

# Tecnica dei prelievi multiorgano e dei vasi

P. Compagnon, L. Sulpice, A. Cardon, P. de Wailly, M. Lakehal, T. Thiebot, V. Bouygues, C. Pery, G. Karam, H. Corbineau, K. Boudjema

*In trapiantologia, il trapianto è il protagonista. Senza organo da trapiantare, non vi è nessun trapianto. E, quando esso è disponibile, deve essere anatomicamente e funzionalmente perfetto. Ne dipende la vita del ricevente. Ciò sottolinea la minuziosità con la quale esso deve essere prelevato e conservato. Nove volte su dieci, i trapianti sono prelevati da un donatore in stato di morte encefalica e due volte su tre la procedura riguarda prelievi multiorgano: cuore, polmoni, fegato, reni, pancreas, intestino, osso, cornee, vasi e, a volte, cute o, anche, faccia. L'intervento è complesso. Esso riunisce diverse equipe e deve avvenire molto rapidamente. È, fortunatamente, regolato perfettamente. Ogni chirurgo deve conoscerne il dettaglio, poiché vi si troverà probabilmente di fronte un giorno, quale che sia il luogo dove esercita. Evitare la perdita di un organo la cui origine era un errore tecnico o un misconoscimento delle regole comuni rappresenta una delle missioni di questa esposizione. Un capitolo di tecniche chirurgiche si legge tentando di vivere l'atmosfera che circonda la procedura. Allora, immaginate che il vostro gesto abbia una dimensione inusuale. Una famiglia è in lutto, un uomo ha accettato di donare e il vostro coinvolgimento, che certamente riguarda una «morte», donerà la vita. Per terminare, tenete a mente che un «buon prelevatore» si riconosce spesso per la comprensione che ha del prelievo degli organi che non trapianterà lui stesso.*

© 2014 Elsevier Masson SAS. Tutti i diritti riservati.

**Parole chiave:** Prelievi multiorgano; Trapianto; Conservazione di organi

## Struttura dell'articolo

■ <b>Introduzione</b>	1
■ <b>Nozioni generali</b>	1
Principi della conservazione d'organo	1
Principi del gesto chirurgico	3
■ <b>Prelievo contemporaneo del cuore, del fegato e dei reni da un donatore emodinamicamente stabile in un ospedale generale abilitato</b>	3
Strumentario	4
Installazione del donatore	4
Fase 1: preparazione a cuore battente	4
Fase 2: posizionamento delle cannule di perfusione addominali e refrigerazione in situ	6
Fase 3: espianco degli organi	7
Chiusura	11
■ <b>Casi particolari</b>	11
Donatore emodinamicamente instabile	11
Prelievo contemporaneo del pancreas totale	11
Prelievo in blocco del fegato e del pancreas	12
Prelievo isolato dei due reni	12
Prelievo polmonare associato	12
Prelievo in blocco dei visceri intraperitoneali	13
Prelievo intestinale isolato	14
■ <b>Conclusioni</b>	15

## ■ Introduzione

Il prelievo multiorgano è un intervento perfettamente codificato, il cui principio è stato descritto, nel 1984, da Starzl nel suo articolo principe «A Flexible Procedure For Multiple Cadaveric Organ Procurement»<sup>[1]</sup>.

Di fronte alla mancanza di trapianti, la regola è di prelevare, in uno stesso donatore, il maggior numero possibile di organi. Tre o quattro equipe vi partecipano e, benché interessate a organi diversi, esse devono conoscere l'insieme della procedura.

In Francia, il numero di soggetti in stato di morte encefalica censito è dell'ordine di 3 000 per anno<sup>[2]</sup>. Meno della metà soltanto di questi potenziali donatori è oggetto di un prelievo. Malgrado lo sviluppo di tecniche alternative come i prelievi su vivente o su donatore deceduto dopo un arresto cardiaco, il numero dei trapianti disponibili resta molto al di sotto delle esigenze. In questo articolo, noi trattiamo i prelievi da donatore cadaverico, che forniscono il 95% dei trapianti e che ogni chirurgo «generale» deve saper eseguire.

## ■ Nozioni generali

### Principi della conservazione d'organo

La qualità della conservazione è un determinante fondamentale della funzione iniziale del trapianto e della sopravvivenza.

La vitalità del trapianto durante il suo trasferimento ischemico dal donatore verso il ricevente dipende soprattutto dall'ipotermia: l'abbassamento della temperatura dei tessuti, intorno ai 4°C, riduce del 95% il fabbisogno in ossigeno delle cellule e adatta il loro metabolismo alla situazione di anossia in cui le precipita il prelievo.

