

Tecnica chirurgica di trapianto cardiopolmonare

D. Fabre, P. Despins, E. Fadel, P.-G. Dartevelle

Le principali indicazioni del trapianto cardiopolmonare (TCP) sono le ipertensioni arteriose polmonari, che siano idiopatiche, secondarie o associate alle cardiopatie congenite (sindrome di Eisenmenger). Come il trapianto bipolmonare (TBP), il TCP offre una buona sopravvivenza a lungo termine a pazienti che sfuggono ad ogni trattamento medico e la cui prognosi vitale è in gioco. Oltre alla gestione di un cuore insufficiente, i vantaggi di questo trapianto sono l'assenza di ischemia bronchiale e di complicanze bronchiali a distanza e il tasso meno elevato di bronchiolite obliterante. Il rapporto attuale di TCP rispetto al TBP è di uno a dieci. Infatti, a causa della scarsità di organi, si privilegia il TBP ogni volta che sia possibile, ma il TCP resta raccomandato per i pazienti con una disfunzione cardiaca destra grave o una sindrome di Eisenmenger. La tecnica chirurgica è ben standardizzata dai primi TCP. È fondamentale una buona coordinazione tra l'equipe di prelievo e quella di trapianto per ridurre l'ischemia del trapianto. Infine, il supporto circolatorio è indispensabile per gestire le insufficienze postoperatorie resistenti alle terapie mediche.

© 2014 Elsevier Masson SAS. Tutti i diritti riservati.

Parole chiave: Tecnica chirurgica; Prelievo; Trapianto cardiopolmonare; ECMO

Struttura dell'articolo

■ Introduzione	1
■ Cenni storici	2
■ Donatore	2
Criteri di esclusione di un trapianto cardiopolmonare	2
Criteri ideali di selezione di un donatore cuore-polmone	2
Valutazione della qualità del trapianto	2
■ Prelievo cardiopolmonare	3
Valutazione del trapianto cuore-polmone	3
Protezione del trapianto cuore-polmone	3
Preparazione del trapianto cardiopolmonare	3
Espianto del trapianto cardiopolmonare	4
■ Scelta della via d'accesso	4
■ Attivazione della circolazione extracorporea	4
■ Espianto cardiopolmonare	5
Cardiectomia	5
Pneumectomie	5
■ Preparazione del reimpianto	5
Dissecazione della carena e preparazione dell'anastomosi tracheale	5
Preparazione della finestra retroatriale destra	5
Preparazione della finestra retrofrenica sinistra	5
Preparazione dell'anastomosi atriale destra o delle anastomosi cavali e dell'anastomosi aortica	5

■ Posizionamento del blocco cardiopolmonare	5
Preparazione del trapianto prima dell'impianto	5
Impianto del blocco cuore-polmone	6
Anastomosi tracheale e copertura dell'anastomosi tracheale	7
Perfusione di Shumway	7
Anastomosi atriale destra o anastomosi cavali separate	8
Anastomosi aortica	8
Ricostruzione del pericardio retrocardiaco	8
■ Svezzamento dalla circolazione extracorporea	8
Purga delle cavità cardiache e declampaggio	8
Posizionamento degli elettrodi	8
Assistenza del trapianto	8
■ Emostasi e chiusura	8

■ Introduzione

Il trapianto cardiopolmonare (TCP) è la procedura di elezione per il trattamento di alcune patologie che associano un'insufficienza irreversibile cardiaca e polmonare nonostante un trattamento ottimale. Il TCP riconosce un limite importante: quello dell'ischemia cardiaca, limitata ancora a quattro ore. Esso presenta un vantaggio importante: quello della sicurezza ineguagliata della cicatrizzazione delle vie aeree. Questa è rappresentata

da una sola sutura (tracheale) la cui vascolarizzazione è assicurata da arterie sistemiche (bronchiali) che sono alimentate dalla circolazione arteriosa coronarica.

Secondo il registro dell'International Society of Heart and Lung Transplantation (ISHLT), pubblicato nel 2011 [1], 3 466 TCP e 29 732 trapianti polmonari sono già stati realizzati in tutto il mondo [2,3]. Il TCP ha conosciuto un formidabile entusiasmo durante gli anni '80, quando ha costituito la procedura di elezione per il trattamento delle insufficienze polmonari irreversibili. È seguito un declino progressivo del numero di TCP nel mondo legato allo stesso tempo allo sviluppo del trapianto bipolmonare (TCB) sequenziale e alla scarsità di organi. Secondo lo stesso registro internazionale, solo 80 TCP sono attualmente eseguiti ogni anno nel mondo [4].

Le principali indicazioni di TCP sono, secondo il registro 2011 dell'ISHLT [1], le cardiopatie congenite (34,9%), l'ipertensione arteriosa primitiva idiopatica (27,2%), la mucoviscidosi (14,1%), la broncopatia cronica ostruttiva/enfisema (3,8%), le cardiopatie acquisite (2,9%), la fibrosi polmonare idiopatica (2,9%), il deficit di alfa-1 antitripsina (2,0%) e la sarcoidosi (1,4%).

■ Cenni storici [5,6]

Il primo TCP è stato realizzato da Cooley et al. nel 1968 su un bambino di due mesi che è deceduto 14 ore dopo la procedura [7].

Dieci anni più tardi, il vero successo sarà ottenuto dal quarto TCP che fu realizzato da Reitz et al. all'università di Stanford [8]. L'utilizzo della ciclosporina e le modificazioni tecniche sviluppate a partire da un lungo lavoro sperimentale hanno portato alla prima lunga sopravvivenza in una paziente di 45 anni sottoposta a trapianto per un'ipertensione arteriosa polmonare.

