



27-29 maggio 2015

**CORSO TPM EMILIA ROMAGNA
PER COORDINATORI
ALLA DONAZIONE E AL PRELIEVO DI
ORGANI E TESSUTI**

**TRANSPLANT PROCUREMENT
MANAGEMENT**

**ORGANIZZAZIONE, GESTIONE
ANESTESIOLOGICA E ASPETTI CHIRURGICI DEL
PRELIEVO DA DONATORE
A CUORE BATTENTE**

Chiara Zanfi

Corso T P M – Bologna 2015

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente



Rappresenta un
Intervento di chirurgia generale maggiore
durante il quale è fondamentale la
COLLABORAZIONE tra anestesista, chirurgo
e personale di sala operatoria

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

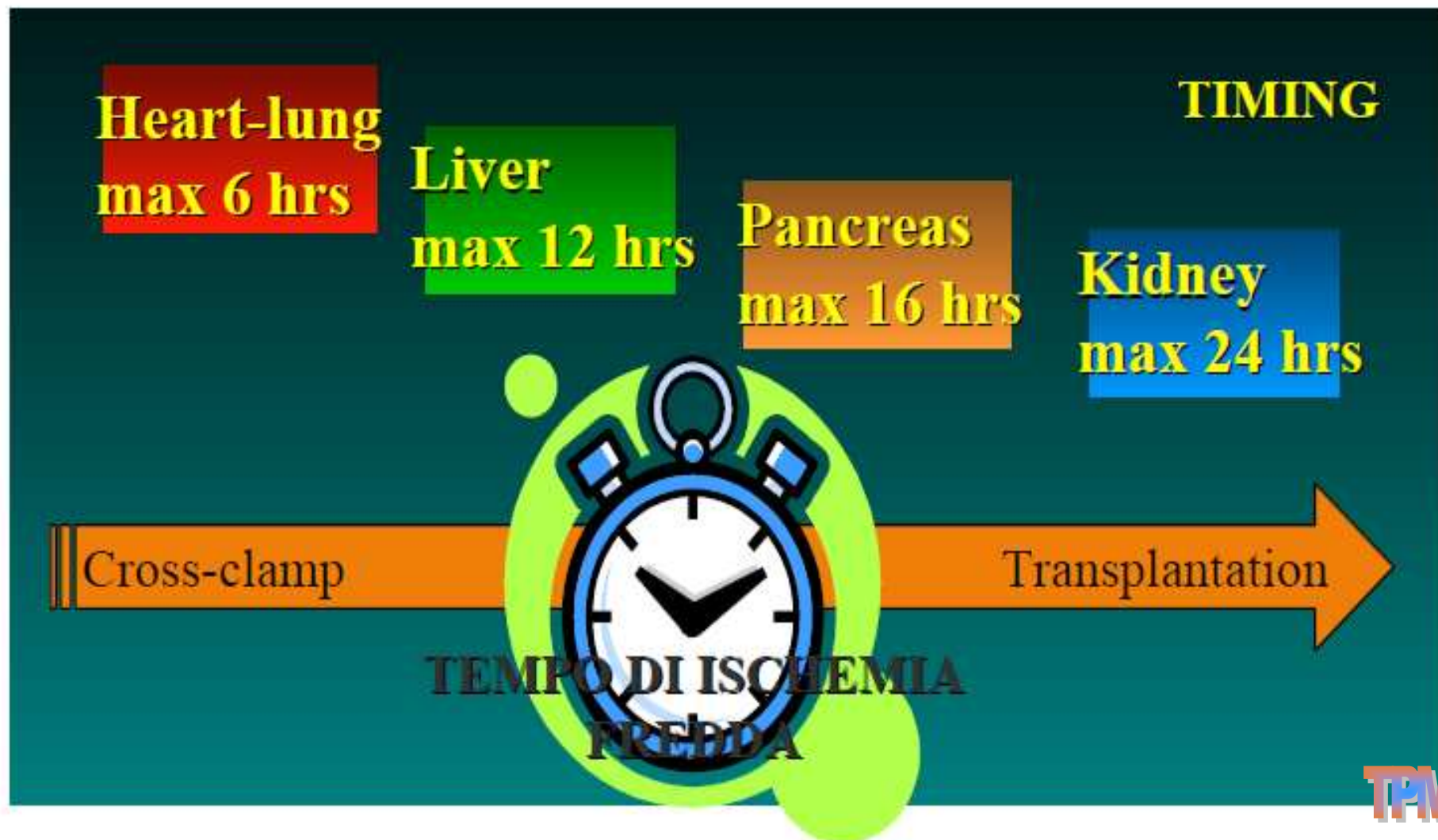
Organi

- ✓ Cuore
- ✓ Polmoni
- ✓ Blocco cuore-polmoni
- ✓ Fegato
- ✓ Split liver
- ✓ Reni
- ✓ Pancreas
- ✓ Blocco fegato-pancreas
- ✓ Blocco fegato-pancreas-reni
- ✓ Intestino isolato
- ✓ Blocco fegato-pancreas-intestino

Tessuti

- ✓ Vasi
- ✓ Ossa
- ✓ Cute
- ✓ Cornee

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

L'operazione originale per il prelievo, studiata per il semplice prelievo dei reni, è stata modificata gradualmente per permettere il prelievo simultaneo di cuore, polmoni, fegato, pancreas, intestino e reni da un singolo donatore richiedendo una stretta cooperazione tra differenti equipe chirurgiche

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente



PROBLEMATICHE

- Intervento di notte
- Donatore potenzialmente instabile sul piano emodinamico
- mobilitazione prudente
- prelievo contemporaneo di più organi
- diverse equipe chirurgiche
- diverse necessità chirurgiche
- diverse tecniche chirurgiche



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente



- **Organizzazione della sala operatoria**
 - ✓ ferri per laparotomia
 - ✓ per la sternotomia
 - ✓ clamp vascolari
 - ✓ retrattori
 - ✓ sternotomo a batteria
 - ✓ aspiratori funzionanti
 - ✓ bisturi elettrico
- **Presenza dello strumentista al tavolo**
- **Ciascuna equipe verifica la presenza degli strumenti specifici necessari**
 - ✓ sistema di incannulazione e perfusione
 - ✓ ghiaccio sterile tritato
 - ✓ materiale per la conservazione ed il trasporto degli organi

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente



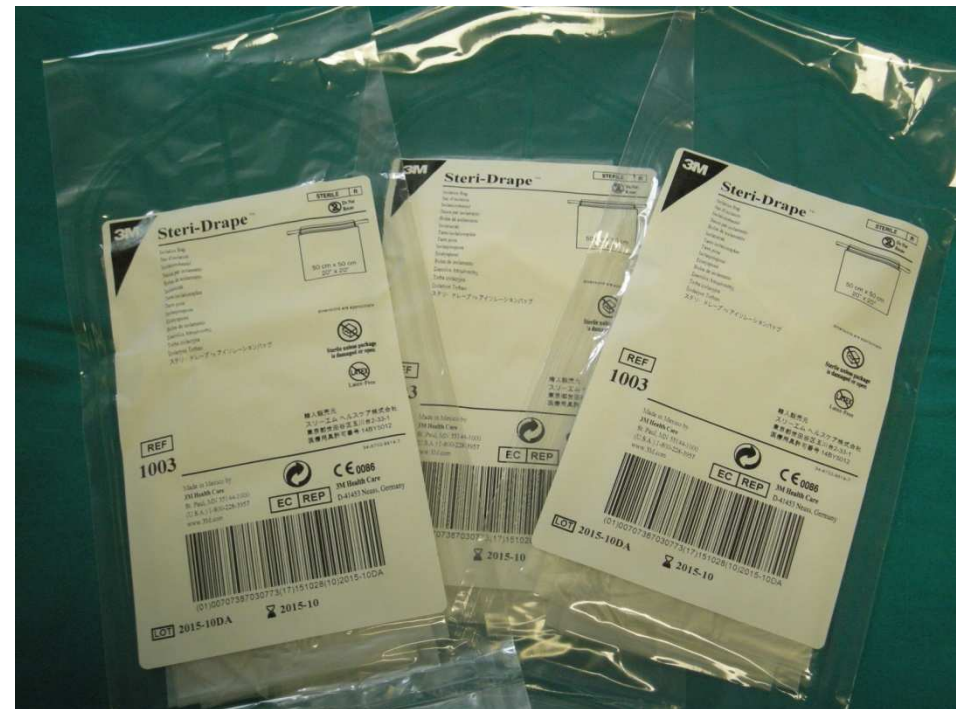
Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

ASPIRATORI!!!!



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

- Donatore in posizione supina.
- Preparazione del campo sterile.
- Esposizione di collo torace e addome.
- Servono retrattori toracici e addominali.



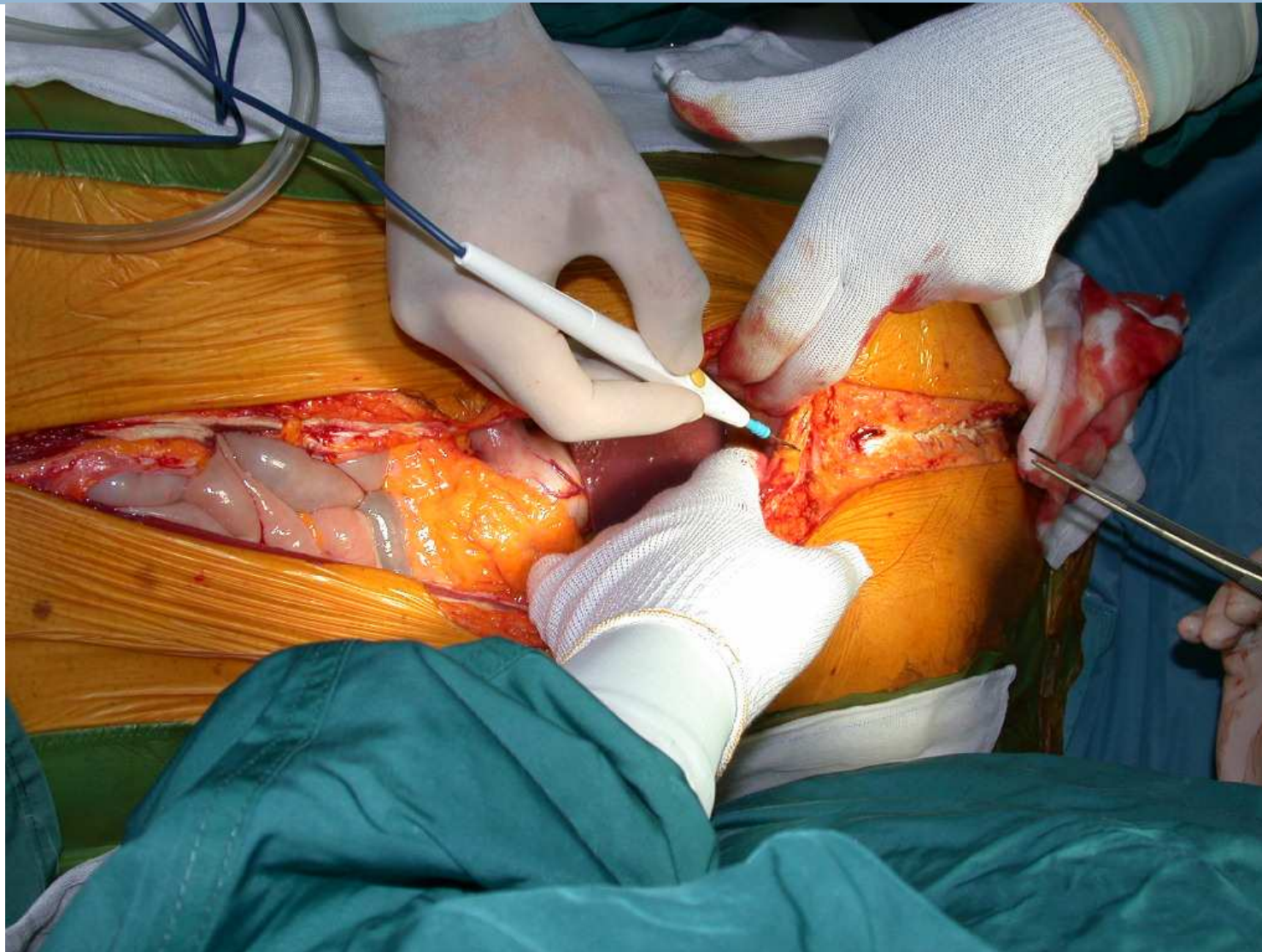
Place the donor in the supine position. Scrub and drape sterile.
Try to create optimal exposure of the neck, thorax and the abdomen.
Install abdominal retractor.

