



INDICE

1. Definizioni e cenni storici
 2. Epidemiologia
 3. Prelievo d'organo
 4. Trapianti
 1. Fegato
 2. Rene
 3. Pancreas
 4. Intestino e multiviscerale
-



1. DEFINIZIONI E CENNI STORICI

TRAPIANTO: DEFINIZIONE

È la sostituzione di un organo non funzionante con un organo sano, prelevato o da un donatore consanguineo vivente o da una persona deceduta

Rappresenta l'unica cura disponibile per l'insufficienza d'organo irreversibile

TRAPIANTO: TIPI

Da un punto di vista immunologico

- **AUTOTRAPIANTO (o autologo):**

Trapianto proveniente dal paziente stesso (es. innesto cutaneo)

- **ISOTRAPIANTO (o singenico):**

Donatore e ricevente sono geneticamente identici (es. gemelli monovulari)

- **ALLOTRAPIANTO:**

Donatore e il ricevente sono della stessa specie ma geneticamente non identici.

- **XENOTRAPIANTO (o xenogenico):**

Donatore e il ricevente non appartengono alla stessa specie (es. scimmia-uomo)

Da un punto di vista anatomico

- **ORTOTOPICO:**

Trapianto nel quale l'organo nativo viene rimosso e l'organo del donatore è inserito nella stessa sede anatomica

- **ETEROTOPICO:**

L'organo del donatore è inserito in una sede diversa

TRAPIANTO: TIPI

Donazione

- **DONATORE CADAVERE**

Morte cerebrale (DBD)

Morte cardiocircolatoria (DCD)

- **DONATORE VIVENTE**

Trapianto (organi solidi)

- **CUORE** (*da cadavere*)
- **POLMONE** (*da cadavere*)
- **FEGATO** (*da cadavere e da vivente*)
- **INTESTINO** (*da cadavere*)
- **RENE** (*da cadavere e da vivente*)
- **PANCREAS** (*da cadavere*)
- **MANO e AVAMBRACCIO** (*da cadavere*)

Salvavita

Salvavita

Salvavita

Salvavita

Non salvavita

Non salvavita

Non salvavita

**In base alla legge N. 91/99, è vietato
il trapianto del cervello e gonadi.**

CENNI STORICI

- Dal 1946 al 1954 furono eseguiti numerosi tentativi di **trapianto renale** in soggetti affetti da insufficienza renale
- I primi trapianti di rene da uomo a uomo vengono eseguiti trapiantando il rene nei vasi del braccio o nella coscia del ricevente, in anestesia locale
- I reni trapiantati, pur mostrando un'iniziale produzione di urina, vennero espianati a causa del rigetto



YU. YU. VORONOV

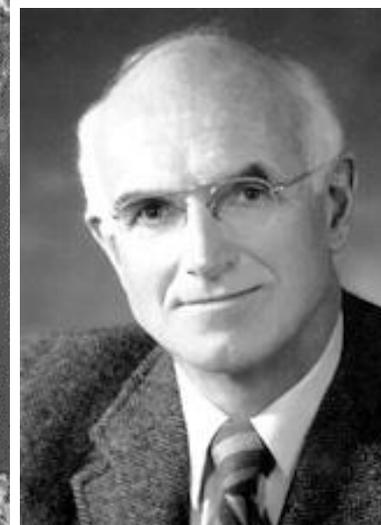
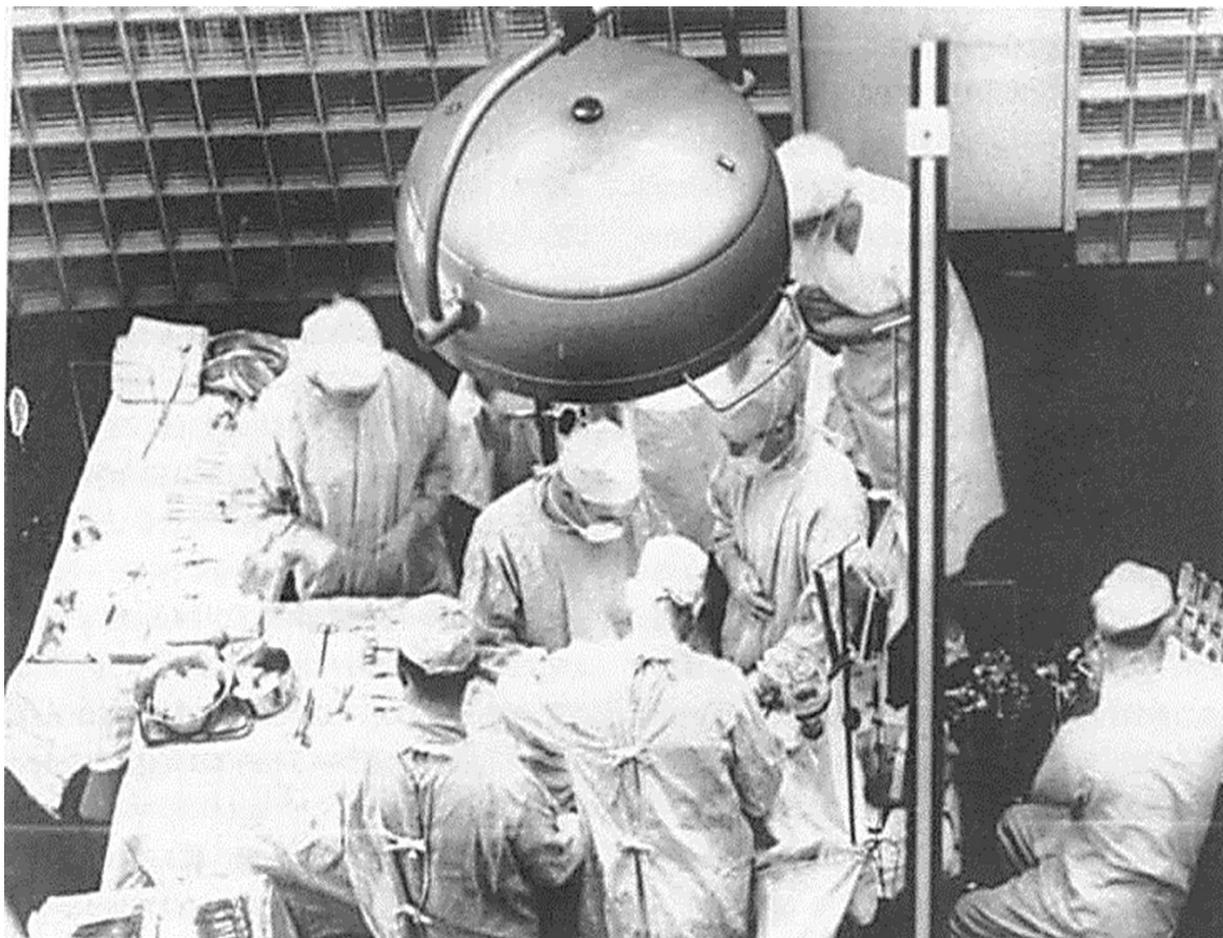
1895 – 1961

Kiev 1933

***Primo trapianto di rene nell'uomo
senza successo***

CENNI STORICI

23 Dicembre 1954, ore: 8.00 Ospedale Peter Bent Brigham, Boston.



JOSEPH E. MURRAY

Boston 1954

Primo trapianto di rene

Nobel 1990

CENNI STORICI

- Il primo **trapianto di fegato** venne eseguito da Starlz in un bambino di tre anni affetto da atresia delle vie biliari. Il paziente morì in sala operatoria per un'emorragia inarrestabile
- Starlz non si arrese e pochi mesi dopo ritentò il trapianto in un paziente affetto da tumore del fegato

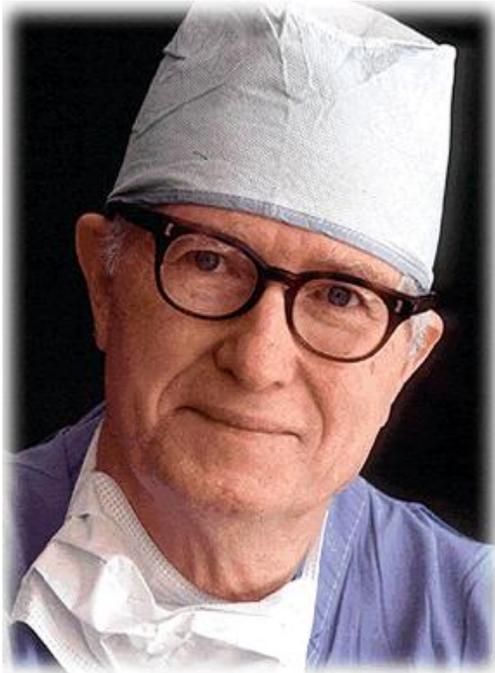


THOMAS STARZL

Denver 1963

Primo trapianto di fegato

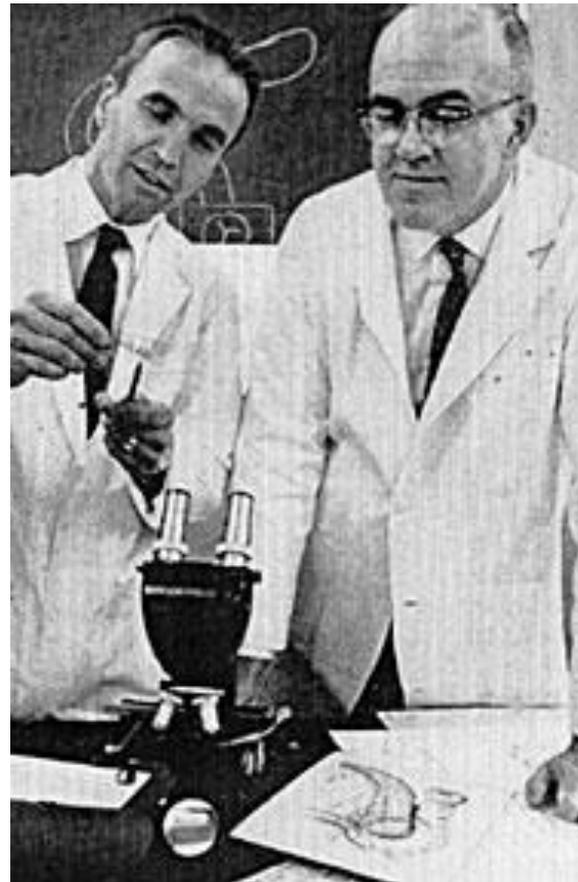
CENNI STORICI



JAMES D. HARDY

Jackson 1963
Primo trapianto di polmone

Richard Lillehei & William Kelly



Minneapolis 1966
Primo trapianto di pancreas

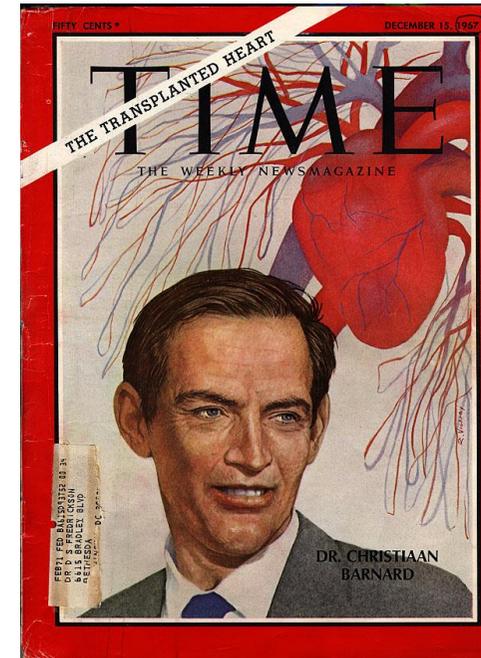
Minneapolis 1967
Primo trapianto d'intestino

CENNI STORICI

3 Dicembre 1967
Ospedale Groote Schuur, Città del Capo, Sudafrica

CHRISTIAN BARNARD
1922 – 2001
Cape Town 1967
Primo trapianto di cuore

Il paziente trapiantato morì 18 giorni dopo per
complicanze legate all'eccesso di farmaci
immunosoppressori (corticosteroidi)



CENNI STORICI



Jean Borel 1976 & Roy Calne 1978

CICLOSPORINA



TRAPIANTO: PRINCIPI DI IMMUNOLOGIA ED IMMUNOSOPPRESSIONE

GRUPPO SANGUIGNO ABO:

Gli antigeni ABO sono espressi sulle cellule endoteliali (pareti dei vasi sanguigni) e possono essere responsabili di rigetto anticorpo-mediato (rigetto iperacuto)

HLA (Human Leucocyte Antigen) :

Glicoproteine espresse in tutte le cellule nucleate dell'organismo.

