS
http://optimed.su/f/ehy2000_clinical.pdf

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