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

PREPARAZIONE DEL CAMPO OPERATORIO

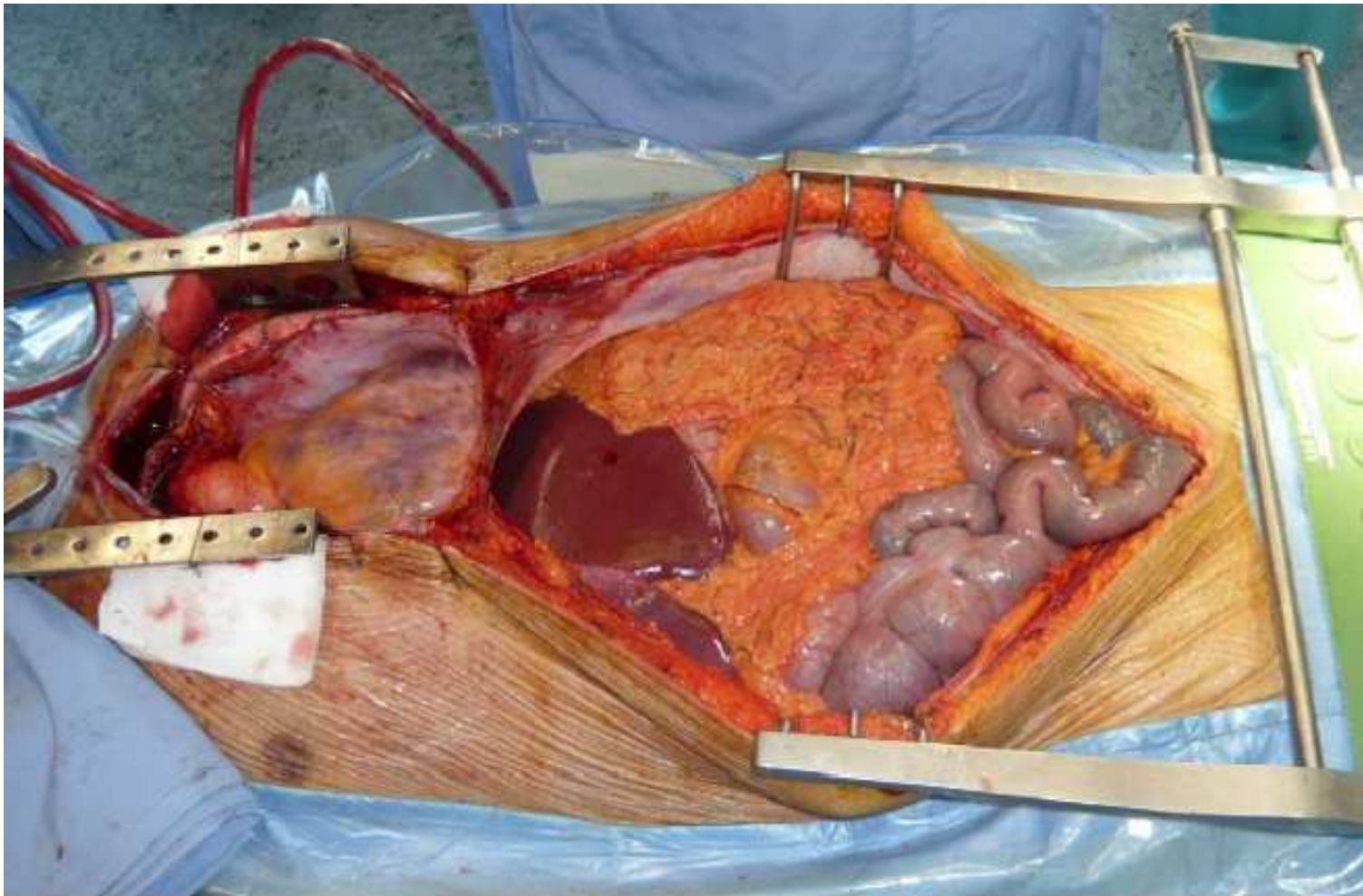


Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

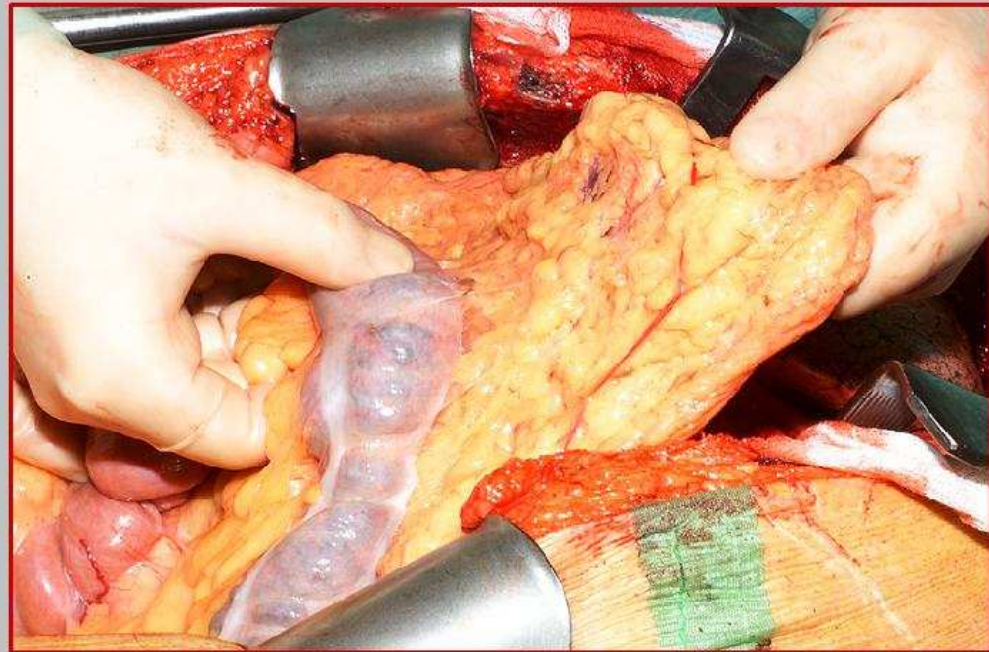
ESPOSIZIONE ORGANI ADDOMINALI E TORACICI



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

Valutazione del rischio al tavolo operatorio

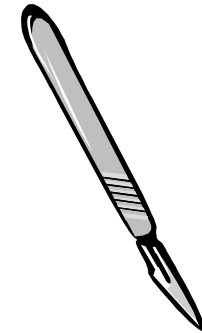
Dobbiamo sempre ispezionare e palpare gli organi toracici e addominali nella ricerca di: tumori, trauma e infiammazione



Inspect the abdominal organs in the matter of: tumor, injury edema, inflammation

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

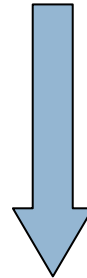
Opzioni Tecniche



- ➡ **Standard**
- ➡ **Fast perfusion**
- ➡ **Split liver**

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

Qualità del donatore



Strategia del prelievo

**RIDURRE AL MINIMO TEMPI
ISCHEMIA GRAFT**

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

Tecniche di prelievo

- ✓ **Standard:**
 - ✓ prevede l'isolamento dei peduncoli vascolari dei singoli organi

- ✓ **Fast perfusion:**
 - ✓ rapido incannulamento e clampaggio aortico

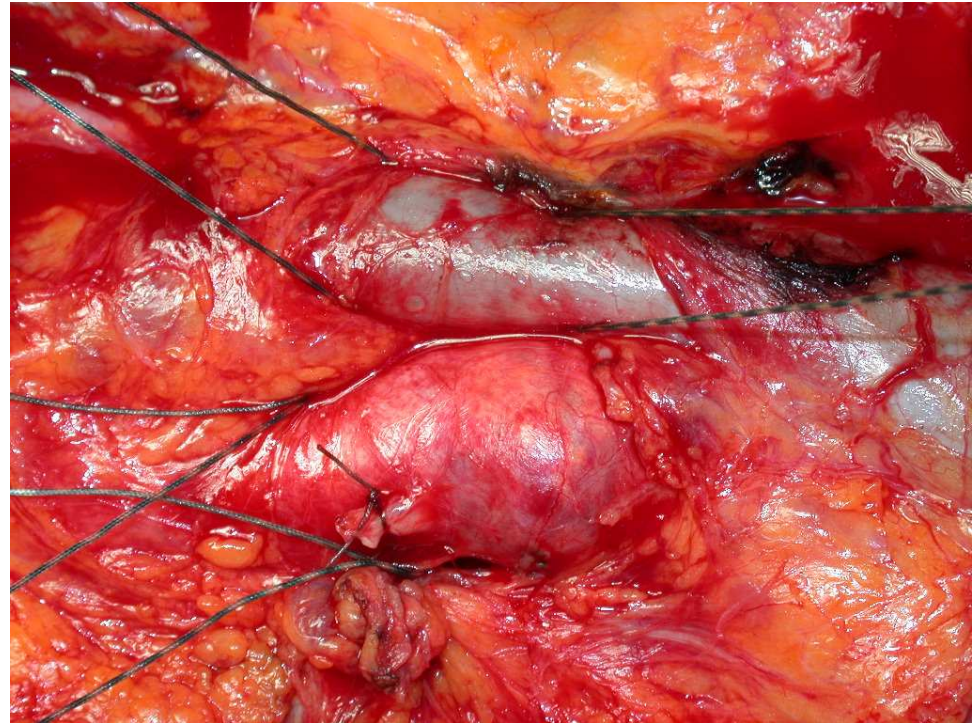
Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

Tecniche di prelievo

- ✓ **FASE CALDA**
- ✓ **CLAMPAGGIO AORTICO**
- ✓ **FASE FREDDA**

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

- Prepariamo l'aorta addominale e la vena cava inferiore dalla biforcazione fino al livello dell'arteria mesenterica superiore.
- Le circondiamo con due lacci ciascuno.
- Leghiamo all'origine l'arteria mesenterica inferiore.
- Prepariamo l'aorta sopra-
celiaca.