La reattività immunologica verso gli antigeni HLA del donatore può essere verificata nel ricevente tramite cross-match (reazione tra il siero del ricevente e i linfociti del donatore)

IMMUNOSOPPRESSORI PRINCIPALI

- Ciclosporina
 - Tacrolimus (FK 506)
- } inibitori della calcineurina
- Sirolimus (Rapamicina) ?
 - Everolimus ?
- } inibitori degli m-TOR

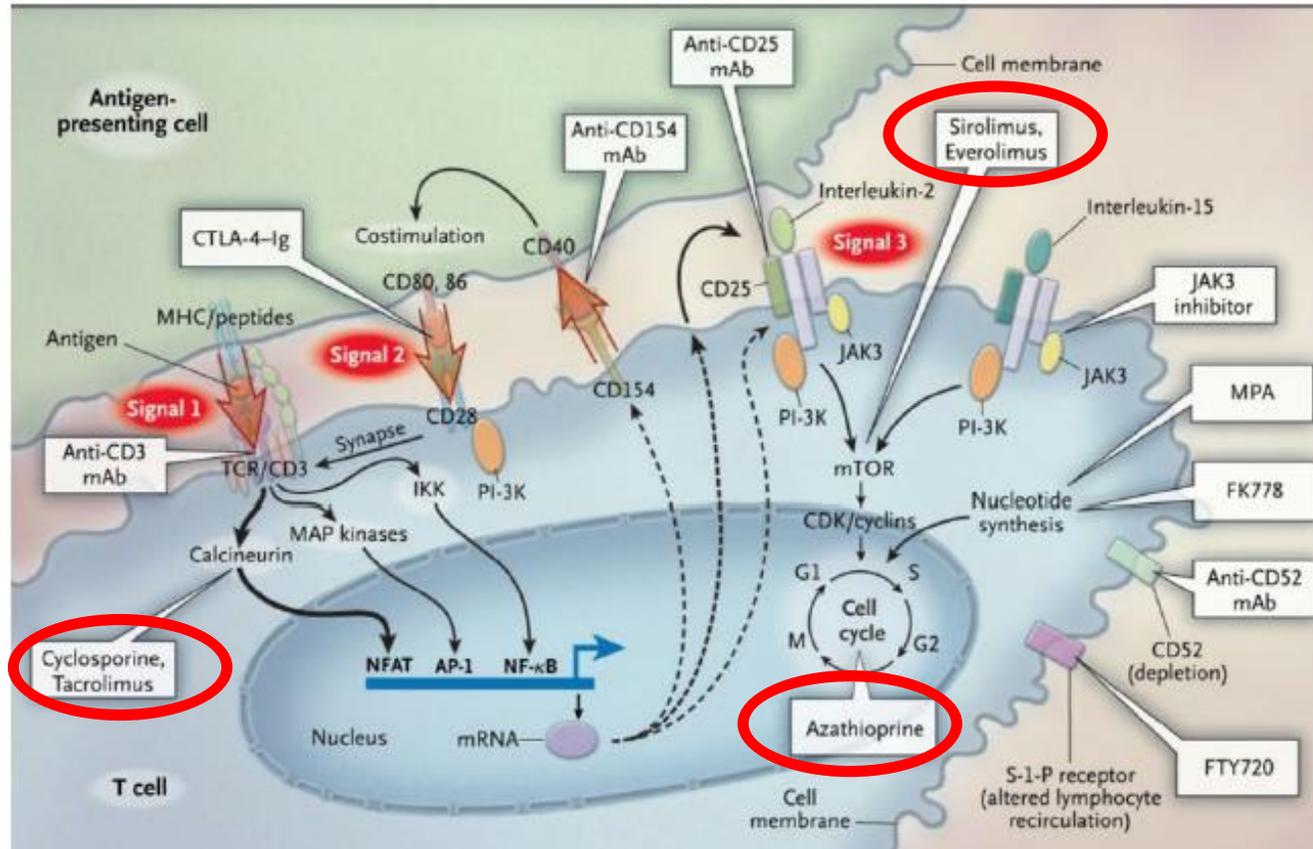
IMMUNOSOPPRESSORI SECONDARI

- Corticosteroidi
- Azatioprina
- Micofenolato

ANTICORPI SPECIFICI

- Anticorpi anti-linfociti T (OKT3)
- Anticorpi anti-recettori IL-2 (daclizumab, basiliximab)
- Timoglobuline
- Anticorpi anti-recettori CD52 (Campath)

TRAPIANTO: PRINCIPI DI IMMUNOLOGIA ED IMMUNOSOPPRESSIONE



TRAPIANTO: PRINCIPI DI IMMUNOLOGIA ED IMMUNOSOPPRESSIONE

Iperacuto:

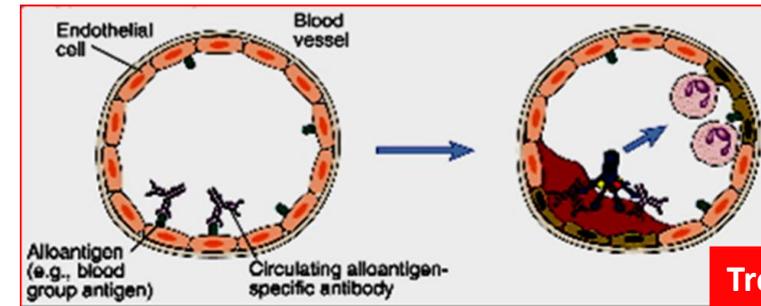
- Dopo pochi minuti dal Tx
- **Anticorpi preformati** contro Ag del Donatore (Rigetto Umore)
- Si verifica nei Trapianti con incompatibilità ABO donatore-ricevente
- Comporta nel 100% dei casi la perdita di funzionalità del graft

Acuto:

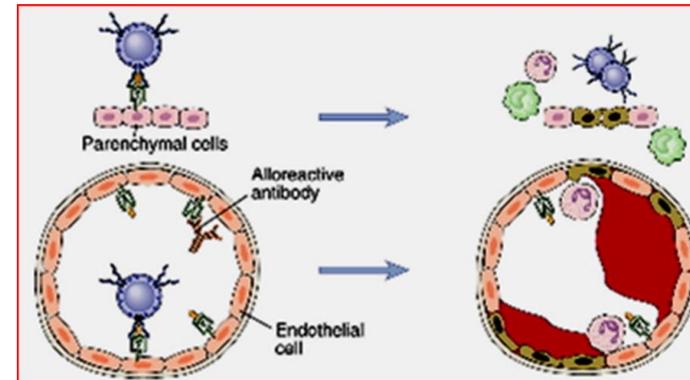
- **Entro circa 90 gg** dal Tx
- Le cellule presentanti gli antigeni del donatore (APC) attivano i Linfociti T CD4+
- Coordinato dai Linfociti T CD4+, mediato dai linfociti T CD8+ (Rigetto Cellulare)

Cronico:

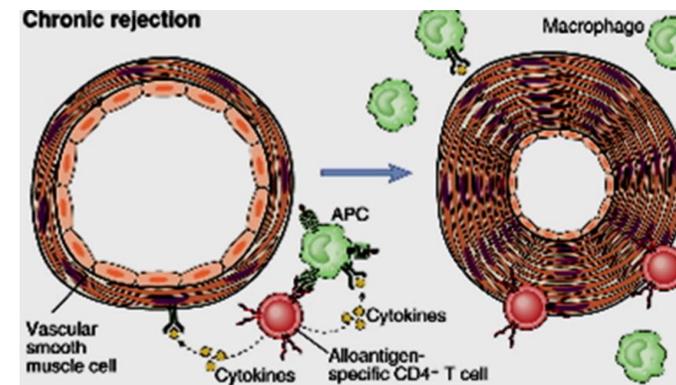
- **Dopo mesi-anni** dal Tx
- Mediato da macrofagi e linfociti T
- Caratterizzato da fibrosi e iperplasia concentrica dei vasi del graft



Trombosi Vascolare



Infiammazione tissutale

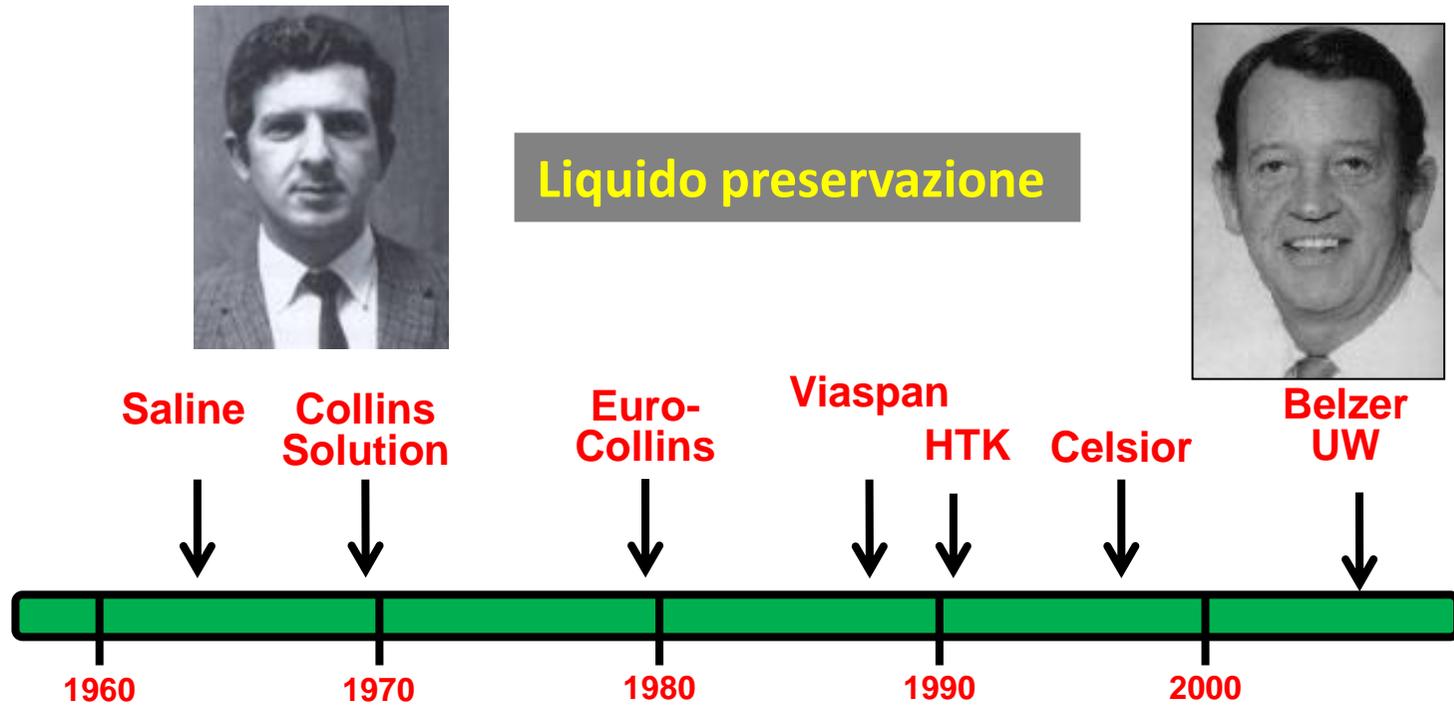




PRINCIPI DI IMMUNOLOGIA ED IMMUNOSOPPRESSIONE

Aumentato rischio infettivo
Aumentato rischio neoplastico
Tossicità diretta acuta e cronica

TRAPIANTO: PRINCIPI DI CONSERVAZIONE D'ORGANO





2. EPIDEMIOLOGIA



ATTIVITA' DI TRAPIANTO EPATICO IN ITALIA

🔄 trapianti.salute.gov.it/trapianti/homeCnt.jsp



Ministero della Salute



Centro Nazionale Trapianti

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ

Trapianti

DONAZIONE E TRAPIANTO 2022

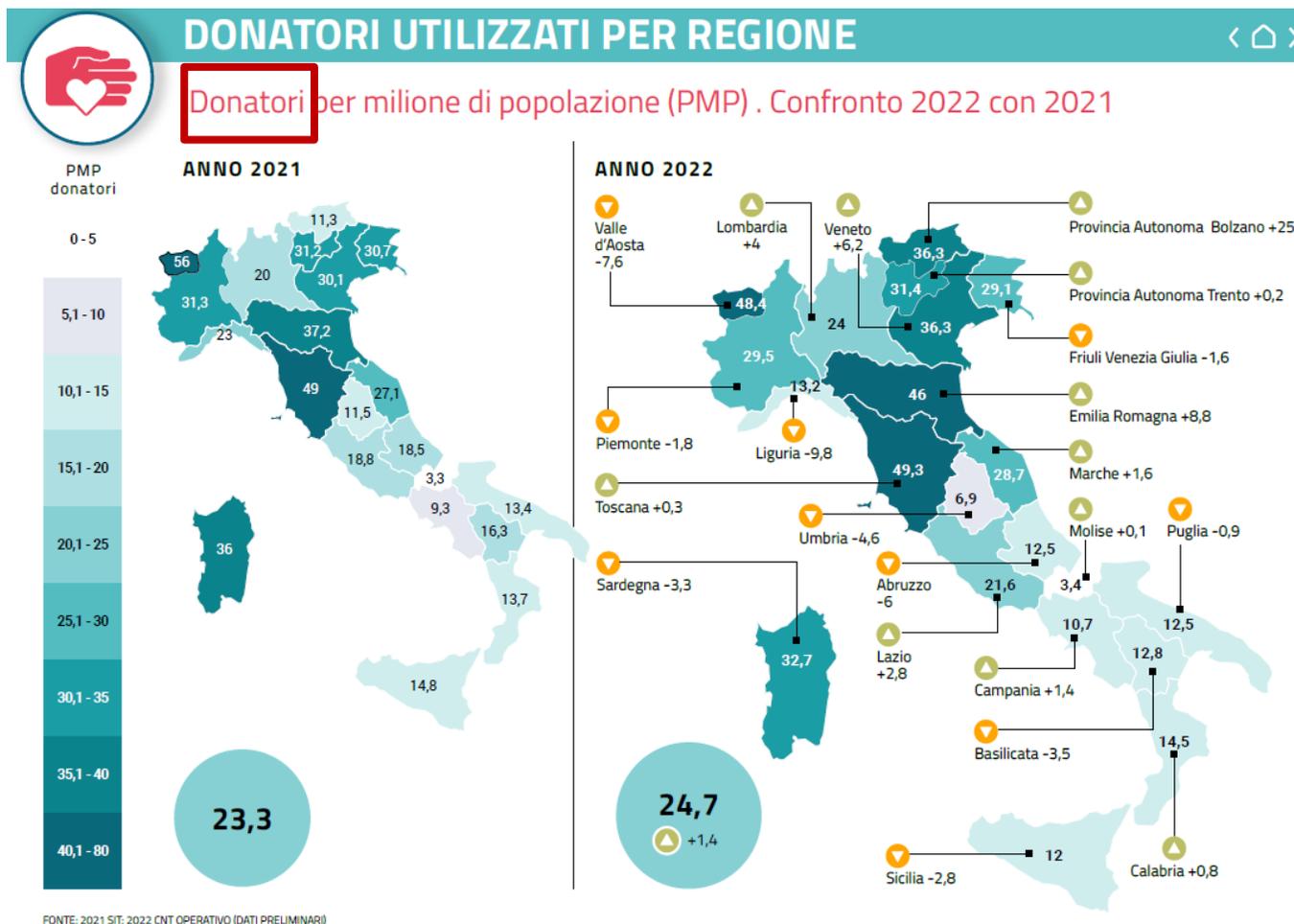
di organi, tessuti e cellule staminali emopoietiche

