



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 7613-85
(22) Přihlášeno 24 10 85

(40) Zveřejněno 14 03 89
(45) Vydáno 21.5.1990

265 656

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
A 61 N 5/04

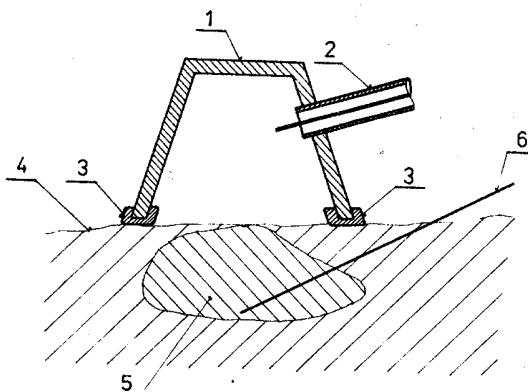
(75)
Autor vynálezu

VOLENEC KAREL RNDr. CSc., HRADEC KRÁLOVÉ,
RAMERT BOHUMIL ing., ŠUMPERK
BANACH JAROMÍR ing. CSc., PARDUBICE

Aplikátor pro termoradioterapii

(54)

(57) Řešení se týká oboru radiobiologické medicíny. Řeší provedení aplikátoru pro termoradioterapii, používaného v komplexní léčbě vybraných typů nádorových onemocnění, sestávající z aplikátoru vysokofrekvenční elektromagnetické energie a koaxiálního vedení. Podstatou řešení je, že styčná část aplikátoru s tělním povrchem je opatřena izolační dielektrickou vrstvou.



Vynález se týká aplikátoru pro termoradioterapii, používaného v komplexní léčbě vybraných typů nádorových onemocnění, sestávajícího z aplikátoru vysokofrekvenční elektromagnetické energie a koaxiálního vedení.

Termoradioterapie je účinný postup, používaný v komplexní léčbě vybraných typů nádorových onemocnění. Jeho podstata spočívá v lokálním ohřevu nádorové tkáně na teplotu 41 až 45°C. Ohřev tkáně se s výhodou provádí působením vysokofrekvenční elektromagnetické energie, generované výkonným elektronickým generátorem. Z generátoru je elektromagnetická energie přiváděna k ohřívání lokalitě vlnovodem nebo koaxiálním kabelem zakončeným vyzařovacím prvkem - aplikátorem. Pro určité frekvence se aplikátor přikládá na povrch těla v ošetřované oblasti. Nezbytnou složkou uvedeného léčebného postupu je měření teploty ohřívané tkáně. Rozšířeným postupem je invazní měření, při němž se do ohřívané tkáně zavádějí do různých hloubek nejčastěji odporová nebo termoelektrická čidla teploty miniaturních průměrů. Při přiložení aplikátoru na povrch tkáně, v níž je uloženo teplotní čidlo, vznikají v tomto čidle rušivá elektrická napětí nejrozumnějšího původu, která vzhledem k nízkým hodnotám elektrického signálu produkovaného teplotním čidlem mohou způsobit značnou měřicí chybu, případně zcela překrýt měřitelný signál a znemožnit měření teploty. Dosavadní řešení těchto nevýhod spočívá v časové diskriminaci mezi intervalem ohřevu a intervalem měření, při níž je po dobu nezbytnou k odečtení údaje teploměru zastaven přívod elektromagnetické energie do aplikátoru. Jiný způsob spočívá v odděleném napájení generátoru elektromagnetické energie a měřicí aparatury, a to buď oddělením síťových vedení, nebo samostatným bateriovým napájením elektronického teploměru. Obě uvedené metody znamenají technické komplikace aparatury a přinášejí jen částečná zlepšení.

Uvedené nevýhody odstraňuje aplikátor pro termoradioterapii, používaný v komplexní léčbě vybraných typů nádorových onemocnění, sestávající z aplikátoru vysokofrekvenční elektromagnetické energie a koaxiálního vedení podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že styčná část aplikátoru s tělním povrchem je opatřena izolační dielektrickou vrstvou.

Izolační dielektrická vrstva je provedena z elastického materiálu, což umožňuje dobrý kontakt s povrchem těla pacienta. Dobré přilnutí styčné plochy aplikátoru zabraňuje pronikání parazitních proudů mezi aplikátorem a teplotním čidlem. Výše uvedené přednosti umožňují nerušené měření teploty v nádorové tkáni během celého léčebného cyklu.

Na přiloženém výkrese je znázorněno konstrukční provedení aplikátoru a konkrétní způsob měření teploty nádorové tkáně.

Na obr. 1 je zobrazeno kovové těleso aplikátoru 1 s koaxiálním vedením 2 a izolační dielektrickou vrstvou 3 přiléhající na tělní povrch 4. Nádorová tkáň 5 je kontrolována teplotním čidlem 6.

Postup použití aplikátoru spočívá v zavedení teplotního čidla 6 do nádorové tkáně 5, dále v přiložení aplikátoru 1 na tělní povrch 4 a v přivedení vysokofrekvenční elektromagnetické energie koaxiálním vedením 2 do aplikátoru 1. Elektromagnetická energie, koncentrovaná aplikátorem 1 do nádorové tkáně 5 vyvolává požadovaný ohřev, kontrolovaný teplotním čidlem 6. Izolační dielektrická vrstva 3 mezi kovovým aplikátorem 1 a tělním povrchem 4 zabraňuje pronikání parazitních proudů mezi aplikátorem 1 a teplotním čidlem 6, čímž je umožněno nerušené měření teploty v nádorové tkáni 5 během celého léčebného cyklu. Izolační dielektrická vrstva 3 na otevřeném konci aplikátoru 1 může být provedena z elastického materiálu, čímž je umožněn dobrý kontakt s povrchem těla pacienta 4.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Aplikátor pro termoradioterapii, používaný v komplexní léčbě vybraných typů nádorových onemocnění, sestávající z aplikátoru vysokofrekvenční elektromagnetické energie a koaxiálního vedení, vyznačený tím, že styčná část aplikátoru (1) s tělním povrchem (4) je opatřena izolační dielektrickou vrstvou (3).