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

VALUTAZIONE IDONEITA' CARDIACA

- **Volume cardiaco**
 - **Contrazione e cinetica dei ventricoli**
- **Dilatazione delle cavità destre e ipertensione polmonare**
- **Palpazione lesioni ateromasiche delle coronarie o presenza di soffi.**

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

VALUTAZIONE IDONEITA' POLMONI

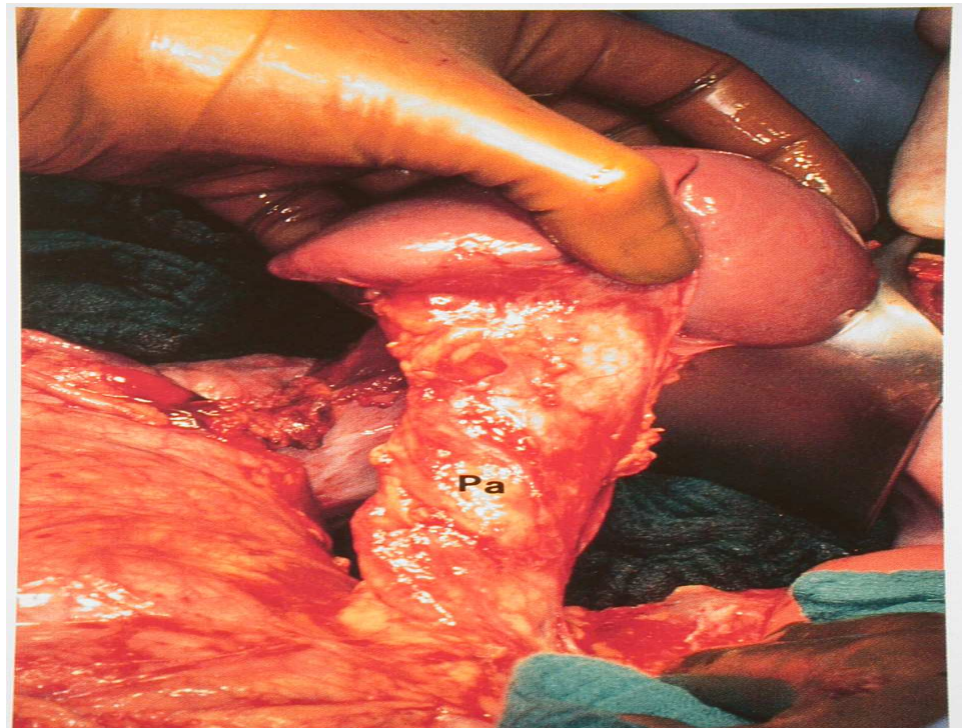
- **Broncoscopia**
 - **Visione diretta del parenchima polmonare**
 - **Palpazione con ricerca di traumi, aderenze e controllo dell'elasticità polmonare**

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

VALUTAZIONE IDONEITA' PANCREAS

Esaminare il pancreas:

- Tumori
- Danno da trauma
 - Ematoma
- Infiammazione
- Edema interlobare
 - Fibrosi

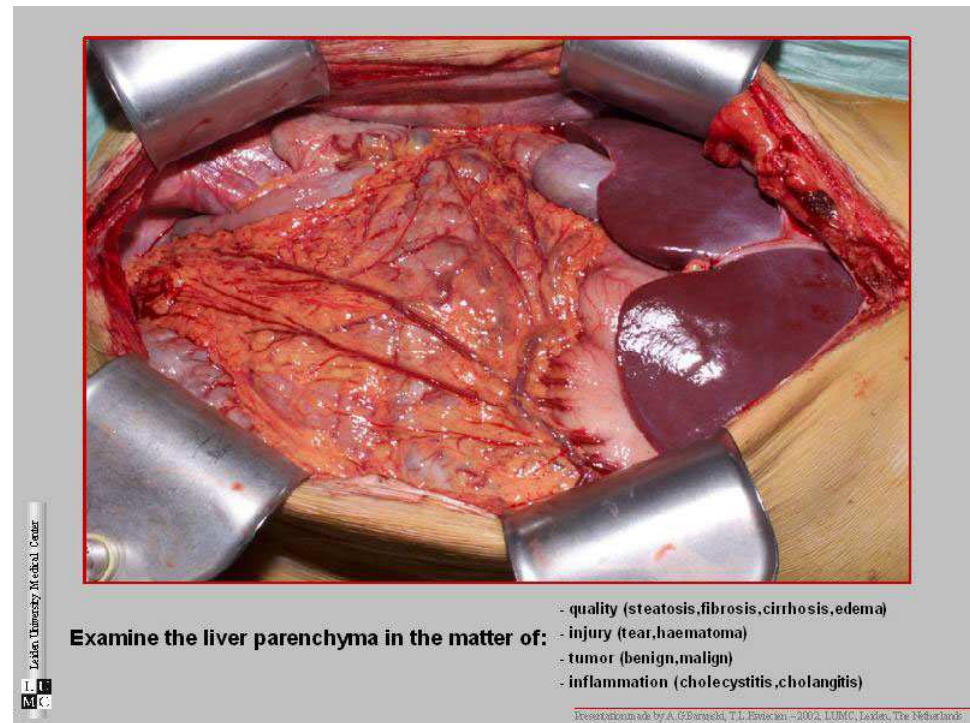


Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

VALUTAZIONE IDONEITA' FEGATO

**Il parenchima epatico
va ispezionato per:**

- Tumori
- Trauma
- Dimensioni
- Margini, colore, consistenza
- Qualità (steatosi, fibrosi, edema, cirrosi)



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

Steatosi: un problema comune!

30% dei donatori

6-15% autopsie

STEATOSI*		PNF°
<30%	lieve	5%
30% - 60%	moderata	10-15%
>60%	severa	>50%
Macrovescicolare/ microvescicolare		

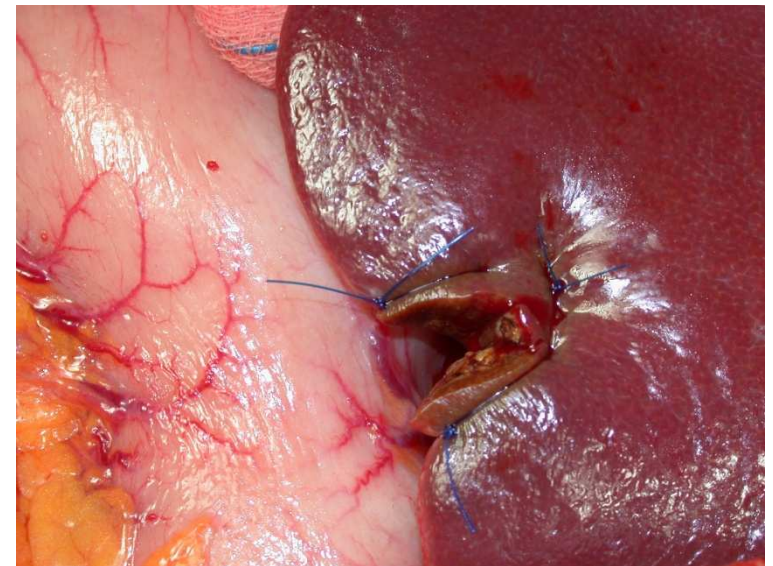
*D'Alessandro A Transplantation 1991

°Strasberg SM Hepatology 1994

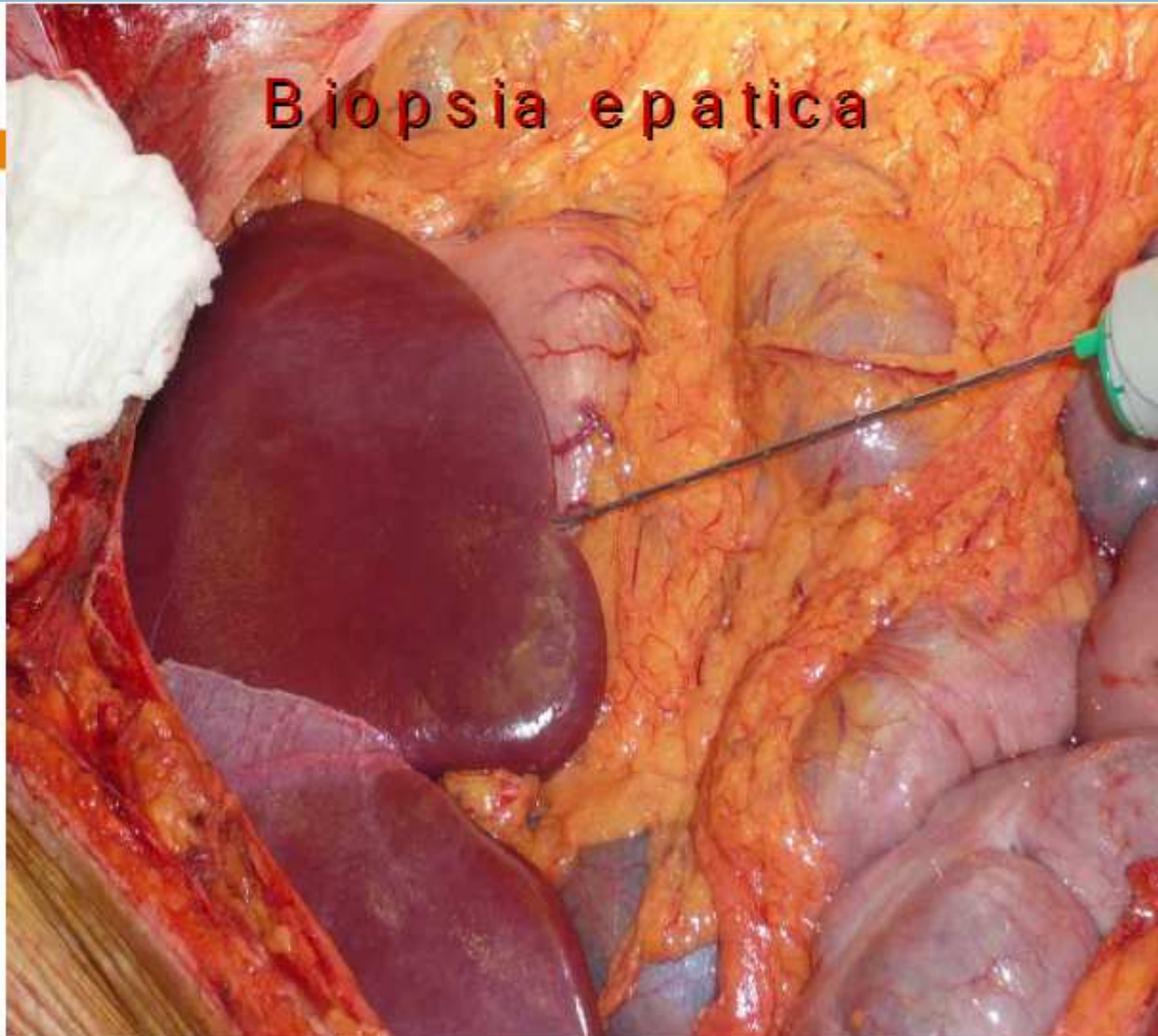
Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