Il rallentamento delle perdite energetiche non spiega completamente l'effetto benefico dell'ipotermia. In effetti, più del 90% delle scorte di adenosina trifosfato (ATP) è esaurito in meno di 4 ore, senza, peraltro, che la vitalità dell'organo sia compromessa. In realtà, l'ipotermia sembra essere efficace soprattutto bloccando parzialmente l'attività dei numerosi enzimi idrolitici (fosfolipasi, proteasi o endonucleasi, ecc.). Questa inibizione limita, così, la distruzione di elementi strutturali importanti (microtubuli, membrana del citoscheletro, proteine, acidi nucleici, ecc.) e permette all'organo di ristabilire un controllo metabolico quando sarà rivascolarizzato. La distribuzione omogenea dell'ipotermia è realizzata idealmente perfondendo ogni organo, attraverso i suoi vasi afferenti, con l'aiuto di una soluzione refrigerante. Per la loro azione meccanica, le soluzioni lavano i vasi dagli elementi figurati che essi contengono e raffreddano istantaneamente, in maniera omogenea, i tessuti che irrigano. Per la loro composizione chimica, esse migliorano le prestazioni dell'ipotermia, opponendosi ai danni del freddo sulle cellule. L'organo è, in seguito, immerso nella soluzione di conservazione raffreddata (tra 0°C e 4°C).

### Organi intratoracici (trapianto cardiaco e polmonare)

- La formulazione delle soluzioni di conservazione nel trapianto cardiaco deriva da due scuole di concezione differente che hanno utilizzato le soluzioni di cardioplegia esistenti oppure che si sono basate sull'esperienza acquisita per la conservazione degli organi intraddominali. Anche se non specificamente dedicate alla conservazione del trapianto cardiaco, queste due vie di sviluppo sono state coronate da successo. Un gran numero di soluzioni è stato sviluppato in seguito e, alla fine degli anni '90, si contavano negli Stati Uniti circa 160 soluzioni di conservazione diverse<sup>[3]</sup>. Attualmente, sono utilizzate più di dieci soluzioni nella pratica clinica in Francia. Si possono citare le soluzioni UW, Celsior®, Custodiol® (KTK), Standford, St-Thomas o Plegisol. Come per gli altri organi, il dibattito resta aperto quanto all'utilizzo di soluzioni di tipo intra- o extracellulare<sup>[4]</sup>. Ad ogni modo, malgrado formulazioni e concetti diversi, tutte le soluzioni attuali esprimono delle prestazioni globalmente sovrapponibili, nella pratica clinica, con una durata di conservazione del trapianto cardiaco che rimane limitata a circa 4 ore<sup>[3,5-9]</sup>. Molte equipe utilizzano, attualmente, la soluzione Celsior®.
- Sono state sviluppate varie soluzioni di conservazione per la conservazione del trapianto polmonare che hanno dimostrato la loro efficacia. Le soluzioni di tipo intracellulare, come le soluzioni Euro-Collins o UW, sono le più antiche e sono ancora molto utilizzate<sup>[10]</sup>. Nella maggior parte dei centri, la perfusione è preceduta da un'iniezione nell'arteria polmonare di un vasodilatatore (prostaciclina) che favorisce una perfusione polmonare omogenea opponendosi al vasospasmo indotto dalle basse temperature e dal potassio<sup>[11]</sup>. Le soluzioni di tipo extracellulare, come le soluzioni Cambridge®, Perfadex® (*low potassium dextran-glucose*) o Celsior®, sono state sviluppate più recentemente. Benché le loro prestazioni siano uguali a quelle delle soluzioni intracellulari, esse sembrano, tuttavia, essere associate a una minore incidenza di edemi postperfusione e costituiscono, quindi, una buona alternativa<sup>[10,12,13]</sup>. La soluzione sviluppata dal gruppo di Cambridge® permette di conservare i polmoni per circa 8 ore. La necessità di aggiungere del sangue proveniente dal donatore e di utilizzare uno scambiatore termico per portare la soluzione a 4°C complica il suo utilizzo. Per questa ragione, numerosi centri le preferiscono la soluzione Celsior® o il Perfadex®, unica soluzione specificamente sviluppata per il polmone<sup>[14,15]</sup>. Attualmente, la maggioranza delle equipe impiega la tecnica di raffreddamento polmonare mediante perfusione rapida di un liquido di conservazione ipotermico (flush) nel tronco arterioso polmo-

nare del donatore. Alcune equipe hanno descritto la perfusione retrograda, che consiste nella somministrazione della soluzione di conservazione attraverso l'atrio sinistro con drenaggio attraverso l'arteria polmonare<sup>[16]</sup>. Questa tecnica dovrebbe associare il vantaggio di sciagare allo stesso tempo le reti vascolari bronchiale e polmonare e limiterebbe gli effetti della vasocostrizione arteriosa sulla distribuzione della soluzione di risciacquo. Qualunque sia la via di perfusione utilizzata, i polmoni devono essere ventilati durante il passaggio della pneumoplegia, per evitare delle zone di esclusione.

