



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217832 ✓

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 16 12 80
(21) (PV 8868-80)

(51) Int. Cl.³
A 61 B 17/36

(40) Zveřejněno 28 05 82

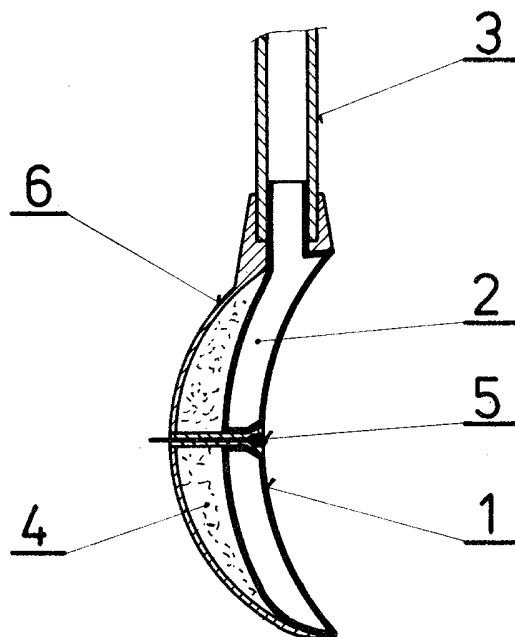
(45) Vydáno 15 07 84

(75)
Autor vynálezu

RAMERT BOHUMIL ing., SOBOTA JIŘÍ, ŠUMPERK, ZÁŤURA FRANTIŠEK MUDr.,
SCHEINAR JIŘÍ doc. MUDr. CSc., OLOMOUC

(54) Pelota pro kontaktní peroperační chlazení ledviny

Podstatou peloty podle vynálezu je,
že chladičí příložená plocha opatřená ale-
spon jedním teplotním čidlem je konkávní,
příčemž vnější plocha je tepelně izolovaná.



Vynález se týká peloty pro kontaktní peroperační chlazení ledviny s vnější a příložnou plochou, přívodními a odvodními elastickými hadicemi.

Při operacích ledvin v hibernaci za účelem zmenšení poškození ledvinné tkáně nedostatkem kyslíku při uzavřeném tepenném přívodu krve se dosud používají různé konstruované kontaktní příločky - peloty, které povrchově chladí ledvinu. Chladicí účinek peloty na ledvinu je vyvozen průtokem chladiva pelotou nebo expandujícím plynem. Peloty jsou konstruovány jako ploché příločky zhotovené z plastických hmot na bázi polyvinylchloridu nebo silikonové pryže s vhodnými průtočnými kanálky pro průtok chladicího média.

Nevýhodou dosavadních provedení pelot je obtížné a nedokonalé přizpůsobení plochého tvaru peloty zakřivenému povrchu ledviny a proto je třeba přidržovat chladicí pelotu rukou na povrchu ledviny, čímž dochází k nežádoucímu odvodu tepla do ruky operátora místo do chlazené ledviny. K nežádoucímu oteplování dochází rovněž při dotyku vnější, k ledvině nepřiléhající straně peloty s okolní tkání v operační ráně. Další nevýhodou je nízká tepelná vodivost plastických materiálů, z nichž je pelota zhotovena, jejímž důsledkem je zhoršený přestup tepla z ledviny do chladiva v pelotě. Dosud používané peloty nejsou rovněž vybaveny zařízením pro měření, eventuálně pro regulaci teploty té části povrchu peloty, která je v kontaktu s chlazenou ledvinou. Důsledkem této nevýhody je časté podchlazení povrchu ledviny pod přípustnou mez; tato nevýhoda se spojuje s výše již uvedenými nevýhodami špatného přestupu tepla, takže ledvina jako celek je podchlazena nedostatečně, zatím co jednotlivá místa jejího povrchu jsou podchlazena pod přípustnou mez.

Uvedené nevýhody odstraňuje pelota pro kontaktní peroperační chlazení ledviny s vnější a příložnou plochou, přívodními a odvodními elastickými hadicemi podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že chladicí příložná plocha, opatřena alespoň jedním teplotním čidlem je konkávní, přičemž vnější plocha je tepelně izolovaná.