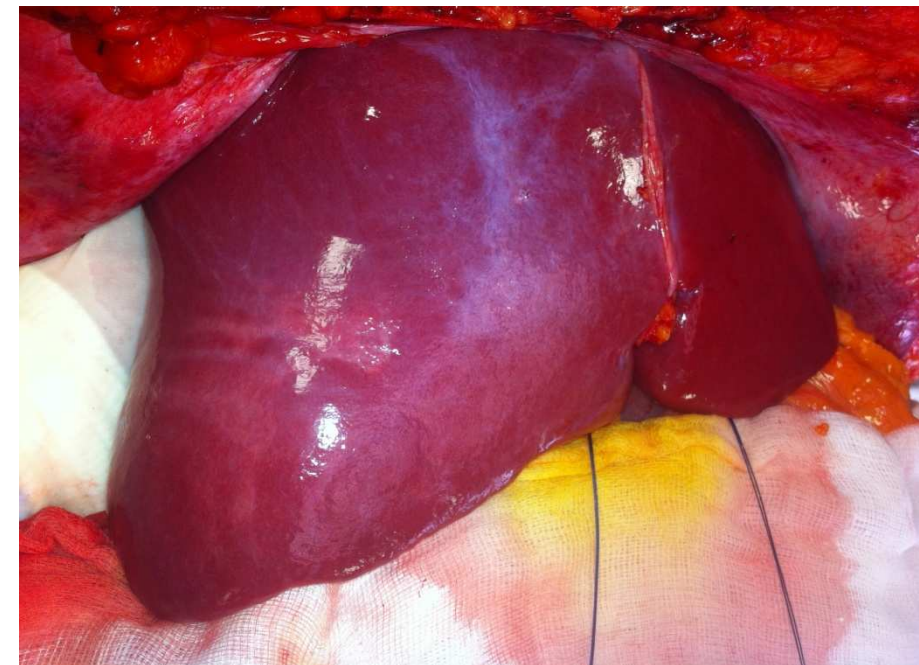
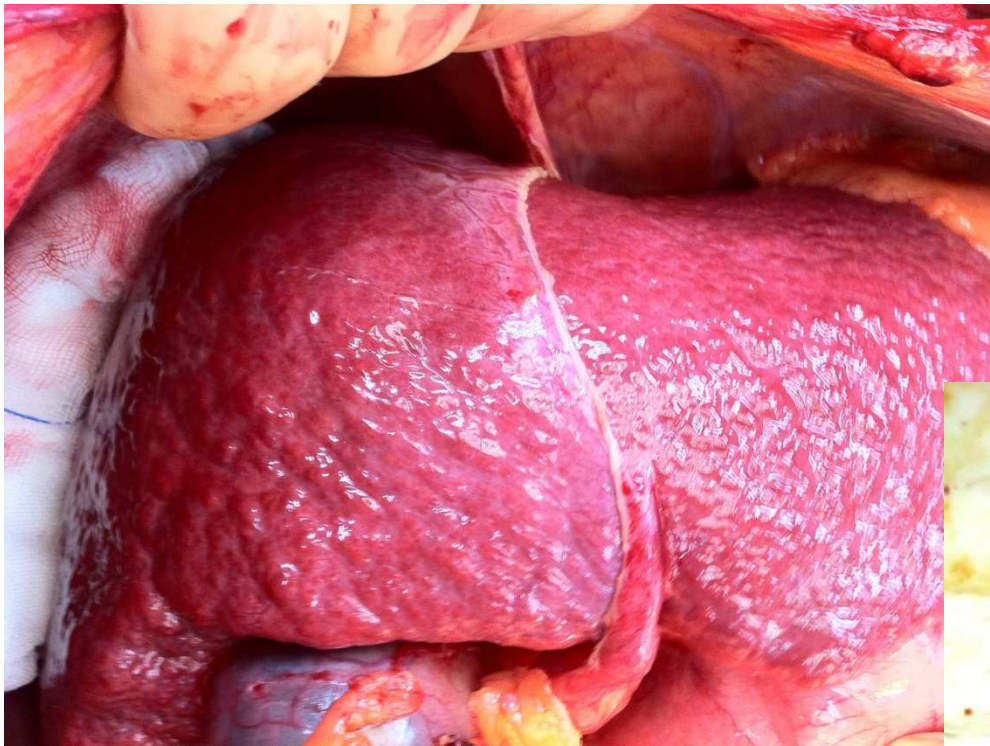


**Biopsia epatica
estemporanea**



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente





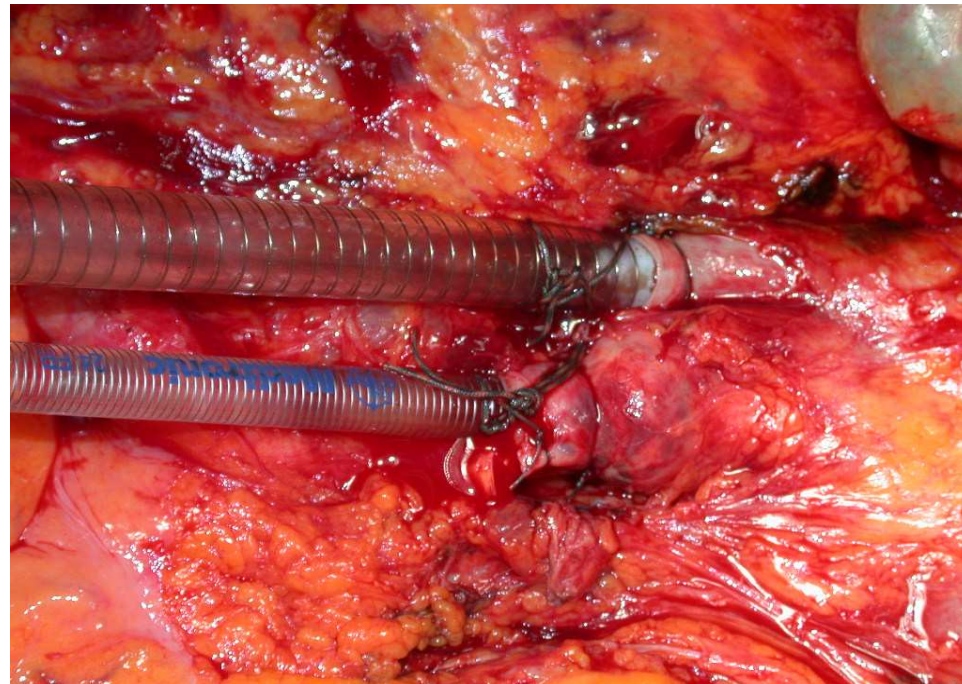
Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

Quando gli organi sono stati giudicati idonei per il trapianto informiamo il centro trapianti ed il coordinatore.



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

- Quando il team cardio-toracico è pronto si decide sull'eparinizzazione del donatore (25.000 IE Eparina per gli adulti e 300-400 IE Eparina/Kg.
- Si cannulano aorta e vena cava inferiore.
- Clampaggio aorta
- Perfusione