### Organi intraddominali (trapianto epatico, renale e pancreatico)

Attualmente, tre soluzioni sono utilizzate correntemente nella pratica clinica.

- L'UW (Viaspan®) ha trasformato la conservazione d'organo e rimane la soluzione di riferimento per i visceri intraddominali. Essa consente delle durate di conservazione senza rischio di 12-13 ore per il pancreas e il fegato, durata che può essere estesa fino a 24-36 ore per il rene<sup>[17,18]</sup>. Si conferma anche la sua superiorità nella conservazione del trapianto intestinale<sup>[19]</sup>.
  - La soluzione Custodiol® (o HTK per Histidine-Triophane-Ketone bobies) fu sviluppata inizialmente come soluzione di cardioplegia, ma è stata rapidamente testata nel trapianto d'organo<sup>[20]</sup>. La sua formulazione si basa sull'introduzione di un sistema tampone molto efficace grazie all'istidina e ai suoi due aminoacidi. La soluzione Custodiol® ha una viscosità molto bassa e richiede dei volumi di perfusione importanti prima di ottenere l'equilibrio tissutale. Nel trapianto renale, uno studio multicentrico prospettico che confrontava il Custodiol® e l'UW ha rilevato dei risultati sovrapponibili in termini di incidenza di ripresa di funzionalità ritardata del trapianto, per una durata di conservazione inferiore a 24 ore<sup>[21]</sup>. Per durate di conservazione più lunghe, le prestazioni del Custodiol® appaiono globalmente inferiori rispetto alla soluzione UW<sup>[22]</sup>. Nel trapianto epatico, il Custodiol® è efficace quanto l'UW per la ripresa di funzionalità e sopravvivenza, a condizione che la durata di ischemia fredda (IF) sia inferiore a 10 ore<sup>[23-25]</sup>. Infine, il Custodiol® sembra globalmente meno efficace per conservare il trapianto pancreatico, con rischi più elevati di pancreatite e di perdita del trapianto<sup>[26]</sup>.
  - La soluzione Celsior® si ispira allo stesso tempo alla soluzione UW, apportando degli agenti impermeanti inerti osmotici (lattobionato e mannitolo), e alla soluzione Custodiol®, basata su un tampone potente, che incorpora 30 mmol/l di istidina<sup>[27]</sup>. Come l'UW, essa comprende, nella sua formulazione, anche un antiossidante, il glutatione. La soluzione Celsior® è di tipo extracellulare (deboli concentrazioni di K<sup>+</sup>) e riduce al minimo i rischi cardiaci al momento della rivascolarizzazione. La prevenzione dell'edema cellulare è assicurata dal lattobionato e dal mannitolo. La viscosità della soluzione Celsior®, priva di colloide, è bassa (1,15 mm<sup>2</sup>/s contro 3,159 mm<sup>2</sup>/s per l'UW), proprietà che migliorerebbe la perfusibilità<sup>[27]</sup>. La soluzione Celsior® esprime delle prestazioni sovrapponibili all'UW (frequenza di disfunzione primaria del trapianto e sopravvivenza dei pazienti a 1 anno) e rappresenta una valida alternativa alla soluzione di riferimento per la conservazione dei visceri intraddominali<sup>[28-32]</sup>.
- Due nuove soluzioni di conservazione sono apparse recentemente sul mercato o sono in corso di valutazione preclinica, rispettivamente le soluzioni IGL-1® e Polysol®.
- La soluzione IGL-1® (Institut Gustave-Lopez) si ispira allo stesso tempo ai principi delle soluzioni UW e Celsior®<sup>[33]</sup>. Essa associa il carattere extracellulare del Celsior® e la presenza di un colloide come nell'UW, il polietilene glicole (PEG) che si sostituisce all'idrossietilamido e riduce significativamente la viscosità della soluzione. Queste due caratteristiche migliorerebbero significativamente la qualità del risciacquo durante il prelievo<sup>[33]</sup>. Inoltre, il PEG esprimerebbe delle proprietà immunoprotettive legandosi spontaneamente alle cellule di superficie e proteggendo, così, l'organo dalle interazioni con le cellule immunocompetenti del ricevente. Questa «immunomascheratura» degli antigeni della superficie cellulare avrebbe anche il vantaggio di modulare l'immunogenicità

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4284806>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4284806>

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