REPORT PRELIMINARE

Rilasciato a Gennaio 2023



ATTIVITA' DI TRAPIANTO EPATICO IN ITALIA



ATTIVITA' DI TRAPIANTO EPATICO IN ITALIA



ATTIVITÀ DI TRAPIANTO DI ORGANI



Trapianti da donatore deceduto e donatore vivente

Periodo 2013-2022

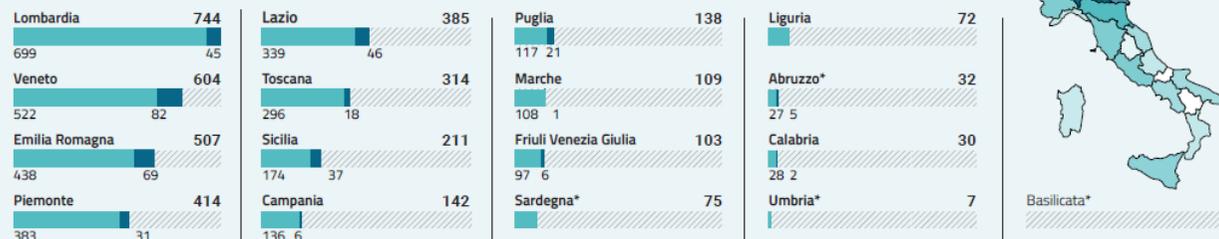
■ Donatore deceduto ■ Donatore vivente ● Variazione % rispetto al 2021



+2,5%

ATTIVITÀ PER REGIONE - Anno 2022

■ Donatore deceduto ■ Donatore vivente



* Trapianti effettuati in regime di convenzione: Basilicata 16 (in centri trapianto del Lazio), Abruzzo 8 (nel Lazio), Umbria 4 (nelle Marche), Sardegna 2 (in Piemonte)

Fonte: DECEDUTI 2013-2021 SIT - 2022 CNT OPERATIVO (DATI PRELIMINARI); VIVENTI 2013-2022 CENTRI TRAPIANTO (2022 DATI PRELIMINARI).

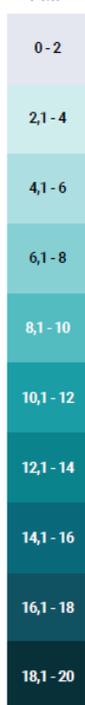
ATTIVITA' DI TRAPIANTO EPATICO IN ITALIA



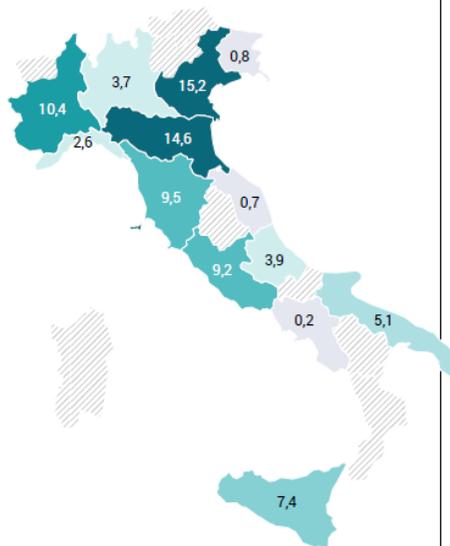
TRAPIANTI DA DONATORE VIVENTE PER REGIONE

Trapianti per milione di popolazione (PMP) . Confronto 2022 con 2021

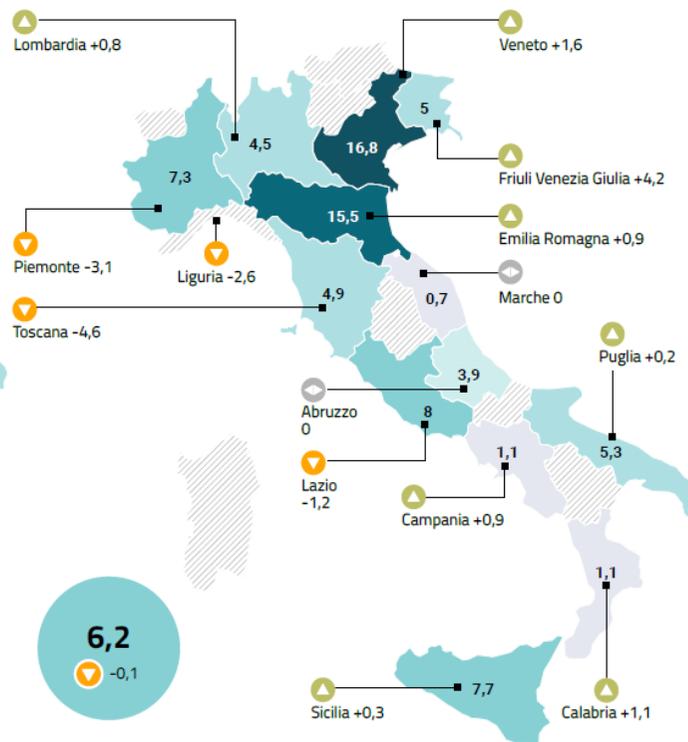
Trapianti PMP



ANNO 2021



ANNO 2022



Fonte: CENTRI TRAPIANTI (2022 DATI PRELIMINARI).

ATTIVITA' DI TRAPIANTO EPATICO IN ITALIA

TRAPIANTI DI RENE

TRAPIANTI DI FEGATO

TRAPIANTI DI CUORE

TRAPIANTI DI POLMONE

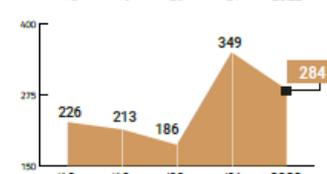
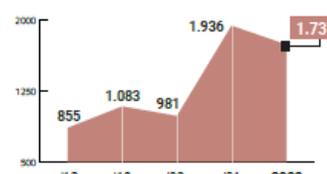
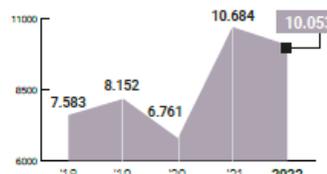
TRAPIANTI DI PANCREAS



ATTIVITÀ DI TRAPIANTO DI TESSUTI

Andamento annuale per tutte le tipologie

Periodo 2018-2022



TOTALE TRAPIANTI DI TESSUTI



FONTE: 2017-2020, SIT; 2021, BANCHE DI TESSUTO; DATI PRELIMINARI (PROIEZIONE AL III TRIMESTRE).



2. PRELIEVO D'ORGANO

DONATORE A CUORE BATTENTE (DBD)

DEFINIZIONE

Ogni soggetto in cui sia stata fatta diagnosi di morte in seguito a lesioni cerebrali.

(Sono esclusi i soggetti per i quali esistano cause di inidoneità assoluta alla donazione, legate al rischio di trasmettere gravi patologie al ricevente)

- ✓ **Che differenza c'è tra coma e morte?**
- ✓ **Come si fa a stabilire con certezza la morte ?**
- ✓ **Quando avviene la donazione degli organi?**

DBD MORTE CEREBRALE: DA HARVARD ALLA LEGGE ITALIANA

5 Agosto 1968 venne pubblicato sul

Journal of the American Medical Association

“A Definition of Irreversible Coma: Report of the Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to Examine the Definition of Brain Death”

La morte si identifica con la cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo (legge 29 dicembre 1993, n. 578; D.M. 22 agosto 1994, n. 582).

Tale cessazione è determinata da:

Danno encefalico primitivo o secondario (traumatico, emorragico, anossico)

“morte encefalica”

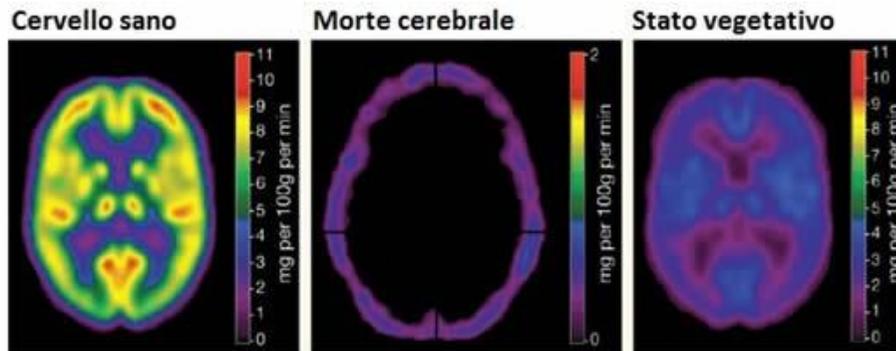
Arresto cardio-circolatorio

“morte cardiaca”

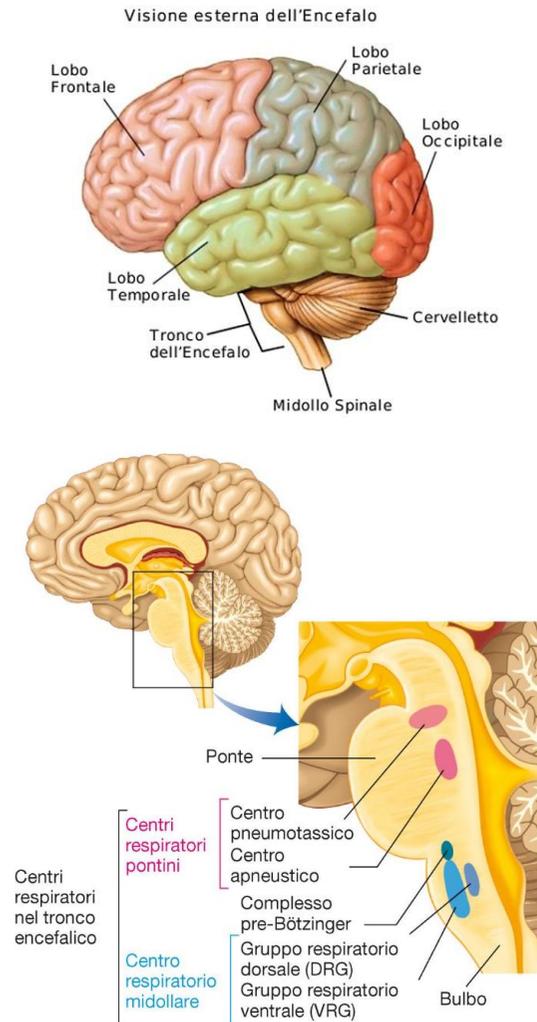
DBD: MORTE E COMA

Il **COMA** è l'espressione clinica di un danno cerebrale che si può superare solo se, spontaneamente o con le terapie, è possibile la riparazione del tessuto nervoso tale condizione è **DINAMICA E REVERSIBILE**

La **MORTE** è l'espressione clinica di un danno encefalico irreparabile e definitivo, dove l'encefalo, nella sua interezza, è irrimediabilmente distrutto tale condizione è **STATICA E IRREVERSIBILE**



nella **morte**, l'encefalo nella sua interezza, è irrimediabilmente distrutto tale condizione è **irreversibile e definitiva**



DBD: ACCERTAMENTO DI MORTE

Collegio medico costituito da:

- Medico Rianimatore
- Medico Legale
- Neurologo



Durata dell'osservazione

- | | |
|-----------------------------|--------|
| • Adulti e bambini > 5 anni | 6 ore |
| • Bambini tra 1 e 5 anni | 12 ore |
| • Bambini < 1 anno | 24 ore |

LA MORTE E' ACCERTATA QUANDO
SUSSISTE LA CONTEMPORANEA PRESENZA
DI:

- STATO DI INCOSCENZA
- ASSENZA DI RIFLESSI
- ASSENZA DI RESPIRO SPONTANEO
- SILENZIO ELETTRICO CEREBRALE
DOCUMENTATO DA E.E.G.