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

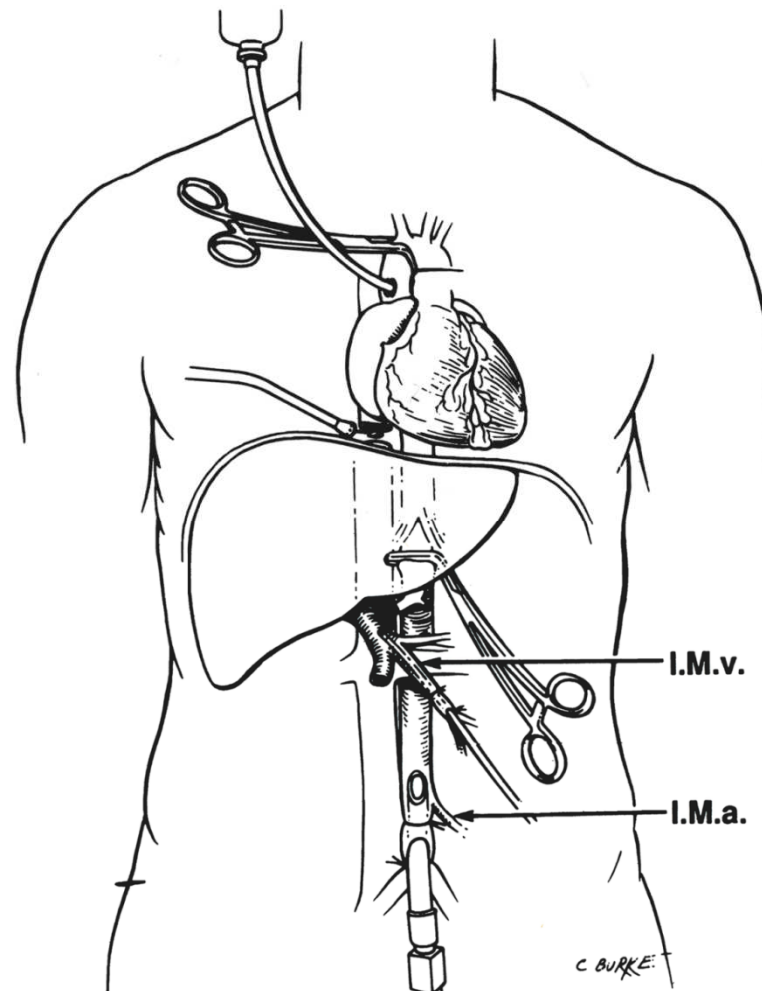
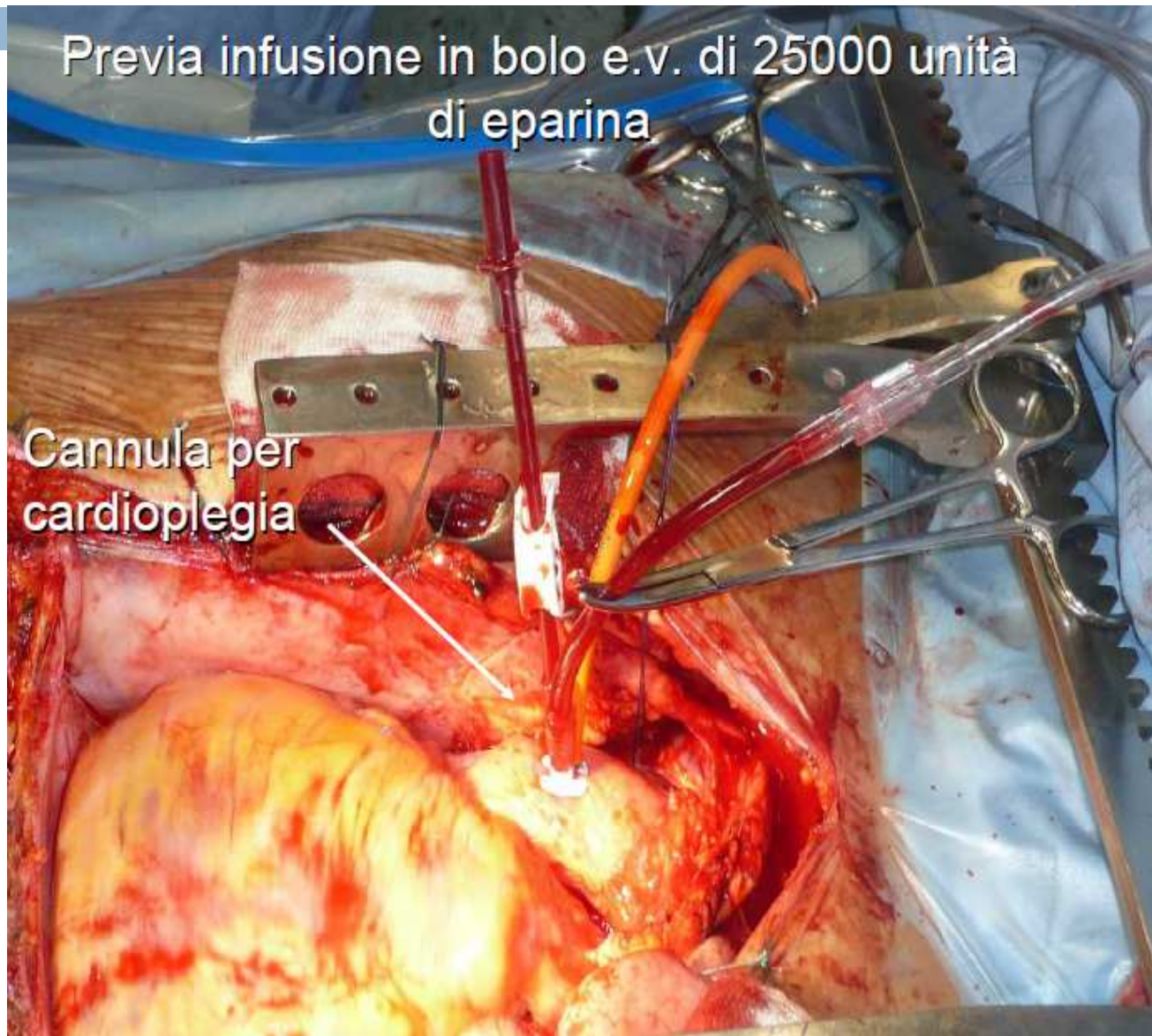
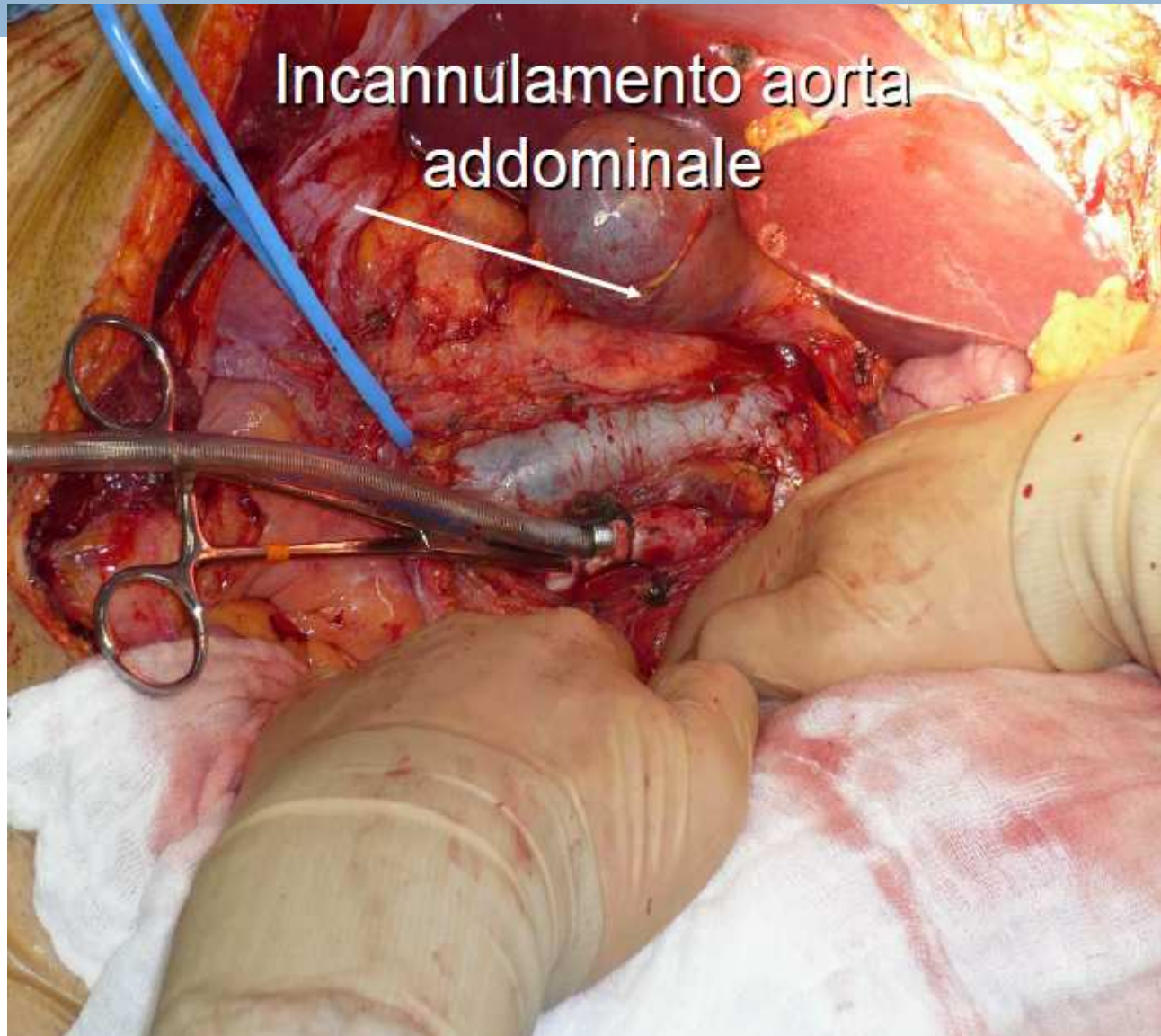


FIG. 3

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

PERFUSIONE IPOTERMICA

- Costituisce il principio base della conservazione degli organi
 - Diminuzione della temperatura nei tessuti
- Riduce del 95 % il fabbisogno di O₂ delle cellule e adatta il loro metabolismo alla situazione di anossia
- Azione meccanica lavando i vasi dagli elementi figurati e raffreddando in maniera omogenea i tessuti
- Composizione chimica migliora l'azione dell'ipotermia prevenendo il danno del freddo sulle cellule.

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente



Cross-clamp - inizio perfusioni ed ischemia
fredda

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente



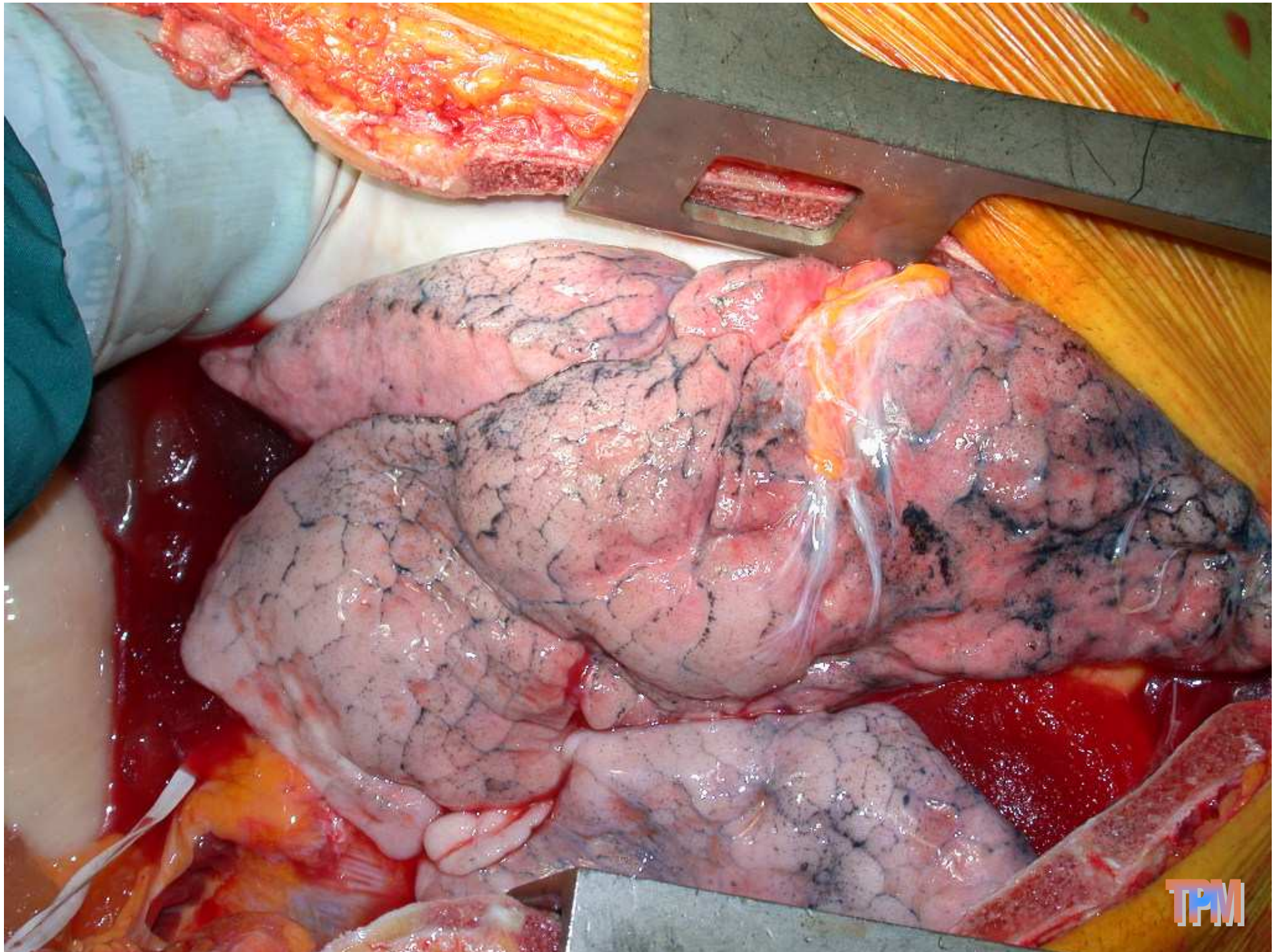
Nel frattempo ...
preparazione dei
contenitori per
organi con
ghiaccio non
sterile



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

Prelievo di tutti gli organi disponibili

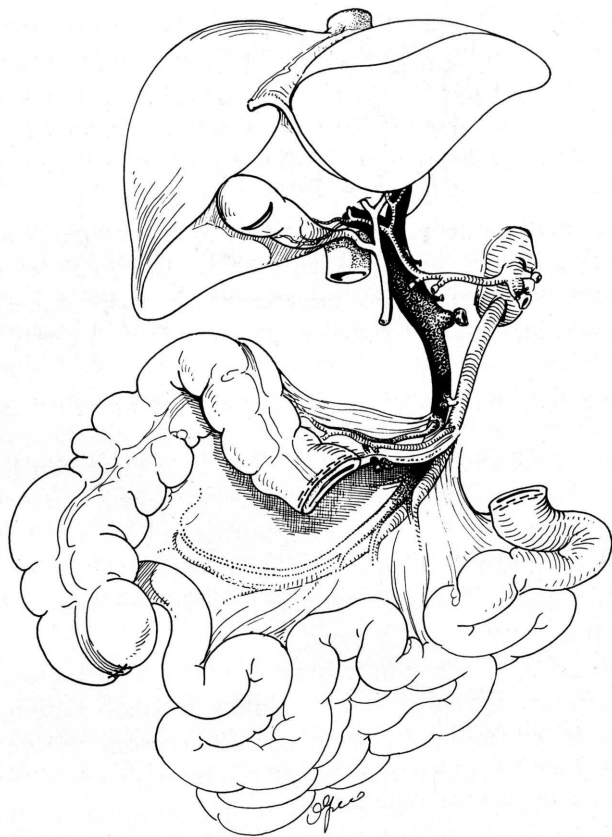




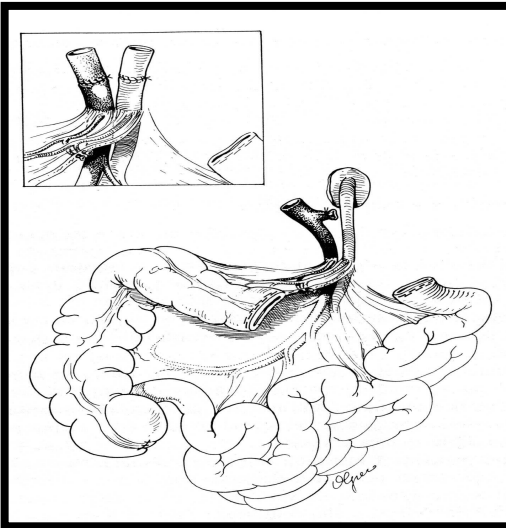
Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente



