



Mehanička potpora srca

Mechanical heart functioning support

Davor Miličić

Clinical Hospital Centre Zagreb, Zagreb

Transplantacija srca još uvijek predstavlja najuspješniju metodu liječenja uznapredovaloga zatajivanja srca. Činjenica je, međutim, da niti u zemljama s najrazvijenijom transplantacijskom medicinom ne postoji dovoljan broj donorskih organa, te da bez mogućnosti tzv. premoštavanja vremena čekanja na transplantaciju neki bolesnici na transplantacijskoj listi umiru zbog refraktornog akutnog ili kroničnog popuštanja srca. Upravo radi neposrednog spašavanja života bolesnika s kritičnim zatajivanjem srca, posljednjih dvadesetak godina koncept mehaničke cirkulacijske potpore doživio je zavidan tehnološki razvoj koji je omogućio njegovu uspješnu primjenjivost u praksi. Suvremene mogućnosti mehaničke cirkulacijske potpore pružaju različite mogućnosti, od kratkotrajnih crpki vezanih za glomazne upravljačke konzole, namijenjenih najkritičnijim bolesnicima u jedinicama intenzivnog liječenja, zatim manjih, također parakorporealnih crpki koje mogu funkcionirati mjesecima i s kojima bolesnici mogu napustiti intenzivni odjel pa čak i bolnicu, te sve do malih, elektronički i mehanički usavršenih crpki koje se ugrađuju u tijelo bolesnika i mogu funkcionirati nekoliko godina. Prema osnovnom načinu rada, sve ove crpke mogu se podijeliti na pulsatile, koje odlikuje pulsatilna crpna funkcija i u tom pogledu oponašaju pulsatilni rad miokarda, te rotacijske koje kontinuirano istiskuju krv u sustavni odnosno plućni krvotok.

Mehanička potpora miokarda podrazumijeva mogućnost mehaničke potpore lijevoga ili desnoga srca, kao i tzv. biventrikulsku potporu, ovisno je li srčana dekompenzacija (pretežito) lijevostrana, desnostrana ili globalna.

Indikacije za mehaničku potporu miokarda u prvome su redu spašavanje kritično ugroženih bolesnika na transplantacijskoj listi. Nakon njihova priključenja na mehaničku krvotoku crpku u pravilu dolazi do oporavka jetara, bubrega i ostalih organa pod uvjetom da su prolazno bili oštećeni zbog premalog minutnog volumena nativnoga miokarda. Proizlazi da mehanička krvotoku potpora u ovom slučaju ne samo spašava život nego može omogućiti i opći oporavak bolesnika, pa time povoljno utjecati na uspjeh budućega transplantacijskog zahvata. Nadalje, u slučaju teške dekompenzacije srca u sklopu akutnoga miokarditisa kod kojega se kasnije može očekivati djelomičan ili potpun oporavak miokarda, mehaničkom krvotoku potporom može se premostiti kritično razdoblje i tako omogućiti preživljavanje i ozdravljenje. Slično vrijedi i za prolaznu, katkada vrlo tešku disfunkciju miokarda nakon kardioplegije ili kod prolaznog zatajivanja presađenoga srca. Zanimljivo je da se nakon priključenja mehaničke potpore srca može dogoditi da i u bolesnika s teškim kardiomiopatijama dolazi do oporavka funkcije miokarda, što katkada omogućuje trajno isključenje mehaničke potpore i odustajanje od transplantacije. Naposljetku, u bolesnika koji odbijaju transplantaciju ili imaju ozbiljnu kon-

Hearth transplantation is still the most efficient advanced heart failure treatment method. The fact is, however, that even in the most developed countries, with the most advanced transplantation medicine, there is not sufficient number of donor organs and that some patients entered in the waiting transplantation list die from refractory acute or chronic heart failure due to inability of bridging the waiting time for transplantation. For such reason of direct rescuing patients' life with chronic heart failure, during the last 20 years, the concept of mechanical circulation support has seen a huge technological development that enabled its efficient implementation in daily work. Modern methods of mechanical circulation support provide different possibilities, ranging from short-term pumps connected to huge control console intended for the most critical patients in intensive care units, then smaller-sized also paracorporeal pumps that may be functioning for months and with which patients may leave the intensive care unit, even the hospital, to very small, electronic and mechanical advanced pumps that are implanted in a patient's body and may function for several years. According to the basic operating method, such pumps may be divided into pulsating pump characterized by pulsating function and in that respect they imitate pulsating function of myocardium and rotating pumps that continuously eject blood into system or pulmonary bloodstream.

Mechanical myocardium support includes a possibility of mechanical support of the left or right heart and so called biventricular support, depending on whether the heart decompensation is (mainly) the left-sided, right-sided or global.

Indications for myocardium mechanical support are primarily rescue of critically ill patients in the transplantation list. Following their connection to the mechanical circulation pump, the functioning of liver, kidneys and other organs get improved on condition that they were temporarily damaged due to too small minute volume of native myocardium. The conclusion is that the mechanical circulation support in this case does not only save life, but may enable a general recovery of a patient thereby favorably influencing the success of the future transplantation surgery. Furthermore, in the event of a serious heart failure within acute myocarditis which may later result in a partial or a full recovery of myocardium, the mechanical circulation support may be used for bridging the critical period and so enable survival and recovery. Similar may be applied to a transitional, sometimes a very serious myocardial dysfunction following the cardioplegia or transitional failure of the transplanted heart. It is interesting that following the connection of the mechanical heart support, it may happen that the patient with serious cardiomyopathies may experience the recovery of the myocardial function which sometimes results in permanent turn off of mechanical support



trajnu kontraindikaciju za transplantacijski zahvat, mehanička srčana crpka može predstavljati i konačno terapijsko rješenje, produžujući život u pravilu za nekoliko godina.

Received: 18th Nov 2008

E-mail: predstojnik_skz@kbc-zagreb.hr

and giving up transplantation. Eventually, for patients who turn down the transplantation or who show serious contraindications for the transplantation surgery, mechanical heart pump may represent an ultimate therapeutic solution extending life for several years.