DBD: INIZIA LA DONAZIONE



DBD: VALUTAZIONE DONATORE

Linee Guida CENTRO NAZIONALE TRAPIANTI Operative dal 1 marzo 2005

La valutazione di idoneità del potenziale donatore si deve basare, in tutti i casi, su:

- Anamnesi
- Esame obiettivo
- Esami di laboratorio e strumentali
- Esami istologici e/o autoptici

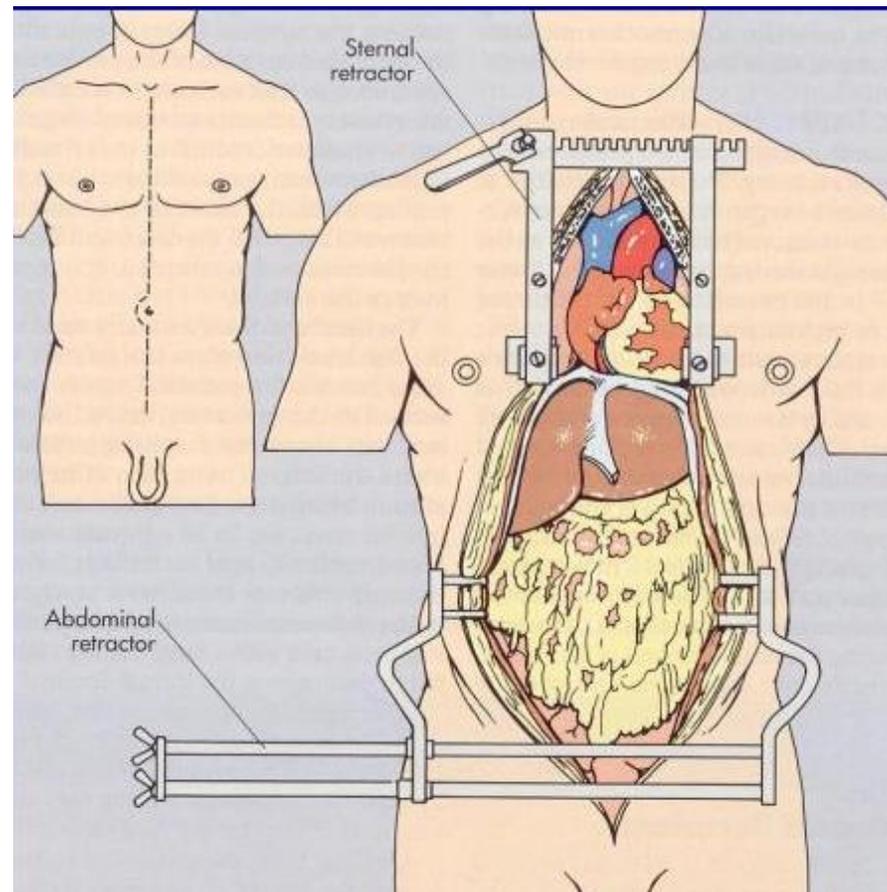
Non Idoneo

Idoneo

- Rischio Standard
- Non Standard Trascurabile
- Non Standard Accettabile
- Non Standard Accettabile solo per pazienti in gravi condizioni cliniche

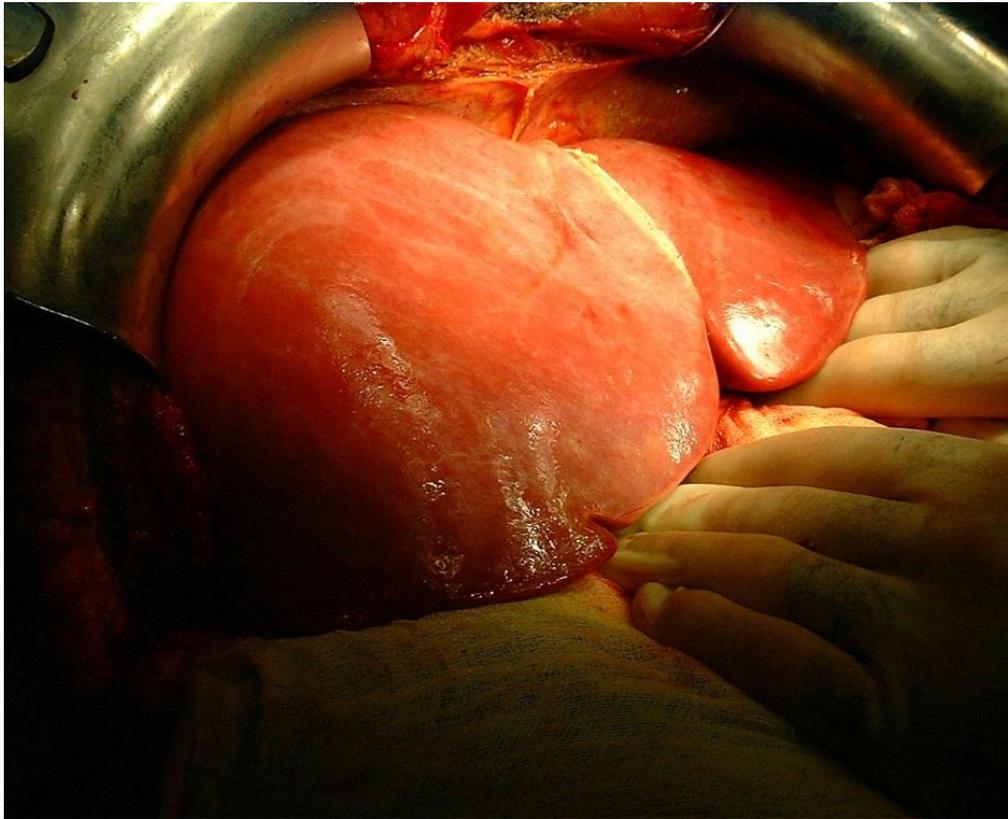
DBD: IL PRELIEVO D'ORGANI

STERNO-LAPAROTOMIA MEDIANA



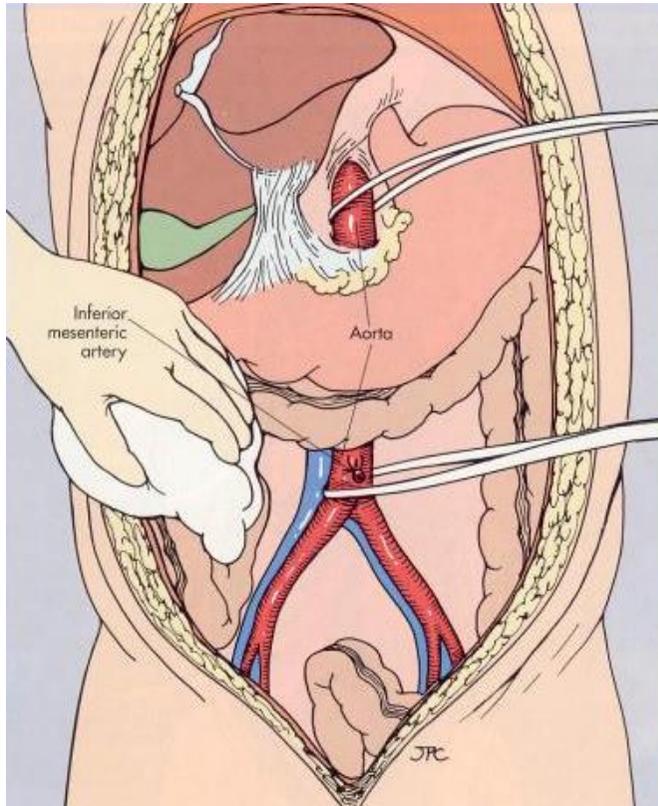
DBD: IL PRELIEVO D'ORGANI

ESAME DEGLI ORGANI

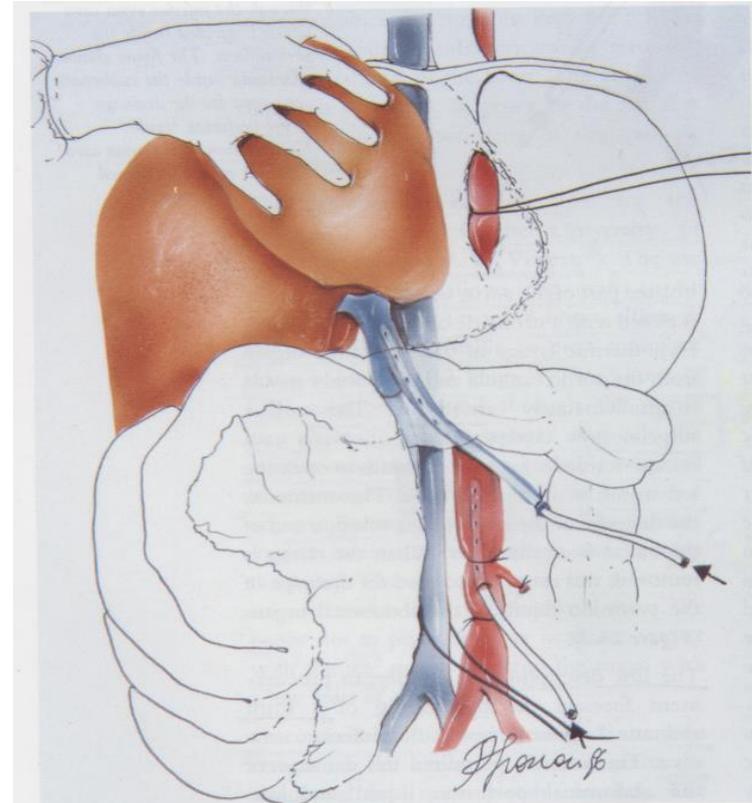


DBD: IL PRELIEVO D'ORGANI

CANNULAZIONE E PERFUSIONE



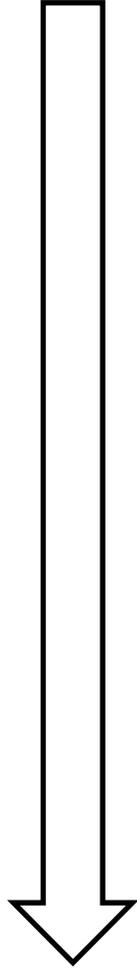
PREPARAZIONE PERFUSIONE



INCANNULAZIONE

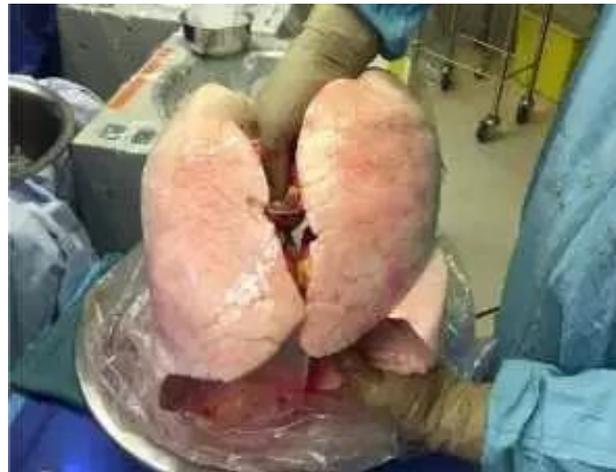
DBD: IL PRELIEVO D'ORGANI

ORDINE DI PRELIEVO DEGLI ORGANI



Organi intratoracici:

1° → Cuore



2° → Polmoni

DBD: IL PRELIEVO D'ORGANI

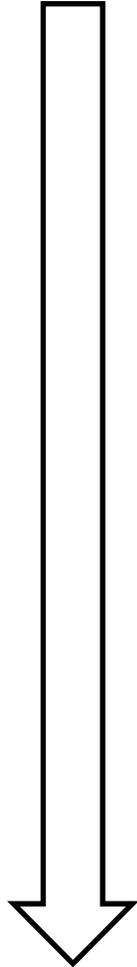
ORDINE DI PRELIEVO DEGLI ORGANI



3° → Fegato (Intero o Split)

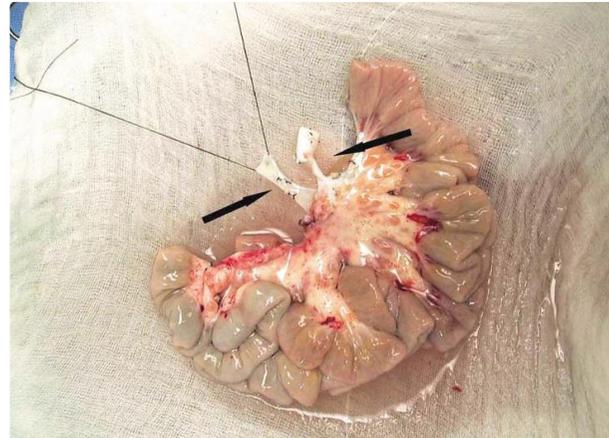
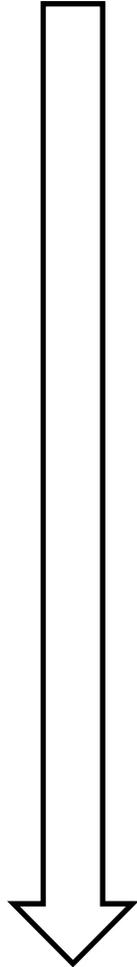