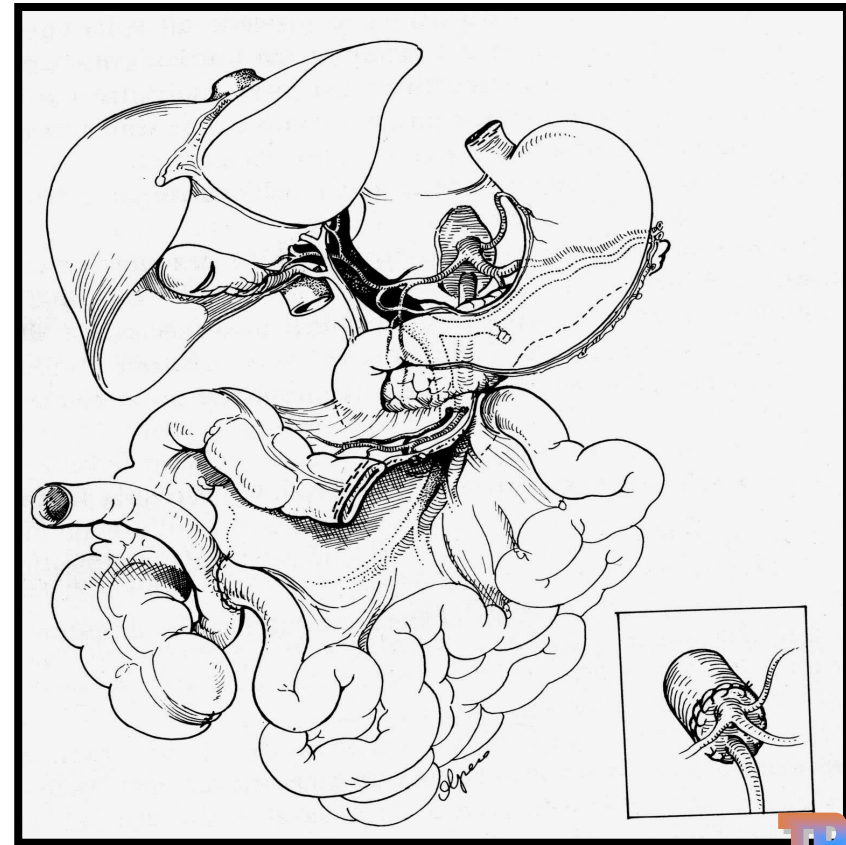
Fegato ed intestino



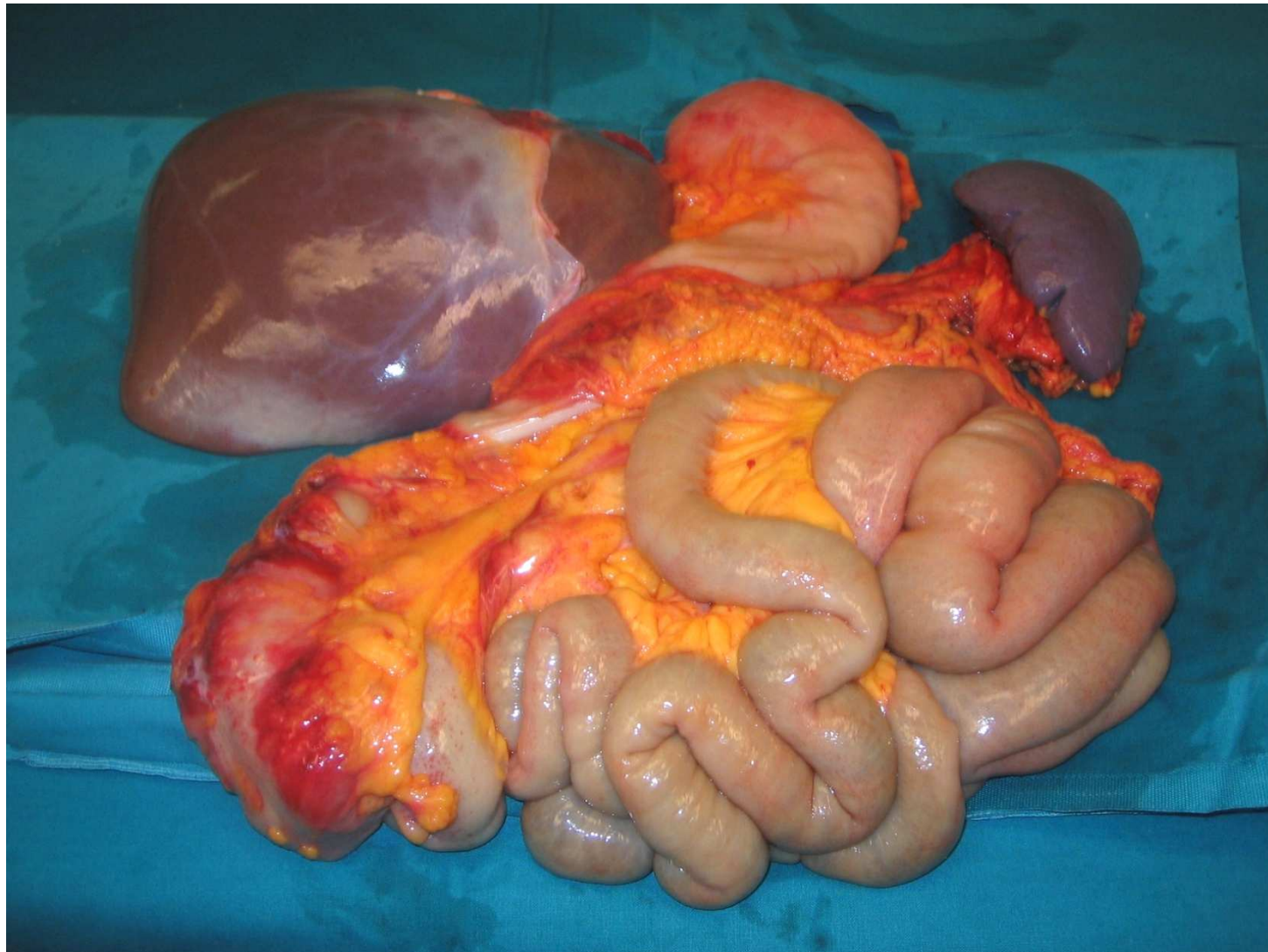
Intestino



Multiviscerale

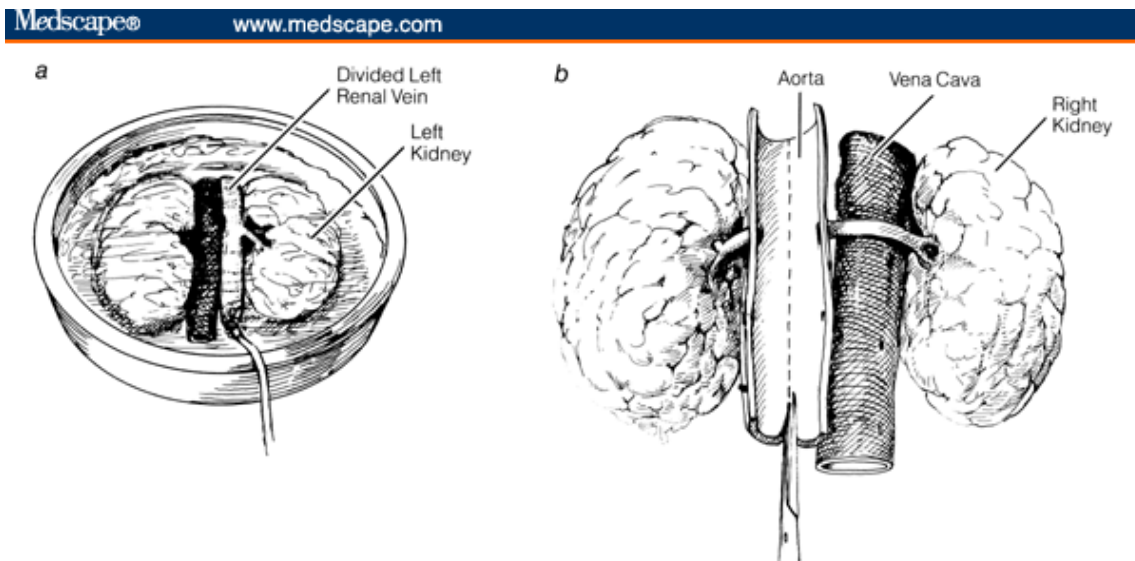


Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

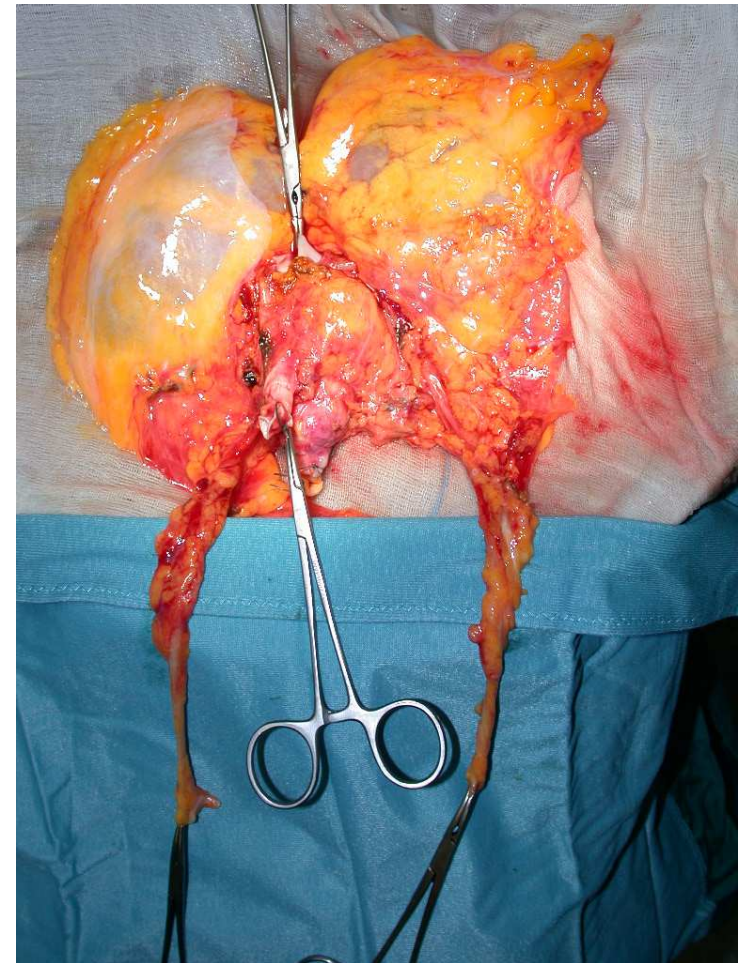


Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

- Prelievo in blocco dei reni
- Prelievo separato dei reni



Source: ACS Surgery © 2003 WebMD Inc.