Il miglioramento delle conoscenze immunologiche, i nuovi trattamenti dell'ipertensione arteriosa polmonare, la realizzazione di trapianto in pazienti con degli anticorpi anti-*human leucocyte antigen* (HLA) positivi e l'apporto dell'assistenza circolatoria prima del trapianto hanno permesso di trapiantare dei pazienti che non potevano essere sottoposti a trapianto precedentemente. Con i recenti progressi in immunologia nel trattamento del rigetto acuto, nella conoscenza del rigetto umorale e cellulare e nell'assistenza circolatoria postoperatoria mediante *extracorporeal membrane oxygenation* (ECMO) [9,10], il risultato dei trapianti cardiopolmonari offre a questi pazienti una prognosi di sopravvivenza di più del 70% a un anno e di più del 50% a cinque anni [2,11].

■ Donatore

Criteri di esclusione di un trapianto cardiopolmonare [12,13]

Le controindicazioni relative o assolute al TCP, secondo l'ISHLT, l'American Thoracic Society (ATS), l'European Respiratory Society (ERS) e l'American Society of Transplant Physicians (ASTP) sono:

- infezione da virus dell'immunodeficienza umana (HIV) o epatite cronica B o C con replicazione virale non trattabile;
- infezione sistemica non controllata;
- neoplasia attiva o recente (meno di due anni), salvo i tumori cutanei;
- malattie neuromuscolari degenerative;
- tabagismo attivo o altra intossicazione volontaria negli ultimi sei mesi;
- disturbi psichiatrici non equilibrati.

Le controindicazioni relative sono:

- età superiore ai 65 anni;
- osteoporosi sintomatica;
- deformazione grave del torace;
- precedente di chirurgia toracica;
- denutrizione (inferiore al 70% del peso ideale) od obesità (indice di massa corporea [BMI] superiore a 30 kg/m²);

- problemi psicosociali, tra cui la non-compliance terapeutica;
- ventilazione meccanica invasiva;
- colonizzazione da germi resistenti (*Burkholderia cepacia*), nonché da funghi e micobatteri;
- perdita di autonomia grave;
- comorbilità non stabilizzate (ipertensione, diabete, reflusso gastroesofageo).

Criteri ideali di selezione di un donatore cuore-polmone [14,15]

- Età inferiore ai 40 anni
- Radiografia toracica normale
- Fibroscopia senza secrezioni purulente né segni di inalazione
- Analisi citobatterologiche bronchiali per prelievo protetto senza infezione batterica né fungina
- Assenza di un trauma toracico.

Valutazione della qualità del trapianto [14,16,17]

La nozione di trapianto «marginale» sviluppata nel trapianto polmonare è ridotta nel quadro del TCP. I precedenti e le circostanze del decesso devono essere noti. La valutazione emodinamica di un donatore potenziale passa per la conoscenza della sua emodinamica: pressione arteriosa, frequenza cardiaca, pressione venosa centrale, necessità di sostanze inotropiche e natura delle aspirazioni bronchiali. La poliuria inerente al coma allo stadio IV richiede un riempimento per il quale è essenziale preferire dei prodotti ematici alle soluzioni cristalloidi, che favoriscono l'edema polmonare. Piccole dosi di amine vasoattive devono essere preferite a un riempimento troppo rapido.

Questi criteri clinici sono accompagnati da esami di laboratorio [18]:

- ionogramma ed emocromo;
- enzimi cardiaci recenti: troponina Ic che è un fattore prognostico della qualità del trapianto [19];
- emogasanalisi arteriosa ematica: sotto frazione inspirata in ossigeno (FiO₂) del 100%, la pressione parziale di ossigeno (PaO₂) deve essere superiore a 350 mmHg (o al 40% deve essere superiore a 150 mmHg) [20]. Se questo non avviene, occorre ottimizzare con l'aiuto del rianimatore le condizioni ventilatorie ed emodinamiche al fine di ottimizzare il trapianto;
- trasfusioni di concentrati di GR piuttosto che di soluzioni cristalloidi: lo scopo è di evitare al massimo l'edema polmonare che compare più rapidamente con delle macromolecole o delle soluzioni cristalloidi;
- fibroscopia bronchiale con un esame completo dell'albero bronchiale (ricerca di atelettasie, di ostruzione bronchiale, di inalazione e di emorragia alveolare) e aspirazione delle secrezioni polmonari con esame citobatterologico dell'escreato (ECBE) [21];
- reclutamento polmonare per eliminare le atelettasie realizzando una riespansione manuale;
- aumento dei volumi ventilatori;
- aumento della pressione espiratoria positiva (PEP) (*p* superiore a 5 mmHg);
- elettrocardiogramma: bilancio sistematico cardiaco;
- radiografia toracica;
- ecocardiografia cardiaca: valutazione valvolare, misurazione della frazione di eiezione ventricolare sinistra, frazione di accorciamento, ricerca di una discinesia o di un'acinesia, versamento pericardico e ricerca di un'ipertensione arteriosa polmonare.

Se il donatore è di età superiore ai 45 anni e/o ha dei precedenti di tabagismo, di diabete o di ipertensione, può essere proposta una coronarografia. Infine, a causa delle modificazioni costanti delle condizioni emodinamiche del donatore e, quindi, della qualità del trapianto, la decisione finale spetta al chirurgo che esegue il prelievo. Egli valuta sul posto lo stato emodinamico del donatore e ispeziona, a torace aperto, la contrattilità dei ventricoli, lo stato del miocardio (zone di contusioni o di infarto), lo stato della rete coronarica che giudicherà alla

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2911499>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2911499>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)