4° → Pancreas



DBD: IL PRELIEVO D'ORGANI

ORDINE DI PRELIEVO DEGLI ORGANI



5° → Intestino

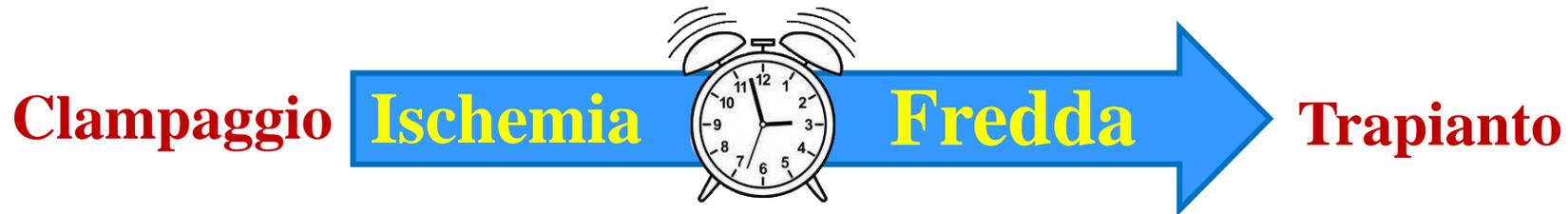


6° → Reni

DBD: IL PRELIEVO D'ORGANI

CONSERVAZIONE DELL'ORGANO

- Rimozione del sangue per ridurre la trombosi intravascolare
- Ipotermia per ridurre il metabolismo cellulare



- L' ischemia inizia quando viene interrotto il flusso sanguigno
- Il metabolismo anaerobico comporta un accumulo di prodotti finali del metabolismo cellulare
- Alla riperfusione, questi prodotti contribuiscono alla generazione di radicali liberi che danneggiano i tessuti --> ischemia-reperfusion injury (IRI)
- Il metabolismo cellulare rallenta di 1.5-2 volte ogni diminuzione di 10° C

CONSERVAZIONE IPOTERMICA	
Cuore e polmoni	6 h
Fegato	18 h
Pancreas	24 h
Rene	36 h

ESPANSIONE DEL POOL DEI DONATORI: DCD

DONATORE DOPO MORTE CIRCOLATORIA(DCD)

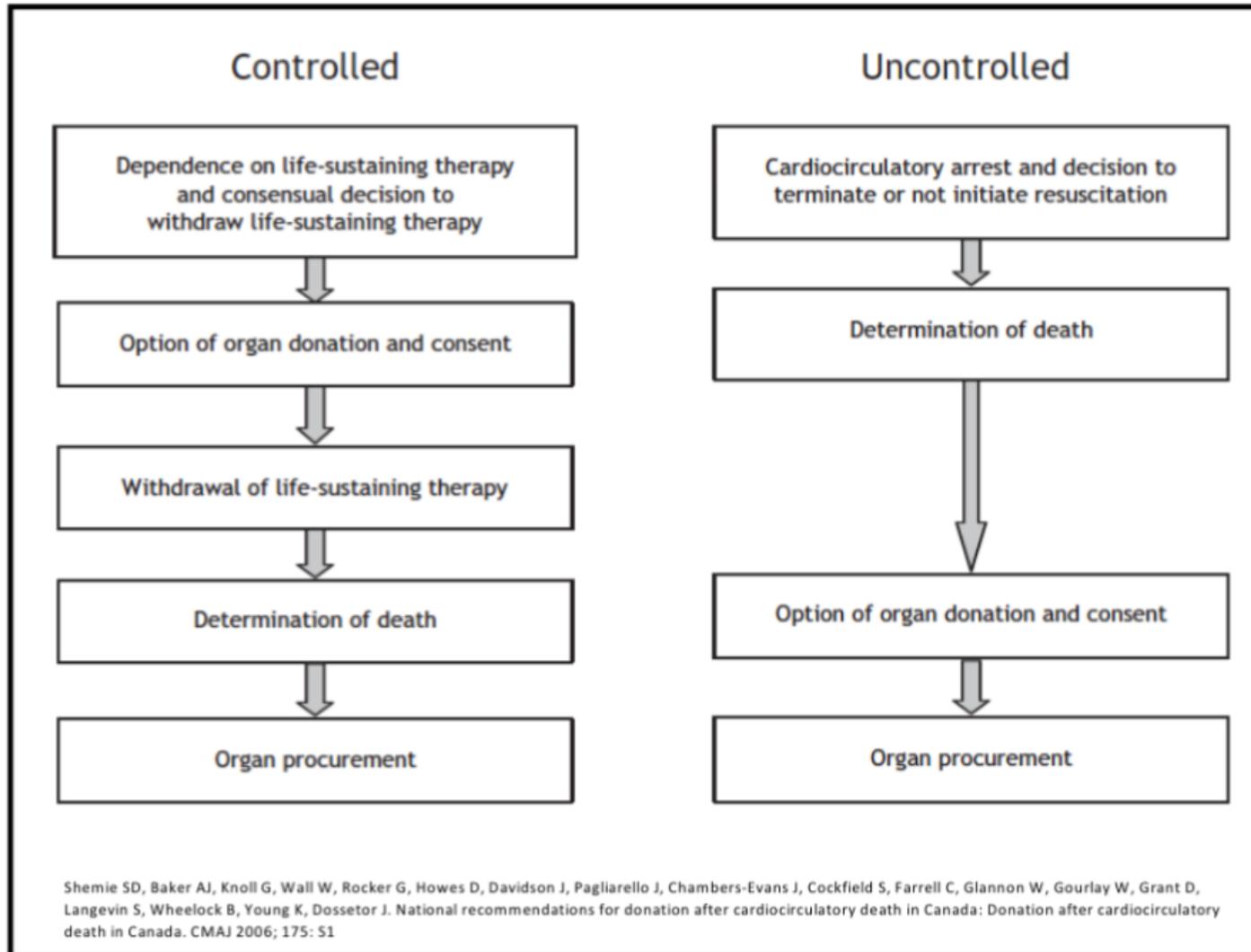
Categorie Maastricht modificate

Category	Description	Type of DCD
I	Dead on arrival	Uncontrolled
II	Unsuccessful resuscitation	Uncontrolled
III	Anticipated cardiac arrest	Controlled
IV	Cardiac arrest in a brain-dead donor	Controlled
V	Unexpected arrest in ICU patient	Uncontrolled

Manara AR, Murphy PG, O'Callaghan G. Donation after circulatory death. Br J Anaesth 2011; 108: 1108-1121

- Uncontrolled DCD: unexpected and irreversible cardiac arrest,
- Controlled DCD: retrieval that follows death resulting from the planned withdrawal of life-sustaining cardiorespiratory support

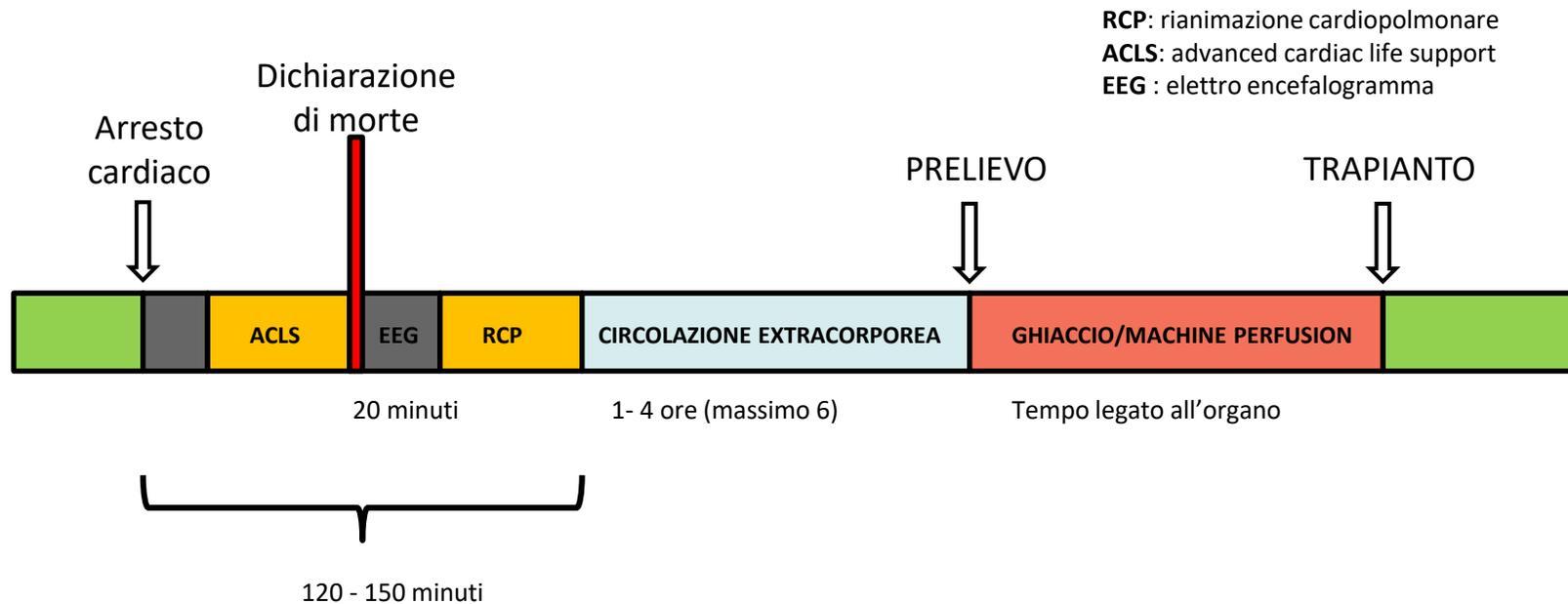
ESPANSIONE DEL POOL DEI DONATORI: DCD



ESPANSIONE DEL POOL DEI DONATORI: DCD

ACCERTAMENTO DELLA MORTE PER ARRESTO CARDIACO IN ITALIA

La morte per arresto cardiaco deve essere accertata da un medico con il rilievo grafico continuo dell'elettrocardiogramma protratto per non meno di 20 minuti (art. 1, comma 1, decreto legge 22 agosto 1994, n.582).

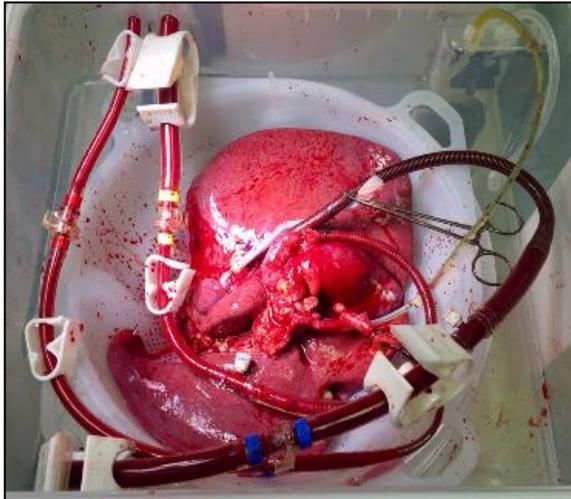


ESPANSIONE DEL POOL DEI DONATORI: MACHINE PERFUSION

MACHINE PERFUSION

Obiettivo: perfusione fisiologica *ex vivo* per ridurre il danno da ischemia e valutare la funzionalità dell'organo

- Tipi:**
- Normotermica 35-37 C°
 - Subnormotermica 15-34 C°
 - Ipotermica 3-14 C°





4.1. TRAPIANTI

FEGATO

OLT: INDICAZIONI

Rappresenta il trattamento di scelta per:

- Malattie epatiche croniche in fase terminale
- Epatite acuta (casi selezionati)
- Tumori epatici (casi selezionati)