TPM

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

CONFEZIONAMENTO DEGLI ORGANI

- ☐ sacchetti sterili
- ☐ soluzione preservazione
- ☐ ghiaccio non sterile
- ☐ contenitori a chiusura ermetica
- ☐ nastro adesivo
- ☐ busta

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

Modulo "Verbale di Prelievo degli Organi e/o Tessuti"

VERBALE DI PRELIEVO DI ORGANI E/O TESSUTI

Ai sensi dell'art. 14 della legge 1° aprile 1999 n°91, i sottoscritti medici dichiarano di aver preso atto che sono state rispettate tutte le prescrizioni di legge e, in particolare, che è stato compilato il verbale di accertamento di morte, che non sussiste impedimento da parte della Autorità Giudiziaria e che non è pervenuta opposizione scritta da parte dei parenti aventi titolo.

E' stato praticato nel cadavere il prelievo dei seguenti organi e/o tessuti:

Organo	Medico Prelevatore (in stampatello)	Ospedale di provenienza	Ora di prelievo
RENI			

Dichiaro che l'ispezione del cavo addominale non ha evidenziato la presenza di lesioni sostitutive macroscopicamente apprezzabili. (Firma).....

Organo	Medico Prelevatore (in stampatello)	Ospedale di provenienza	Ora di prelievo
PANCREAS			

Dichiaro che l'ispezione del cavo addominale non ha evidenziato la presenza di lesioni sostitutive macroscopicamente apprezzabili. (Firma).....

Organo	Medico Prelevatore (in stampatello)	Ospedale di provenienza	Ora di prelievo
FEGATO			

Dichiaro che l'ispezione del cavo addominale non ha evidenziato la presenza di lesioni sostitutive macroscopicamente apprezzabili. (Firma).....

Organo	Medico Prelevatore (in stampatello)	Ospedale di provenienza	Ora di prelievo
CUORE			

Dichiaro che l'ispezione della cavità toracica non ha evidenziato la presenza di lesioni sostitutive macroscopicamente apprezzabili. (Firma).....

Organo	Medico Prelevatore (in stampatello)	Ospedale di provenienza	Ora di prelievo
CUORE			

Dichiaro che l'ispezione della cavità toracica non ha evidenziato la presenza di lesioni sostitutive macroscopicamente apprezzabili. (Firma).....

Tessuto	Medico Prelevatore (in stampatello)	Ospedale di provenienza	Ora di prelievo
CORNEE			

..... li,

PROGRAMMA REGIONALE TRAPIANTO DI RENE

Scheda Prelievo Rene da Donatore Cadavere

COGNOME		NOME	
Età	Peso	Altezza	ABO
Causa morte			
Ospedale sede di prelievo			
Data e Ora ingresso in Rianimazione			
Data e Ora inizio del periodo di Osservazione			
Data del Prelievo		Ora inizio	
Ora fine:		Clamp Time	
Organi prelevati	<input checked="" type="checkbox"/> Rene Sn Dx	<input type="checkbox"/> Rene	<input type="checkbox"/> Cuore <input type="checkbox"/> Fegato <input type="checkbox"/> Polmone <input type="checkbox"/> Pancreas
Tipo Soluzione di Perfusione:		Quantità Perfusione Aortica (lt)	
Organi non prelevati (cause):			
Notizie cliniche sul paziente			
Notizie nelle ultime 24 h	Ipotensione grave (Si/No)		Arresti cardiaci (Si/No):
	Diuresi (ml)		Creatininemia: mg/dl
RENE DESTRO	Arteria	Vena	Uretere
Dimensioni (grande, medio, piccolo):			
Osservazioni			
Inviato presso il Centro Trapianti di			
Motivo del non utilizzo			
RENE SINISTRO	Arteria	Vena	Uretere
	Dimensioni (grande, medio, piccolo):		
	Osservazioni		
Inviato presso il Centro Trapianti di			
Motivo del non utilizzo			

Chirurgo prelevatore dei reni: Recapito Tel.



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

NECRO-KIDNEY

Ospedale di Prelievo
 Iniziali Donatore Data di nascita Sesso ☐ M ☐ F Gruppo ABO

RENE DESTRO Inviato al Centro Trapianti:

Arteria n° Patch ☐ NO ☒ SI
 Vena n° Patch ☐ NO ☒ SI
 Uretere ☐ Normale ☐ Lungo ☐ Corto ☐ Altro

Ora di inizio della prima ischemia calda
 Ora di inizio della perfusione durata (min)

Tipo e volume dei liquidi impiegati

☐ Euro Collins ml
☐ Wisconsin ml
☐ Gelatin ml
☐ Altro (quali) ml

Valutazioni conclusive

Perfusione ☐ Ottima ☐ Buona ☐ Sufficiente ☐ Insufficiente
 Rene ☐ Ottimo ☐ Buono ☐ Sufficiente ☐ Insufficiente

Note

RENE SINISTRO Inviato al Centro Trapianti:

Arteria n° Patch ☐ NO ☒ SI
 Vena n° Patch ☐ NO ☒ SI
 Uretere ☐ Normale ☐ Lungo ☐ Corto ☐ Altro

Ora di inizio della prima ischemia calda
 Ora di inizio della perfusione durata (min)

Tipo e volume dei liquidi impiegati

☐ Euro Collins ml
☐ Wisconsin ml
☐ Gelatin ml
☐ Altro (quali) ml

Valutazioni conclusive

Perfusione ☐ Ottima ☐ Buona ☐ Sufficiente ☐ Insufficiente
 Rene ☐ Ottimo ☐ Buono ☐ Sufficiente ☐ Insufficiente

NOTE

Firma del Medico Prelevatore
 Data / /

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari
 Provincia Autonoma di Trento

Ospedale di: **TRENTO** **ROVERETO**

VERBALE DI PRELIEVO DI ORGANI E/O TESSUTI
A SCOPO DI TRAPIANTO
(LEGGI 1 aprile 1999 n° 91)

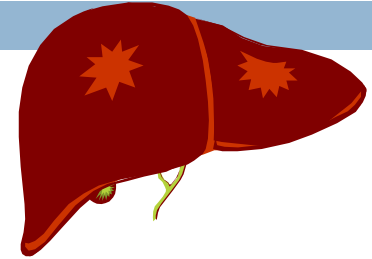
I sottoscritti medici dichiarano di aver preso atto che sono state adempite tutte le prescrizioni di legge e, in particolare, che è stato compilato il verbale di accertamento di morte, che non sussiste impedimento da parte dell'Autorità Giudiziaria e che l'intervento è stato preceduto dalla documentazione disponibile, dalla quale non risultano manifestazioni di volontà contraria del soggetto in ordine alla donazione di organi e tessuti. Si è inoltre constatata la mancata presentazione di opposizione scritta da parte degli aventi diritto, adeguatamente informati art. 14, comma 2.

Dichiarano inoltre di aver praticato il prelievo di organi nel cadavere di nato/a il
 e si impegnano a far pervenire senza ritardo la descrizione delle modalità di svolgimento del prelievo dei seguenti organi e/o tessuti:

Organo	Medico Prelevatore (Stampatello)	Ospedale di Provenienza	Ora di Prelievo	Firma
RENE ? DX ? SX				
PANCREAS				
CUORE				
POLMONE DX				
POLMONE SX				
FEGATO				
EMIFEGATO DX				
EMIFEGATO SX				
CORNEA ? DX ? SX				
VASI (Specificare)				
TESSUTI OSSEI				
CUTE				
ALTRO (Specificare)				

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

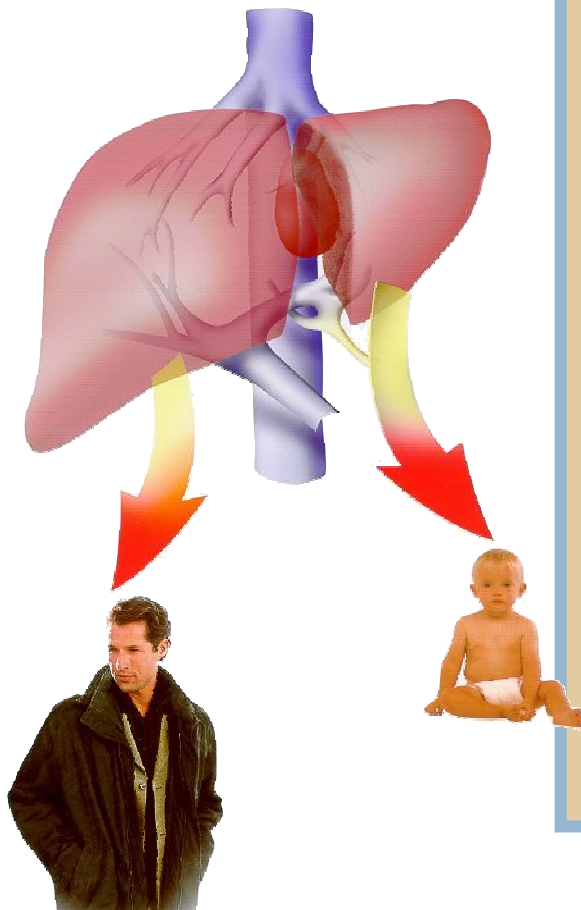
“split liver” adulto / pediatrico



- **Tecnica standardizzata, risultati convincenti, impatto positivo sulla lista di attesa pediatrica.**

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

SPLIT LIVER Adulto - Pediatrico



Criteri del donatore

< 50 aa di età

< 5 giorni ITU

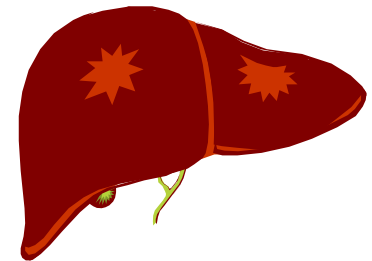
LFTs < 2 x valori normali

Donatore stabile

macroscopicamente "normale"

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

SPLIT LIVER Adulto - Pediatrico



In Situ

Ex situ

Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

Split “in situ”

Dissezione ilare e sezione parenchimale nel donatore prima del clampaggio aortico

