

ZAŘÍZENÍ K VYNUCENÍ STAHŮ A DILATACE SRDEČNÍCH KOMOR

Většina dosud užívaných umělých srdcí má tu nevýhodu, že při krevním oběhu rozrušují srdeční komory nemocného srdce pacienta. Z těchto důvodů je jejich použití při záchraně pacienta dosud problematické. Z dosud používaných zařízení se jeví operativně nejvýhodnější zařízení k vyvolání dilatace a nucených stahů srdečních, které se skládá z masážního pouzdra, do něhož se vloží srdeční sval spolu s jedním či dvěma vaky. Tyto vaky se rytmicky roztahují a stahují, a tím vyvolávají nucený tlak na srdeční komory. Nevýhodou tohoto zařízení je, že jím nelze docílit ideálně rovnoměrný tlak na komory srdeční po celé ploše, a tím může docházet i k nerovnoměrnému namáhání.

Tyto nevýhody odstraňuje zařízení podle vynálezu prof. MUDr. Jaromíra Uhlíře, DrSc., z Brna. Toto zařízení vynucuje stahy a dilatace srdečních komor poměrně jednoduchým způsobem, přičemž nedochází k traumatizaci krevních elementů, trombóze a embolizaci.

Na obr. 1 je znázorněno zařízení v klidovém stavu, na obr. 2 při podtlaku.

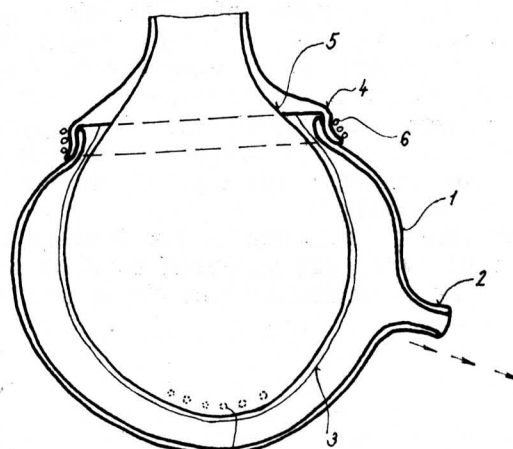
Zařízení tvoří pevné pouzdro (1) z pevné hmoty (z kovu nebo skla), které je v horní části zúženo a opatřeno žlábkem k uvázání perikardu (4), popřípadě pružného vaku (3) ligaturou (6), jak je patrné z obr. 2. Pružný vak (3), například z pryže, může být do pevného pouzdra (1) pouze nasunut, jak je patrné z obr. 1, a splňuje funkci, i když nebude přivázán, popřípadě převlečen přes žlábek. Pro některé modifikace je výhodné opatřit pružný vak (3) ve spodní části několika drobnými otvory (7), jež usnadňují nasunutí srdečních komor (5) při podtlaku vyvolaném zařízením připojeným na přívod (2).

V uvedeném příkladě je perikard (4) ušitý asi z jedné poloviny, popřípadě tří čtvrtin, přesunut přes okraj pevného pouzdra (1) a převázán ligaturou (6). Velikost pružného vaku (3) se přibližně rovná velikosti srdce v klidu nebo při systole, pevné pouzdro (1) je o 30–50 % objemově větší.

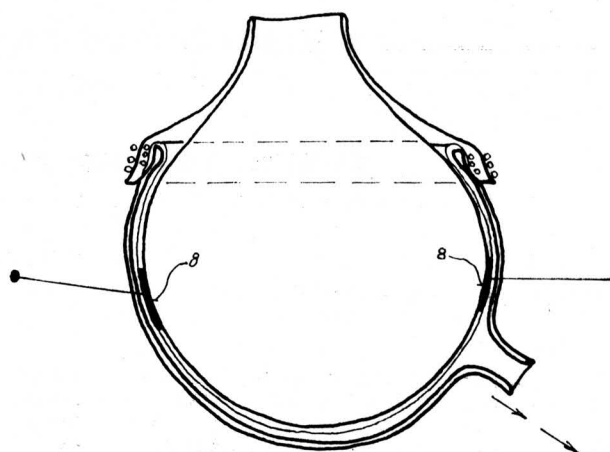
Předností tohoto zařízení je, že komprese srdečních komor je vyvážena pružností pryžového krytu, který je o něco menší než srdeční komory.

Zařízení lze použít pro více modifikací, jak je dále uvedeno.

Perikard (4) se sestříhne asi v polovině oblasti srdečních komor (5) příčným stříhem. Na srdeční komory (5) se nasune pružný vak (3) do pevného pouzdra (1). Perikard se přetáhne přes žlábek a uváže ligaturou. Sáním, vyvolaným na připojeném tlakovém zařízení, dochází vlivem podtlaku k rozpínání pružného vaku (3). Tím se současně dilataje oblast srdečních komor (5) a stahuje se perikard



Obr. 1



Obr. 2

(4) v oblasti síní. Jakmile se sání přeruší, dojde ke stahu pružného vaku (3), jehož působením se vytváří velmi dobrá systola bez exkursí hrotu srdce.

U další modifikace se využívá přímého působení podtlaku na myokard. Tohoto působení lze dosáhnout tím, že pružný vak (3) se opatří ve spodní části několika drobnými otvory. Pevné pouzdro (1) je opět nasazeno pod zbytek perikardu (4) a v něm se vytváří přerušovaný podtlak. Tato modifikace umožňuje prakticky velmi rychlý zásah, jelikož srdeční komory (5) jsou při zavedení sání velmi rychle vtahovány do pružného vaku (3) v pevném pouzdra (1).

Jinou modifikaci lze provést tak, že pružný vak (3) je upevněn ve žlábků pevného pouzdra (1), takže vytváří uzavřený prostor mezi pružným vakem (3) a pevným pouzdra (1), na němž se uváže ligaturou v žlábků perikard (4). Přerušovaným podtlakem se dosáhne ideálního plnění i velmi dobré komprese v oblasti komorové.

Pomocí přímého působení na myokard lze provést další modifikaci. Pružný vak (3) je opět upevněn ligaturou (6) ve žlábků pevného pouzdra (1) stejným způsobem, jak je popsáno v předcházející modifikaci, avšak pružný vak (3) je opatřen v hrotové oblasti otvory (7). Ty umožňují vytváření podtlaku v oblasti mezi myokardem a pružným vakem (3), a tím značně usnadňují a urychlují nasunutí srdce do pružného vaku (3) i přímé působení podtlaku na myokard.

Dalšího zvýšení účinku lze dosáhnout tím, že pružný vak (3) se opatří elektrodami (8) připojenými na defibrilátor. Tím se umožní de-

fibrilace srdce prováděním masáže elektrickými rázy za současné masáže srdečních komor (5).

Výhodou všech popisovaných modifikací je minimální traumatizace myokardu, koronárního řečiště a krevních elementů, pramenící především z té skutečnosti, že není třeba vytvářet drastickou systolu, při které dochází k značné deformaci srdečního septa i srdečních stěn, ale libovolně nastavitelnou diastolou lze dosáhnout požadovaného systolického volumu za poměrně nepatrné deformace stěny komory při uměle vyvolaném srdečním stahu. (Čs. patent čís. 156 817)