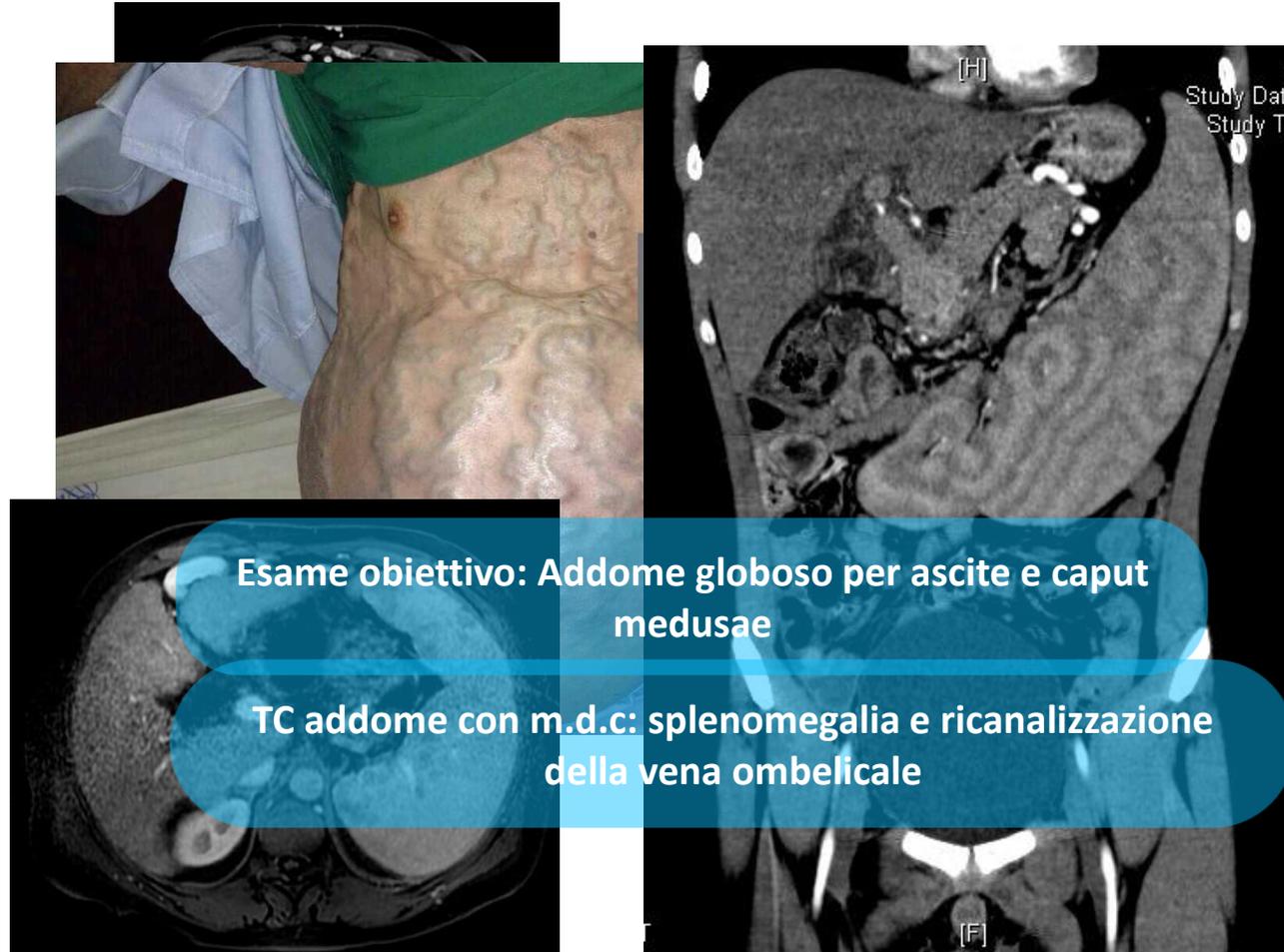
OLT: INDICAZIONI

EPATOPATIE CRONICHE → INSUFFICIENZA EPATICA: CAUSE

- Cirrosi ad eziologia virale (HBV, HCV, HDV)
- Cirrosi alcolica
- Cirrosi da steatoepatite non alcolica (NASH)
- Cirrosi ad impronta colestatica (cirrosi biliare primitiva primaria e secondaria, colangite sclerosante primaria e secondaria)
- Cirrosi da epatite autoimmune, criptogenetica
- Cirrosi da difetto metabolico congenito (emocromatosi, morbo di Wilson, deficit di α 1-antitripsina)
- Cirrosi da cause vascolari (malattia di Budd-Chiari)

OLT: INDICAZIONI

EPATOPATIE CRONICHE → INSUFFICIENZA EPATICA: CLINICA



OLT: INDICAZIONI

EPATOPATIE CRONICHE → INSUFFICIENZA EPATICA: SCORES

	1 punto	2 punti	3 punti
Albuminemia (g/dL)	> 3.5	2.8-3.5	<2.8
PT (%)	75-100	50-75	< 50
Bilirubinemia (mg/dL)	< 2	2-3	> 2.5
Encefalopatia	Assente	Grado 1-2	Grado 3-4
Ascite	Assente	Moderata	Abbondante

Child A: 5-6 punti

Child B: 7-9 punti

Child C: 10-15 punti

OLT: INDICAZIONI

EPATOPATIE CRONICHE → INSUFFICIENZA EPATICA: SCORES

The MELD Model, UNOS Modification

In the following model, survival probability of a patient with end-stage liver disease is estimated based on the following variables. Please enter data in the corresponding boxes.

What is the INR?

What is the bilirubin? (mg/dl)

What is the creatinine? (mg/dl)

Has the patient had dialysis at least twice in the past week? No Yes

MELD	Rischio di morte (%)
≤ 9	2
10-19	11
20-29	34
30-39	73
≥ 40	80

Punteggio calcolato sulla base di parametri di laboratorio del paziente
(range 6-40)

Predice il **rischio di morte (%) a 3 mesi** dei pazienti in lista per Trapianto Epatico

Improving liver allocation: MELD and PELD

Richard B. Freeman Jr^{a,*}, Russell H. Wiesner^b,
John P. Roberts^c, Suzanne McDiarmid^d,
Dawn M. Dykstra^e and Robert M. Merion^f

American Journal of
Transplantation

OLT: INDICAZIONI

EPATOPATIE CRONICHE → INSUFFICIENZA EPATICA: ITER TRAPIANTOLOGICO

LINEE GUIDA ITALIANE



PRIMO CRITERIO

Viene fissato un **MELD minimo al trapianto di 15**. Qualora un trapianto venga effettuato con un MELD inferiore, deve essere giustificato dal centro e successivamente le motivazioni devono essere verificate in sede di audit. Questo criterio supera il concetto del MELD minimo in lista che può essere inferiore a 15.

Il criterio viene APPROVATO e sarà operativo dal 15 ottobre 2010.

OLT: INDICAZIONI

EPATITE ACUTA → INSUFFICIENZA EPATICA ACUTA

Epatite fulminante:

Insufficienza epatica acuta che compare in un soggetto senza preesistente malattia del fegato che si complica con la comparsa di coma entro 8 settimane dall'esordio della malattia



Può guarire spontaneamente con trattamento intensivo delle complicanze intercorrenti. Trapianto solo in caso di:

Coma + grave coagulopatia

OLT: INDICAZIONI

EPATITE ACUTA → INSUFFICIENZA EPATICA ACUTA

The King's College Criteria

Patients with acetaminophen induced liver failure:

- Arterial pH < 7.3 (taken by sampling of blood from an artery)
- All three of:
 - an INR of greater than 6.5
 - serum creatinine of greater than 3.5 mg/dl
 - presence of encephalopathy (of grade III or IV)

Patients with non-acetaminophen acute liver failure:

- INR greater than 6.5; or,
- Three of the following five criteria:
 - Patient age of less than 11 or greater than 40;
 - Serum bilirubin of greater than 3.5 mg/dl
 - Time from onset of jaundice to the development of coma of greater than seven days;
 - INR greater than 3.5

OLT: INDICAZIONI

TUMORI EPATICI (TRANSPLANT ONCOLOGY)

Tra le neoplasie del fegato, **l'epatocarcinoma** è **l'unica** a rappresentare una chiara **indicazione al Trapianto**

Altre neoplasie epatiche per cui si sta considerando il trapianto epatico come opzione terapeutica sono:

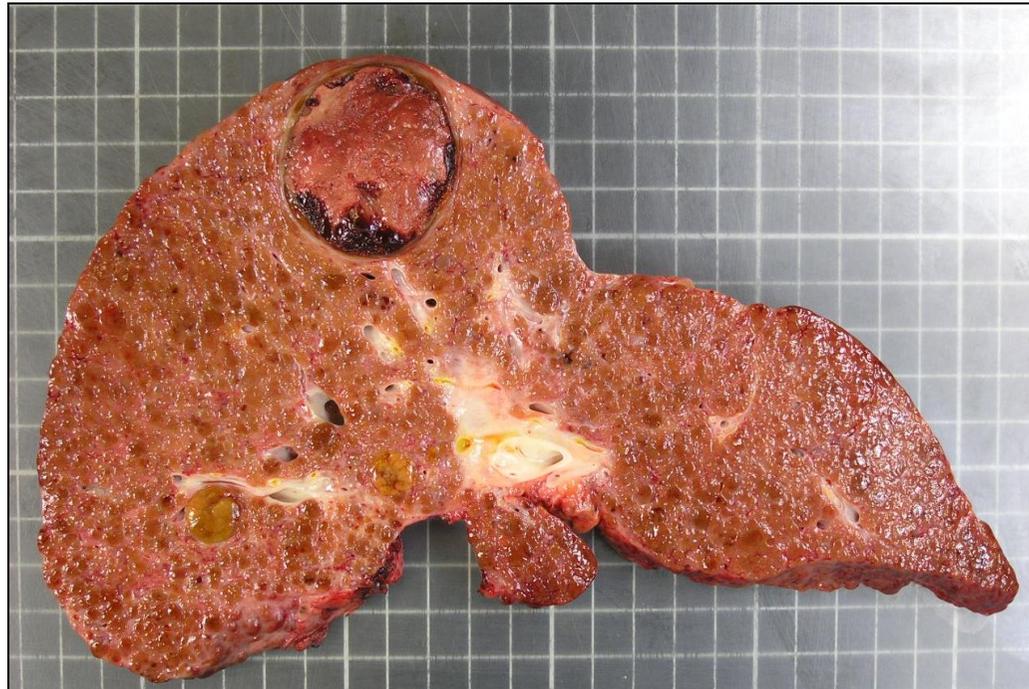
- Colangiocarcinoma
- Metastasi epatiche de CRC e NET

Si tratta di **pazienti estremamente selezionati** nel contesto di **protocolli di sperimentazione clinica**.

OLT: INDICAZIONI

TUMORI EPATICI (TRANSPLANT ONCOLOGY)

Tra le neoplasie del fegato, **l'epatocarcinoma** è **l'unica** a rappresentare una chiara **indicazione al Trapianto**

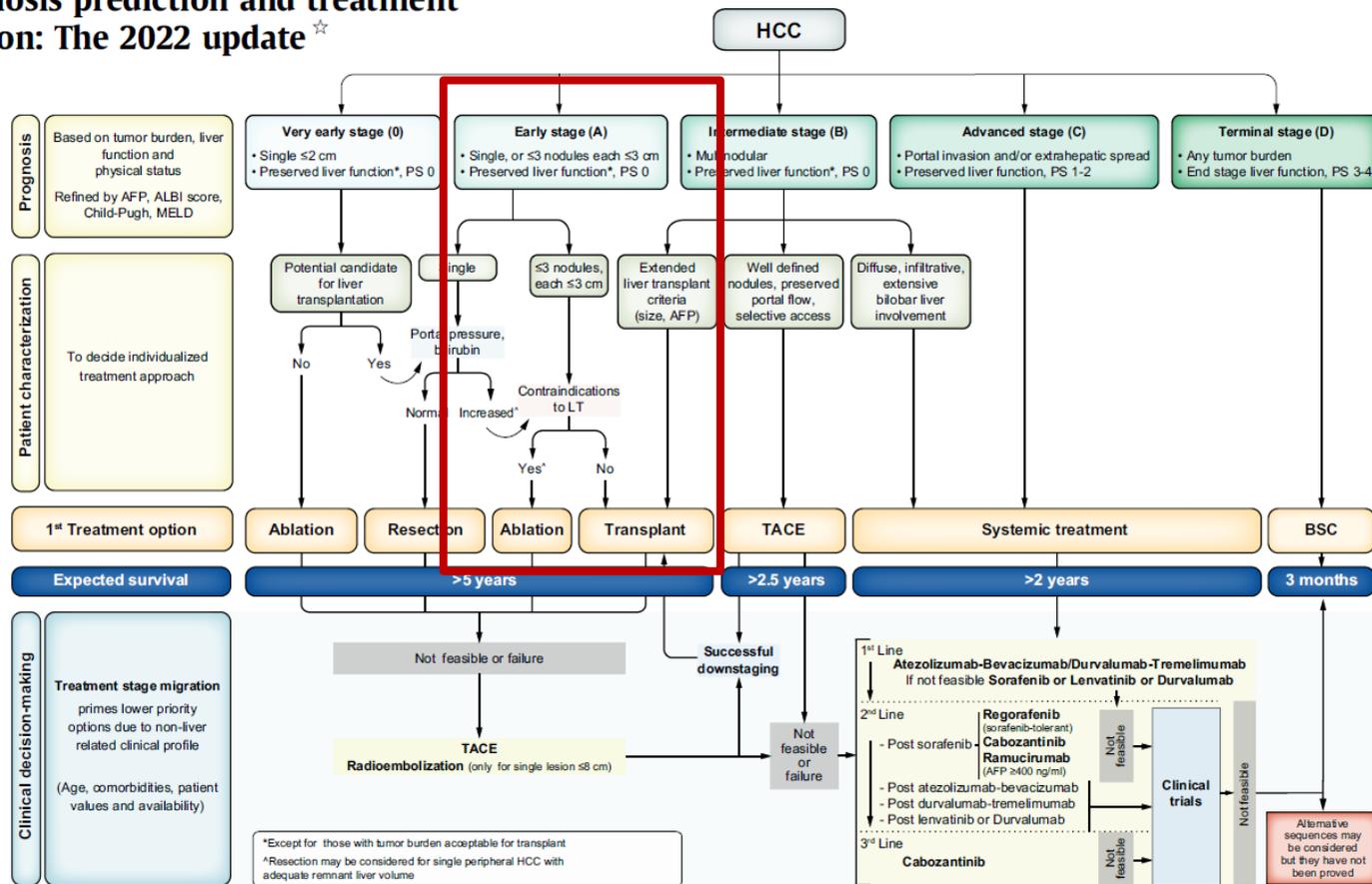


OLT: INDICAZIONI

TUMORI EPATICI (TRANSPLANT ONCOLOGY)