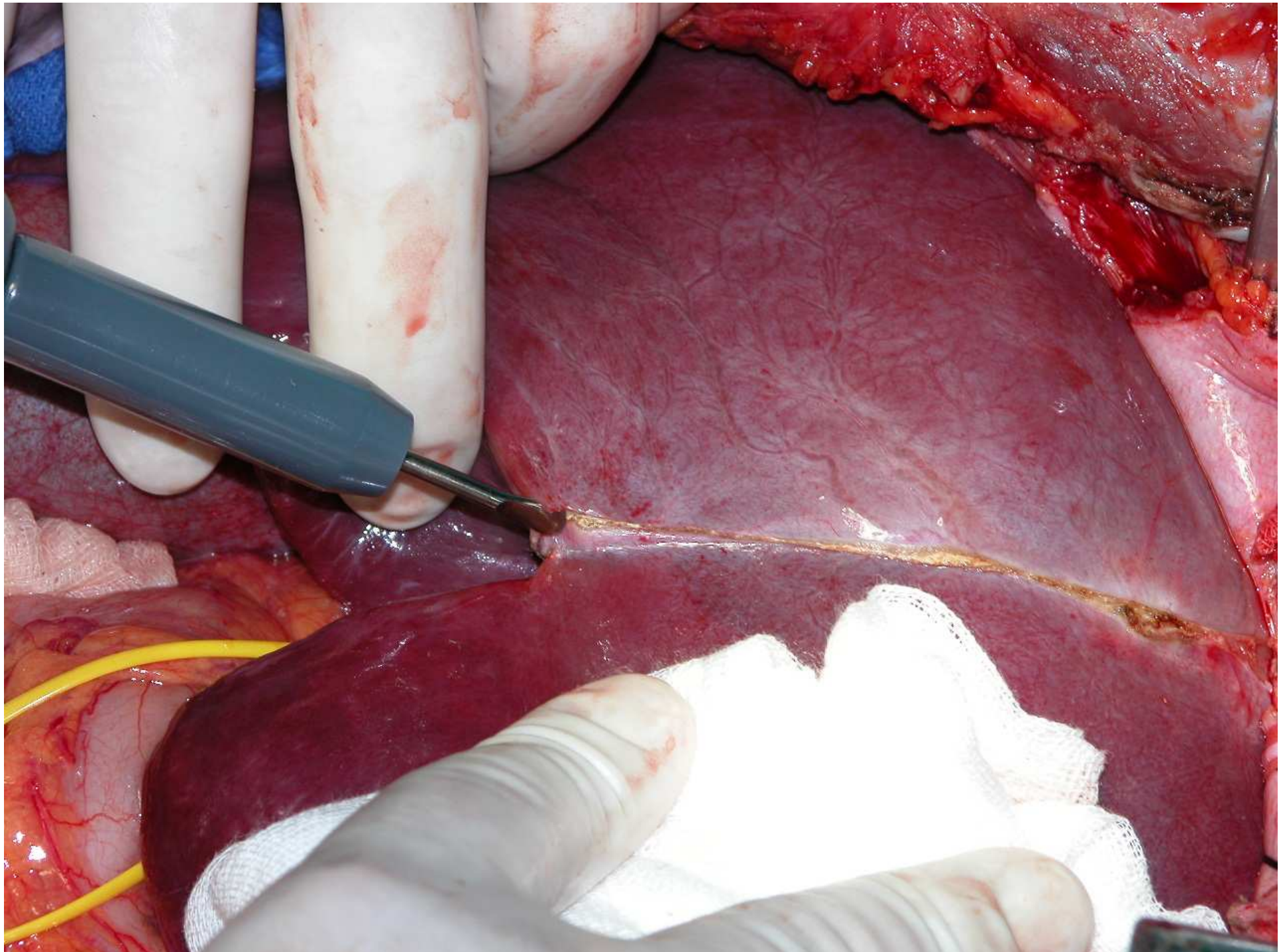
Riduzione del tempo di ischemia

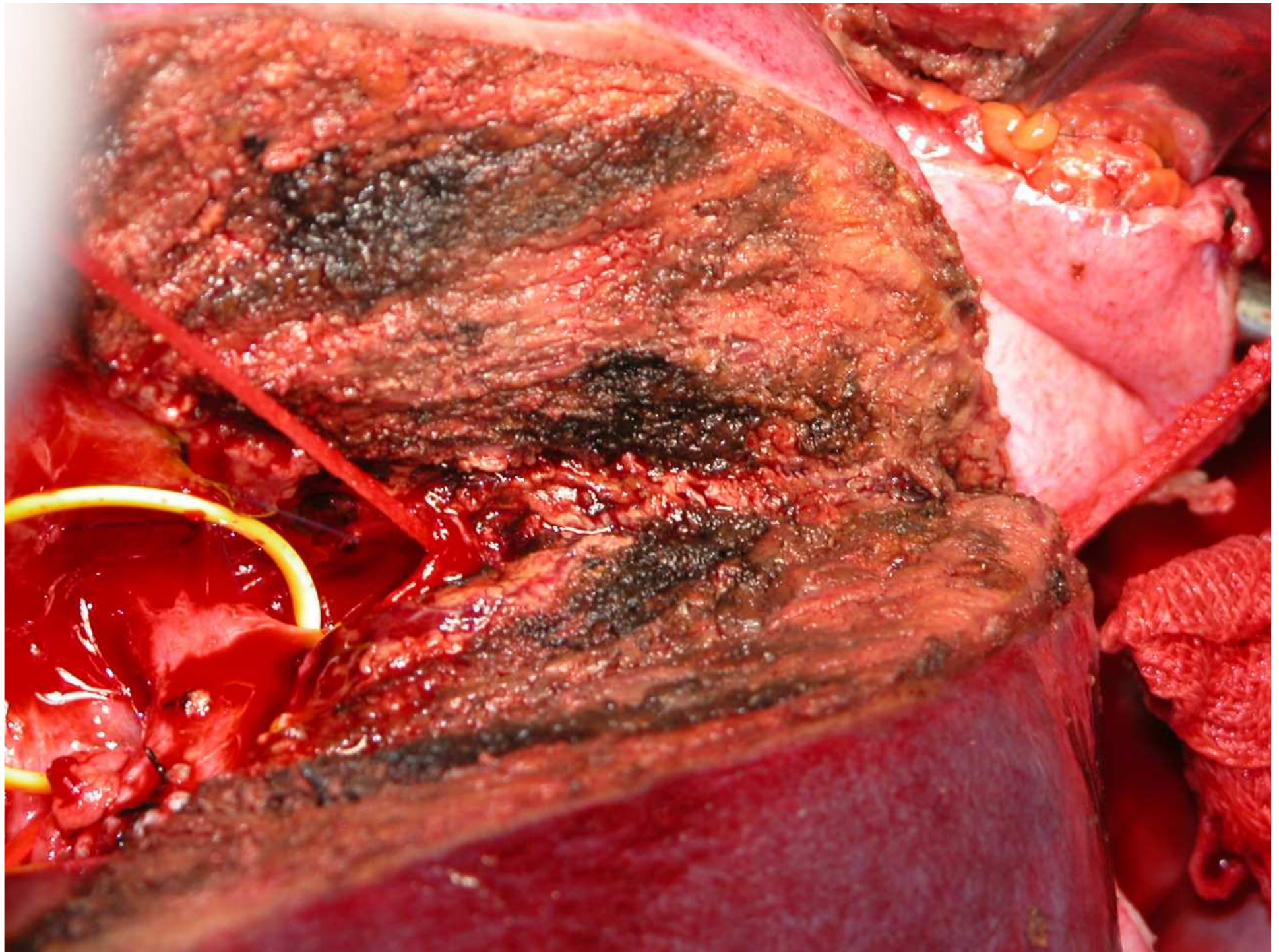
Semplificazione nell'identificazione delle strutture vascolari e biliari

Emostasi della trancia migliore al momento della rivascolarizzazione

Reyes et al. J Pediatr Surg 2000

Nashan B et al. Clin Transpl 2002





Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

Split “ex situ”

Dissezione ilare e sezione parenchimale durante la chirurgia di banco

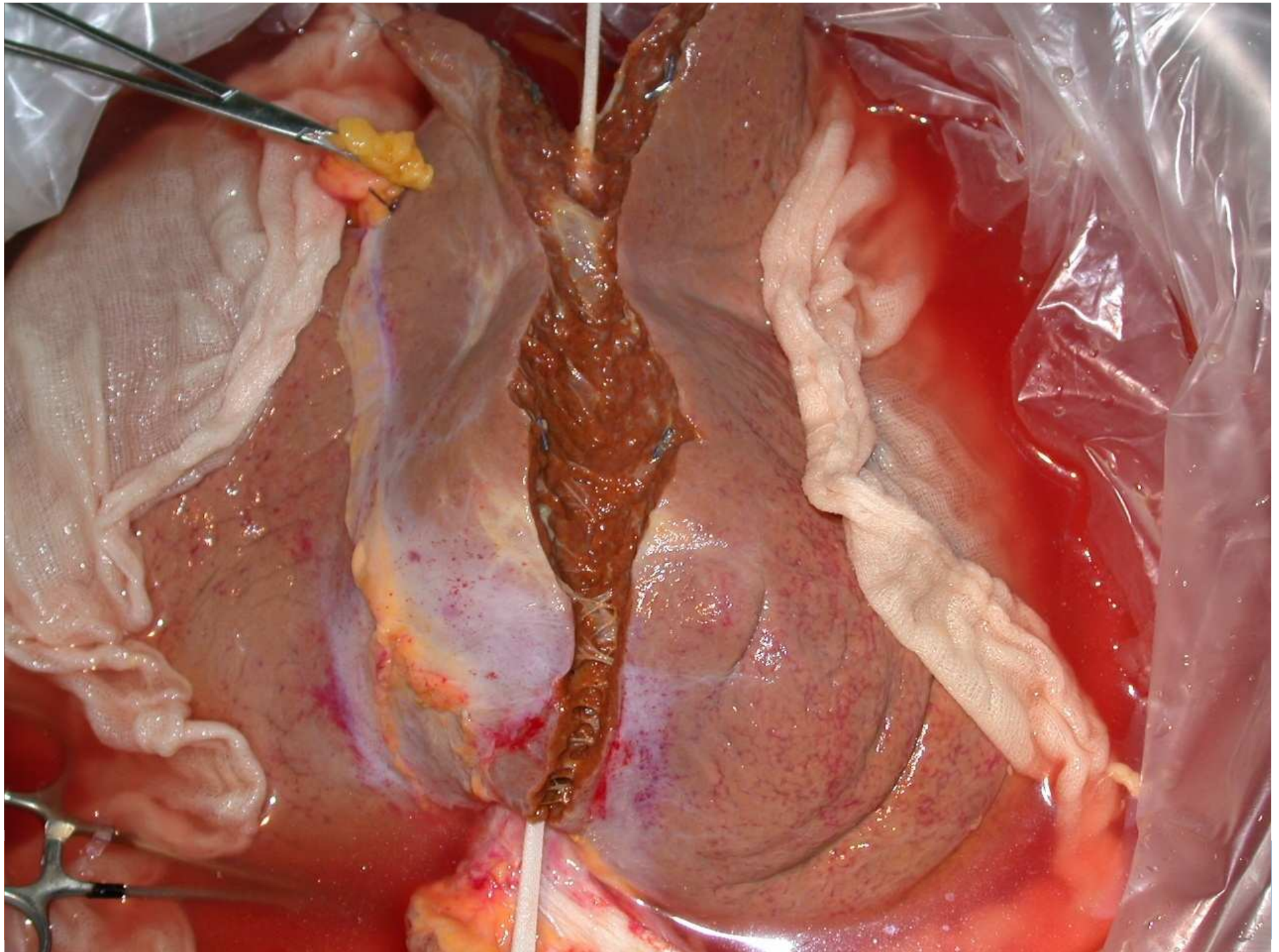
Tempi operatori più brevi

Tempi di ischemia maggiori

Emostasi della trancia più complessa al momento della rivascolarizzazione

Bussuttil RW, Gross JA .Ann Surg 1999

Rela M et al.. Ann Surg 1998



Aspetti chirurgici del prelievo di organi da donatore a cuore battente

RICOMPORRE LA SALMA IN MANIERA DIGNITOSA

