

Заявка относится к медицинской технике, в частности - к технике, применяемой для гипертермии опухолей в онкологии и высокочастотной физиотерапии.

Наиболее острую локализацию магнитного поля дает пара рамок, плоскости которых пересекаются под прямым углом, а сами рамки одеты на тело пациента [1]. Здесь фокус энергии создается вдоль линии пересечения плоских рамок, которая совмещается с размеченной на теле пациента областью патологии.

Прототипом данной заявки служит устройство [1], которое представляет собой два блока рамок с генераторами, пересекающихся между собой и охватывающих тело пациента с целью локализации энергии в теле пациента и сквозного прогрева тела.

Недостатком прототипа является неудобство для пациента, который должен просовываться внутрь рамок, и трудоемкость этой операции для оператора. Задача данного изобретения - повышение комфорта пациента и упрощение действий врача при наложении излучателя на пациента.

Поставленная задача решается выполнением устройства для высокочастотной терапии внутренних органов, состоящего из двух рамок, плоскости которых изогнуты на 90° , а вершины образовавшихся углов совмещены и имеют возможность захода внутрь противоположных углов.

В целом устройство представляет собой ту же систему проводников с током, что и пересекающиеся рамки прототипа, с той разницей, что токи от разных источников меняются местами в половинах рамок. Это, однако, не сказывается на форме и величине области нагрева тела, поскольку складываются не векторные, а скалярные величины: мощность. Заход вершин углов внутрь противоположных углов дает дополнительную возможность регулировки фокуса энергии, в пределе приближая его к полю двух параллельных рамок. Таким образом рамки в предложенном устройстве оказываются разъемными и не вызывают дискомфорт у пациента и сложности в наложении у врача.

На чертеже (фиг.) показана схема заявляемого устройства. Цифрами обозначены: 1, 2 - рамки-излучатели, 3, 4 - генераторы, 5, 5' - вершины углов.

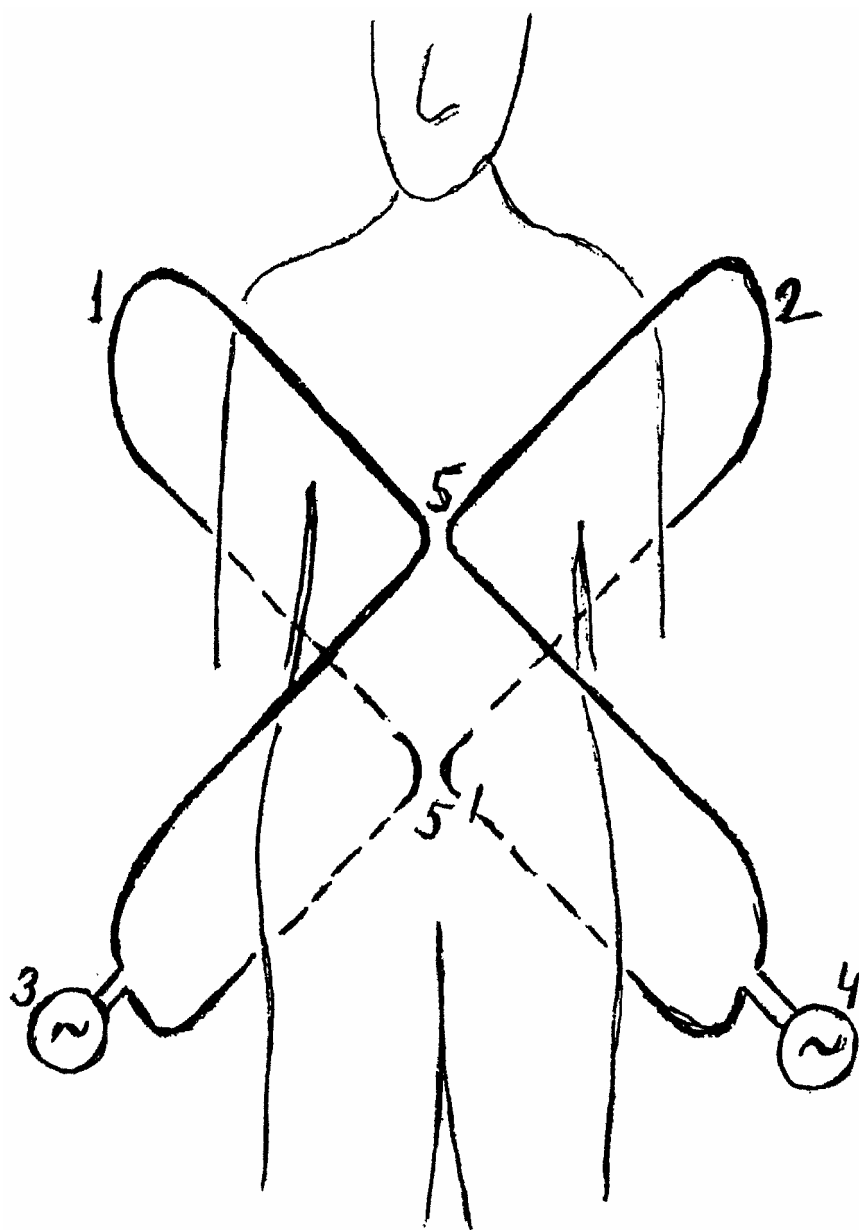
Плоскости рамок 1 и 2 изогнуты под углом 90° , а точки изгиба 5, 5' (вершины углов) совмещены на вертикальной оси. К симметричным концам рамок 1, 2 подключены генераторы 3, 4.

Рамки 1, 2 образуют систему проводников с током, которые питаются от генераторов 3, 4. При этом токи в нижних на рисунке частях рамок перпендикулярны в пространстве токам в верхних одноименных частях, но коллинеарны с токами в верхних частях разных рамок. Скалярное поле, создаваемое этими токами, соответствует полю двух пересекающихся неизогнутых рамок. При этом вдоль линии пересечения плоскостей 5 - 5' создается фокус энергии, совмещаемый с областью патологии у пациента. Этот фокус может расширяться, если вершины углов 5, 5' образуемых рамками 1, 2, заходят внутрь противоположных углов по биссектрисе, образуя малые рамки.

Для клинической работы полотно рамок 1, 2 в точке 5 поднимается и разводится в стороны, пациент укладывается на нижние части рамок 1, 2, соединенные в точке 5', которая соответствует центру области патологии. Затем поднятые части полотна опускаются на пациента и соединяются механически в точке 5. Перенос линии 5 - 5' вдоль поверхности тела позволяет локализовать нагрев на нужном внутреннем органе.

Примером реализации заявляемого устройства может служить макет, собранный из двух генераторов мощностью 300Вт (по 4 лампы ГУ-50 в каждом) и двух рамок периметром 2 и 2,2 метра. Частоты генерации отдельных блоков были: 23,8 и 28,6МГц. Такой разнос понадобился, чтобы избежать явления захватывания частоты генераторами. Рамки сделаны из кабеля РК50 - 9 - 23, проводником рамки служит оплетка. Генераторы с рамками укреплены на ложементе для пациента с возможностью перемещения вдоль. В поперечном направлении локализация производится за счет избыточной длины рамок. В вершинах углов рамки скрепляются клипсами.

Работа с макетом показала, что расстегивание верхней клипсы, укладка пациента, подводка углов рамок на центр размеченной области и застегивание клипсы делается не более чем за минуту, не вызывая дискомфорт у пациента и не затрудняя оператора. Высвобождение пациента после окончания процедуры также осуществляется просто и без потерь времени.



Фиг.