BCLC strategy for prognosis prediction and treatment recommendation: The 2022 update[☆]

JOURNAL OF HEPATOLOGY



OLT: INDICAZIONI

TUMORI EPATICI (TRANSPLANT ONCOLOGY)

	Country	Tumour Burden	Biomarker(s)
Milan Criteria (1996)	Italy	- Single lesion ≤ 5 cm or - ≤ 3 lesions ≤ 3 cm in size	
University of California, San Francisco (UCSF) Criteria (2001)	USA	- Single lesion ≤ 6.5 cm or - ≤ 3 lesions ≤ 4.5 cm in size and total tumour diameter ≤ 8 cm	
'Up to 7 criteria' Criteria (2009)	Italy	The tumour diameter < 7 and total tumour number < 7	

OLT: INDICAZIONI

TUMORI EPATICI (TRANSPLANT ONCOLOGY)

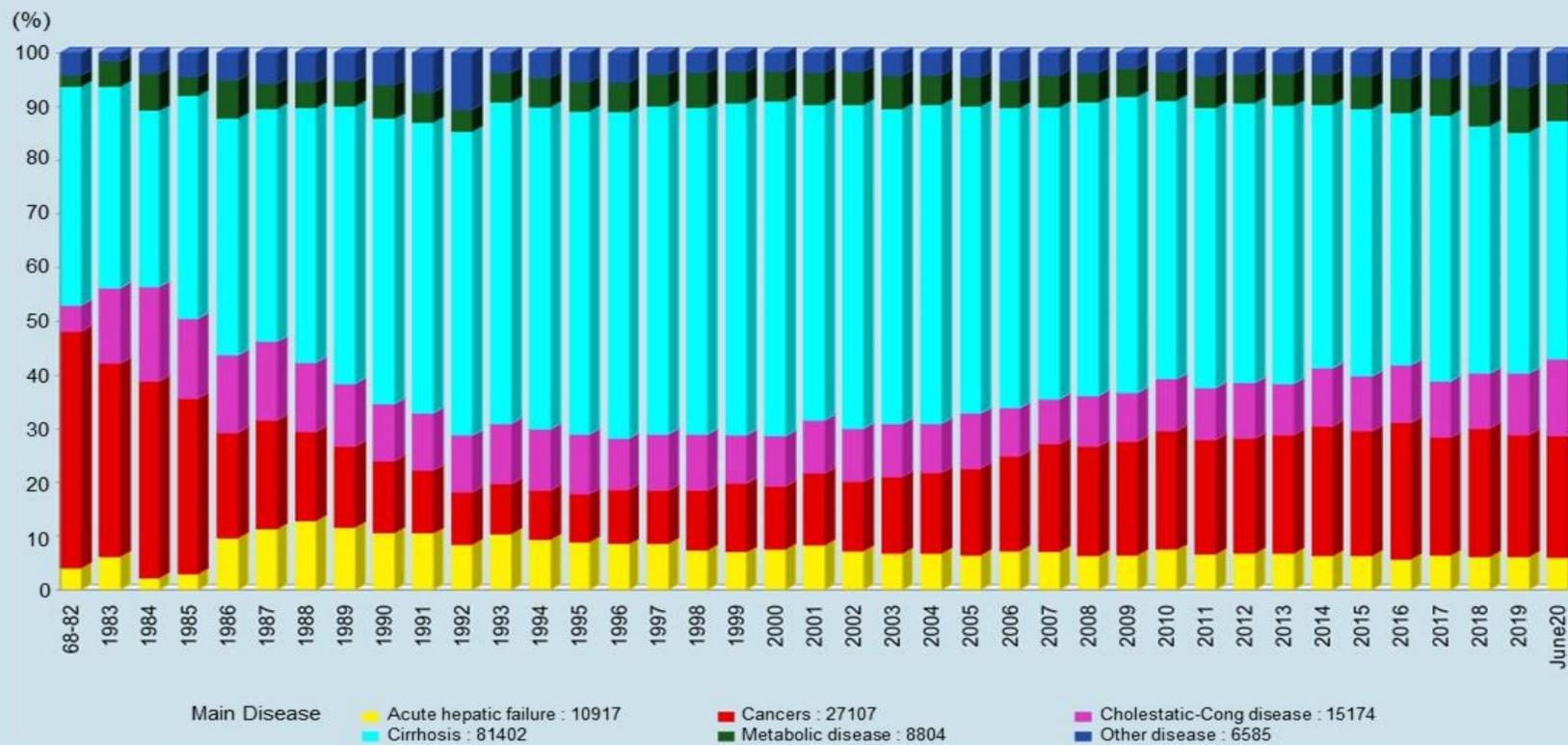
	Country	Tumour Burden	Biomarker(s)
Milan Criteria (1996)	Italy	- Single lesion ≤ 5 cm or - ≤ 3 lesions ≤ 3 cm in size	
University of California, San Francisco (UCSF) Criteria (2001)	USA	- Single lesion ≤ 6.5 cm or - ≤ 3 lesions ≤ 4.5 cm in size and total tumour diameter ≤ 8 cm	
'Up to 7 criteria' Criteria (2009)	Italy	The tumour diameter < 7 and total tumour number < 7	
Total tumour volume (TTV)-AFP Model (2009)	Canada	Total tumour volume ≤ 115 cm ³	AFP ≤ 400 ng/mL
French AFP Model (2012)	France	Size and number (lowest risk: largest tumour ≤ 3 cm and ≤ 3 tumours)	AFP (lowest risk: ≤ 100 ng/mL)
Hangzhou criteria (2014)	China	Total tumour diameter ≤ 8 cm or a total tumour diameter > 8 cm, with a histopathologic grade I or II	AFP ≤ 400 ng/mL.
Extended Toronto criteria (ETC) (2016)	Canada	tumour differentiation, elevated AFP and cancer-related symptoms	AFP
United Network for Organ Sharing (UNOS) Policy (2018)	USA	Milan Criteria or down-staged to Milan Criteria	AFP < 1000 ng/mL reduced to < 500
Metro-Ticket 2.0 (2018)	Italy	Tumour number and size of largest tumour	AFP

OLT: INDICAZIONI

IN SINTESI

Evolution of Primary Disease Leading to Liver Transplantation in Europe

N = 149,989



OLT: CONTROINDICAZIONI ASSOLUTE

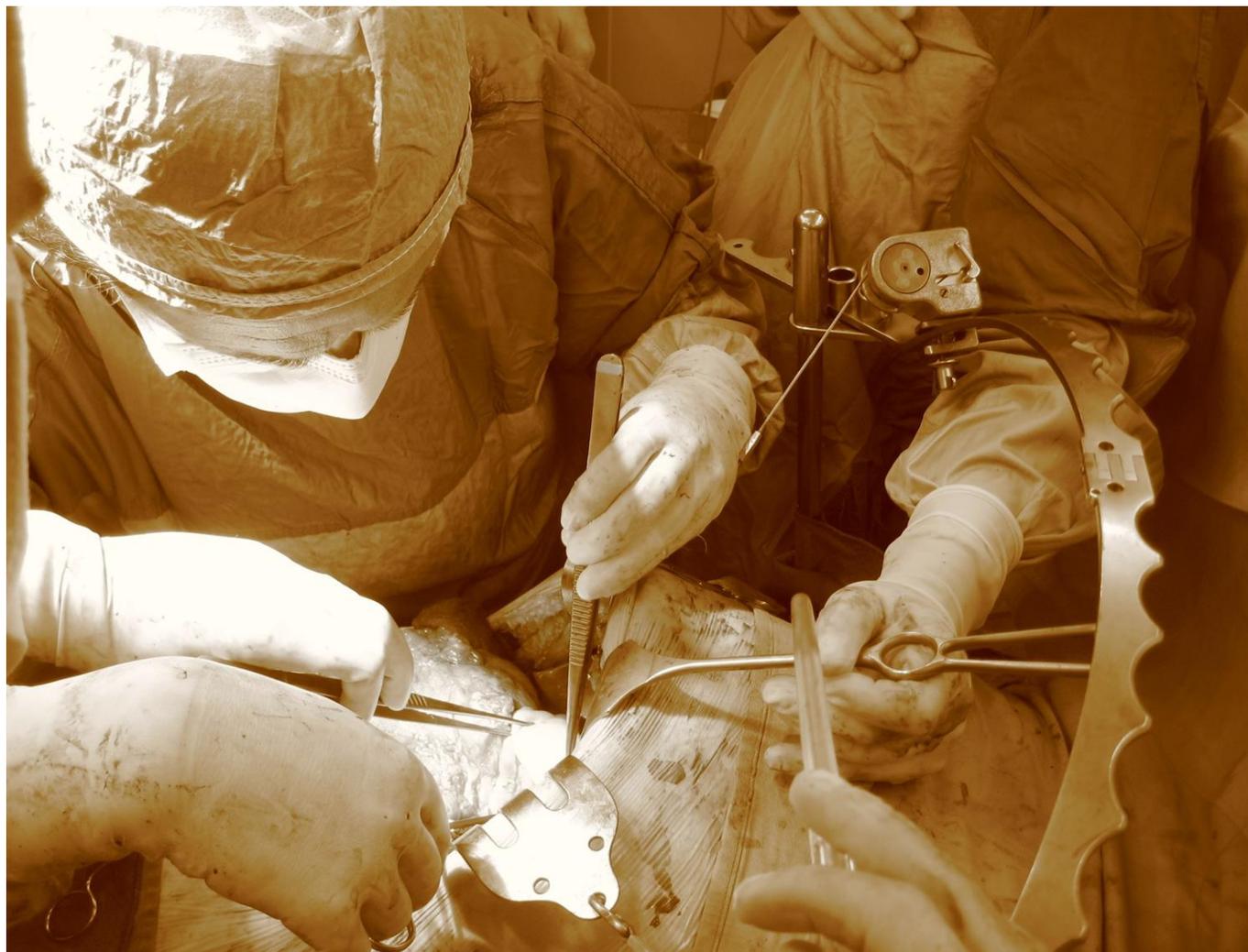
- **Età** superiore a 70 anni
- **Sepsi** in atto ad origine extraepatica
- **Neoplasie** non epato-biliari o epato-biliari diffuse
- **Cardiopatìa** o **pneumopatie** severe
- **AIDS** o sieropositività **HIV** con CD4+ < 200 e/o viremia rilevabile
- **Dipendenza** attiva da alcol o da altre sostanze
- **Problematiche sociali** o **familiari** che precludono il trapianto
- **Trombosi completa** dell'asse **spleno-porto-mesenterico** associata a cavernomatosi portale

OLT: CONTROINDICAZIONI RELATIVE

- **Età** superiore a **65** anni
- **Gravi disturbi psichiatrici** scarsamente controllati dalla terapia
- **Assenza di compliance** alla terapia
- **Insufficienza renale** (Trapianto combinato Fegato-Rene)
- Stato di grave **malnutrizione**
- **Infezioni in atto** escluse le infezioni delle vie biliari
- **Trombosi** isolata della **vena porta**