Výhodou peloty podle vynálezu je, že se dosáhne rychlého a bezpečného podchlazení ledviny, což je podmínkou úspěšného operačního zákroku. Pelota podle tohoto vynálezu odvádí intenzivně teplo z chlazené ledviny, což je zaručeno jednak vhodným anatomickým konkávním tvarem chladicí příložné plochy, která je v kontaktu s povrchem ledviny, dále nízkým tepelným odporem mezi chladivem a povrchem ledviny a také možností intenzivního průtoku chladiva pelotou. Pelotou se dosahuje vysokého chladicího účinku rovněž značným omezením tepelných ztrát použitím tepelně izolační vrstvy, která umožňuje přidržování peloty v požadované poloze v průběhu chlazení, při její současně dobré tepelné izolaci od nežádoucích tepelných vlivů okolí. Výhodou peloty je rovněž snadná kontrola chladicího procesu pomocí zabudovaného teplotního čidla, které slouží jednak k měření, jednak k regulaci teploty kontaktní chladicí příložné plochy peloty. Výhodou peloty je rovněž možnost její snadné sterilizace, která je zaručena hladkostí jejího povrchu jak na kontaktní příložné chladicí ploše, tak i na vnější ploše. Pro efektivní použití pelot podle tohoto vynálezu při operacích je vhodné používat vždy dvojici pelot, mezi kterou se vloží ledvina, přičemž se v průběhu chlazení vyvozuje lehký tlak na peloty, zaručující dobrý tepelný kontakt chlazené ledviny s pelotami. Výhodné je rovněž užívání sady rozměrově vhodně odstupňovaných pelot, přičemž se v daném případě použije vždy jen ta dvojice ze sady pelot, která se svými geometrickými rozměry vnitřní anatomicky tvarované příložné chladicí plochy co nejvíce blíží tvaru ledviny, určené k podchlazení.

Na přiloženém výkrese je znázorněn princip konstrukčního příkladu provedení peloty.

Pelota podle vynálezu sestává z chladicí příložné plochy 1 opatřené alespoň jedním teplotním čidlem 5. Pelota je tvořena průtokovým chladičem 2 s tepelně izolační vrstvou 4 a vnější plochy 6 přičemž průtokový chladič 2 je napojen na elastické hadice 3 pro přívod a odvod chladicího média.

Příklad provedení peloty podle tohoto vynálezu znázorňuje k ledvině přiléhající chla-

dicí příložnou plochu 1, která je zhotovena z kompozitního materiálu dobré tepelné vodivosti, například z pryskyřice plněné tepelně vodivými materiály. Chladicí příložná plocha 1 je vytvářena do anatomického konkávního tvaru shodného s tvarem ledviny. V pelotě je vytvořen průtokový chladič 2, kterým protéká chladivo, přiváděné a odváděné elastickými hadicemi 3. Průtokový chladič 2 je opatřen vnější tepelně izolační vrstvou 4, jejíž povrch je tvořen hladkou tvarovanou vnější plochou 6. Pelota je na své vnitřní chladicí příložné ploše 1 opatřena alespoň jedním teplotním čidlem 5. Pro tento účel je výhodné zejména použít termistorového čidla teploty.

Postup chlazení ledviny pelotou podle tohoto vynálezu je takový, že pelota, uložená mimo operační ránu, se nejprve předchladí mírným průtokem chladiva, přiváděného elastickými hadicemi 3 do kanálku průtokového chladiče 2. Po předchlazení, které je kontrolováno teplotním čidlem 5 se pelota přiloží na ledvinu, obnaženou v operační ráně. Vysokého chladicího účinku se dosáhne přiložením dvou pelot na protilehlé strany ledviny. Lehkým tlakem, vyvozeným na vnější plochu 6 peloty se dosáhne dobrého kontaktu mezi povrchem chlazené ledviny a vnitřní chladicí příložnou plochou 1, načež se do peloty přivede dostatečně intenzivní tok chladiva. Teplota vnitřní chladicí příložné plochy 1 peloty se udržuje pomocí alespoň jednoho teplotního čidla 5 na hodnotě, která zaručuje rychlé vychlazení ledviny a která současně nemůže způsobit její poškození. Teplota vnitřní chladicí příložné plochy 1 se udržuje na potřebné hodnotě řízením teploty nebo průtoku chladiva do kanálku průtokového chladiče 2. V průběhu chlazení se stále vyvozuje lehký tlak na peloty, zaručující dobrý tepelný kontakt chladicí příložné plochy 1 peloty s povrchem chlazené ledviny.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Pelota pro kontaktní peroperační chlazení ledviny s vnější a příložnou plochou, přivodními a odvodními elastickými hadicemi vyznačená tím, že chladicí příložná plocha (1) opatřena alespoň jedním teplotním čidlem (5) je konkávní, přičemž vnější plocha (6) je tepelně izolovaná.

1 list výkresů