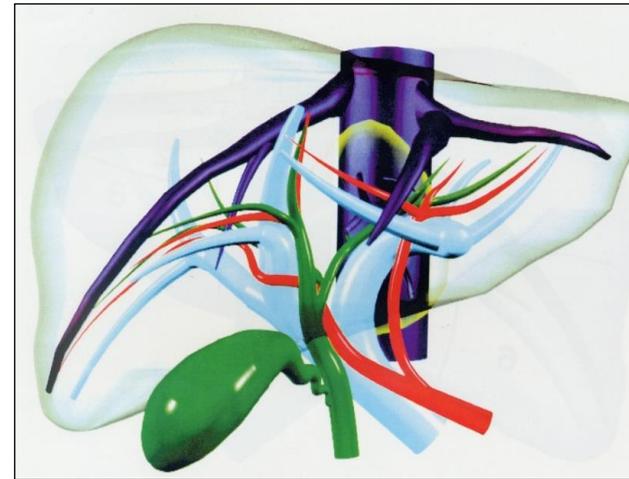
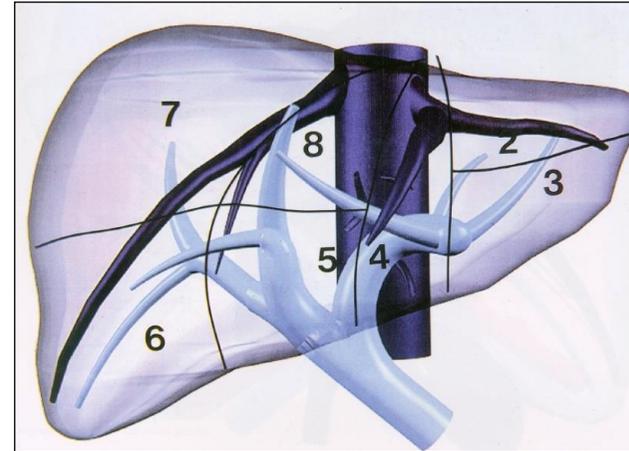
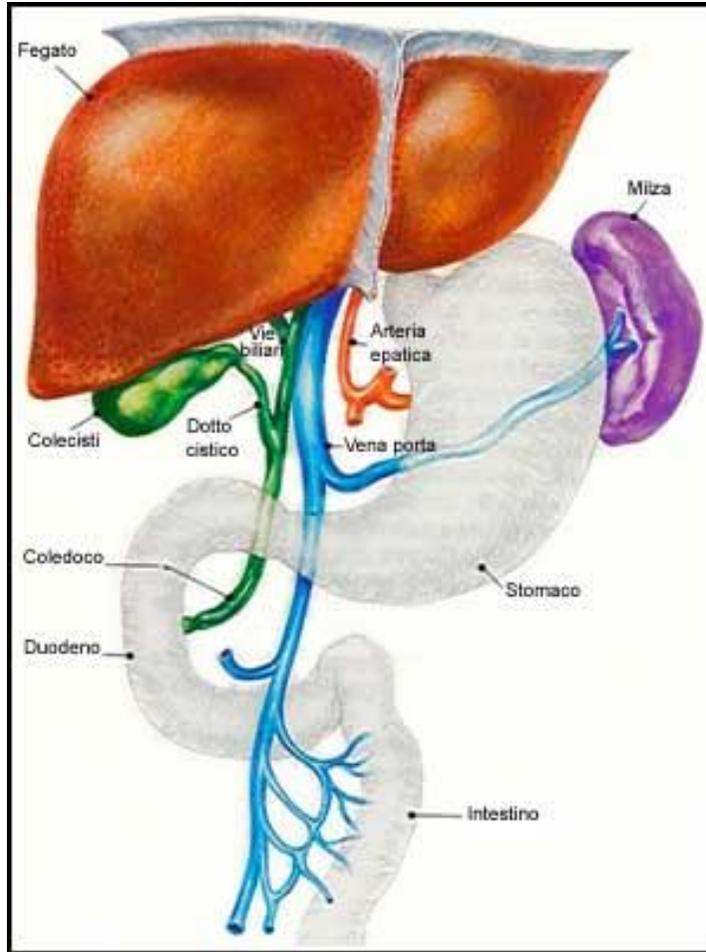


OLT: TECNICA CHIRURGICA



OLT: TECNICA CHIRURGICA

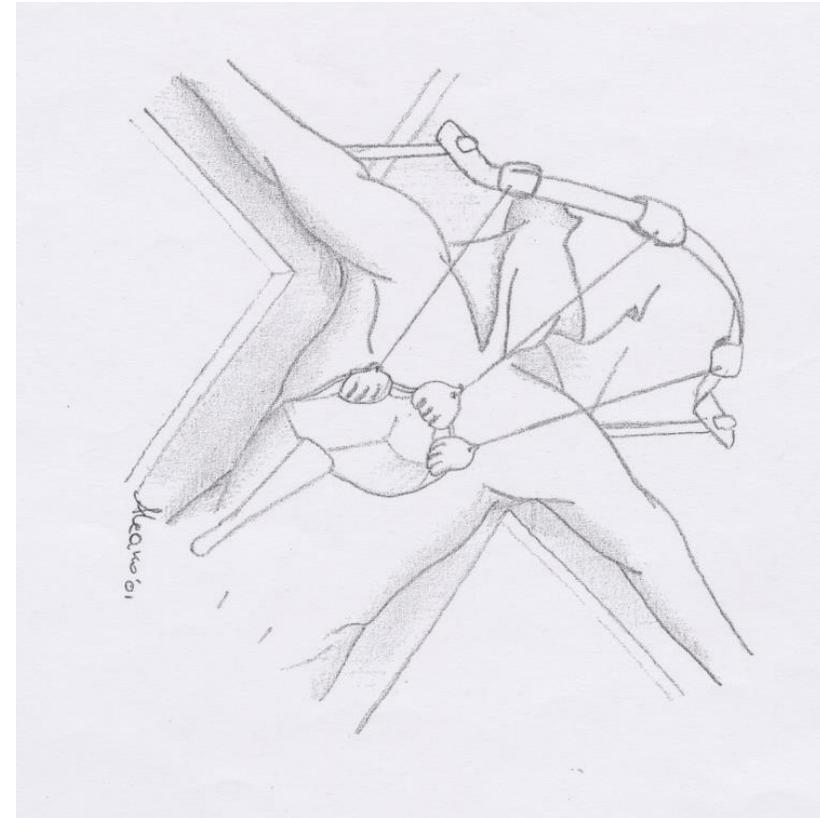
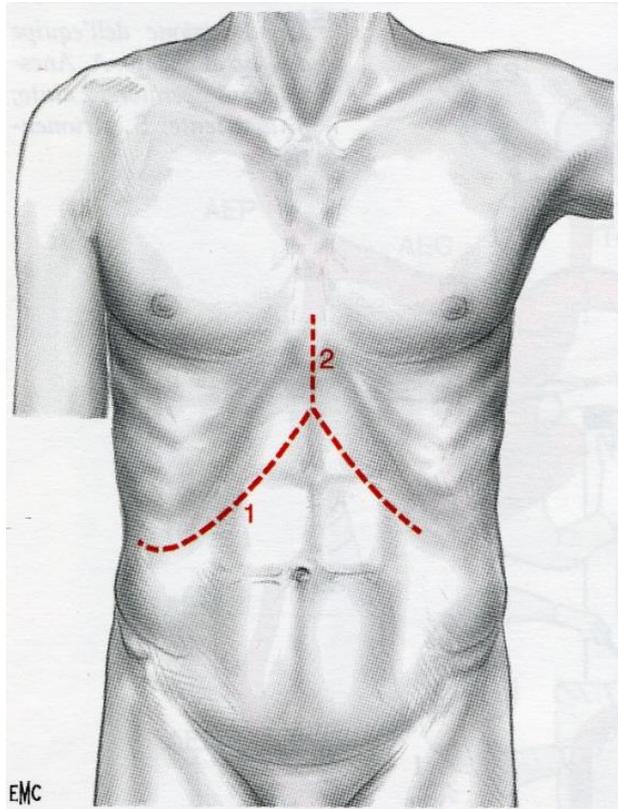
ANATOMIA



OLT: TECNICA CHIRURGICA

- **Trapianto ortotopico di fegato intero:**
 - Convenzionale 
 - con by-pass
 - senza by-pass
 - Piggy-Back
- **Split liver (Trapianto di Emifegato destro o sinistro)**
- **Trapianto Domino**

OLT: TECNICA CHIRURGICA



Incisione e posizionamento del retrattore

OLT: TECNICA CHIRURGICA

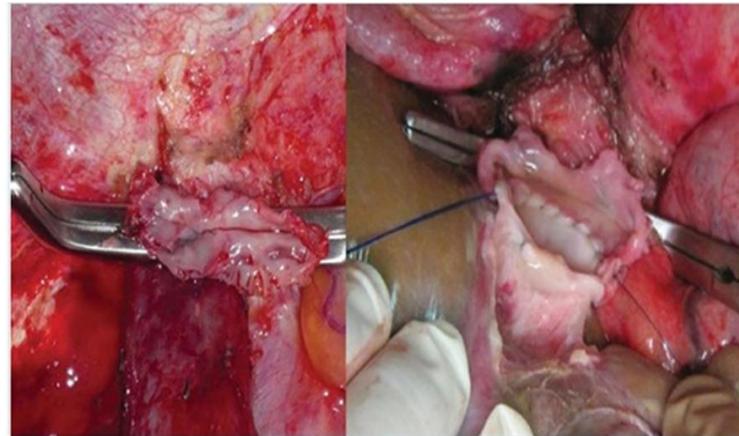
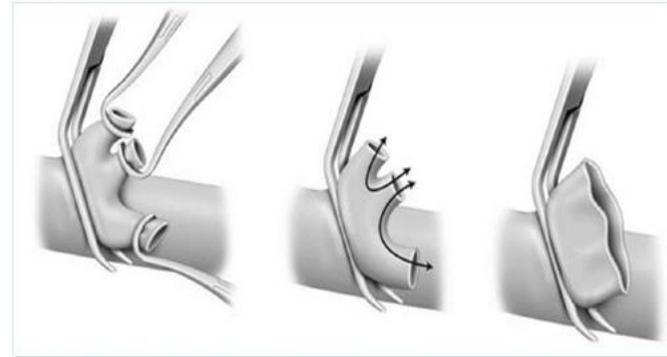
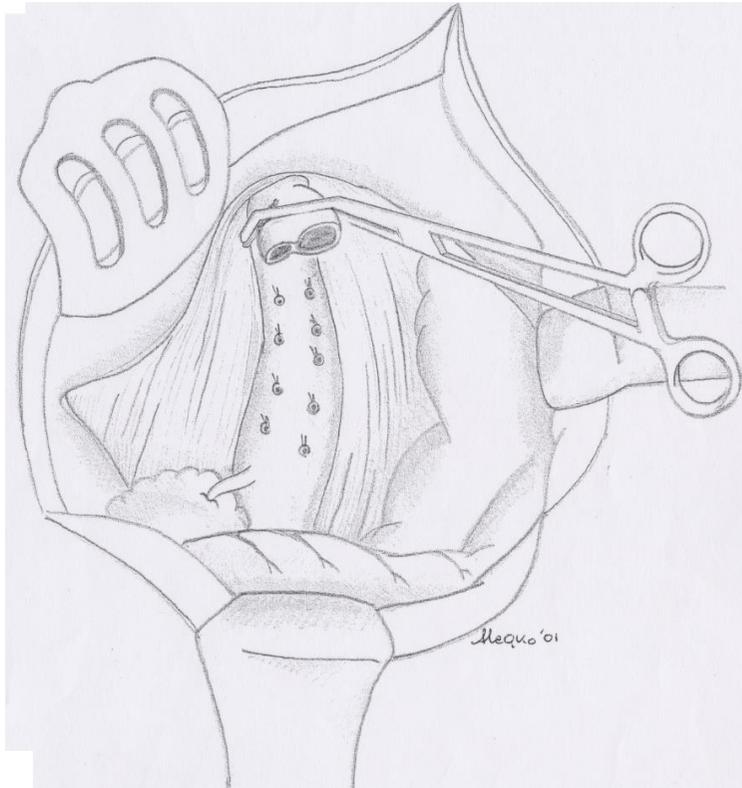


Lo scopo della tecnica **Piggyback** è di preservare la vena cava nativa confezionando l'**anastomosi cavale fra la cuffia delle vene sovraepatiche del ricevente e la vena cava del graft**

Legatura
delle vene
epatiche
brevi

OLT: TECNICA CHIRURGICA

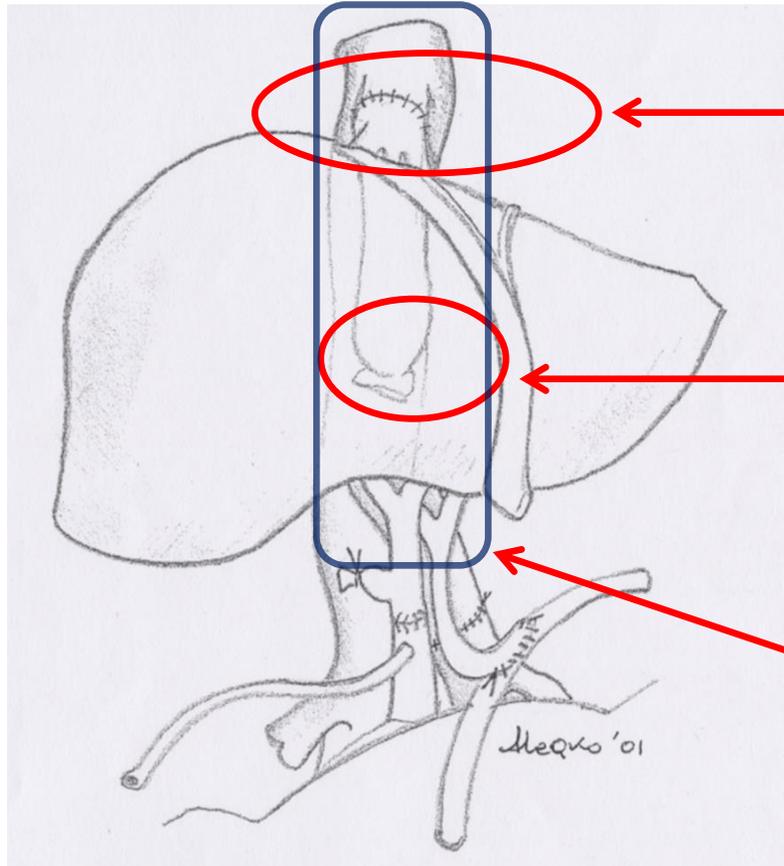
ANASTOMOSI CAVALE I



Preparazione della cuffia delle sovraepatiche e clampaggio *tangenziale*

OLT: TECNICA CHIRURGICA

ANASTOMOSI CAVALE II



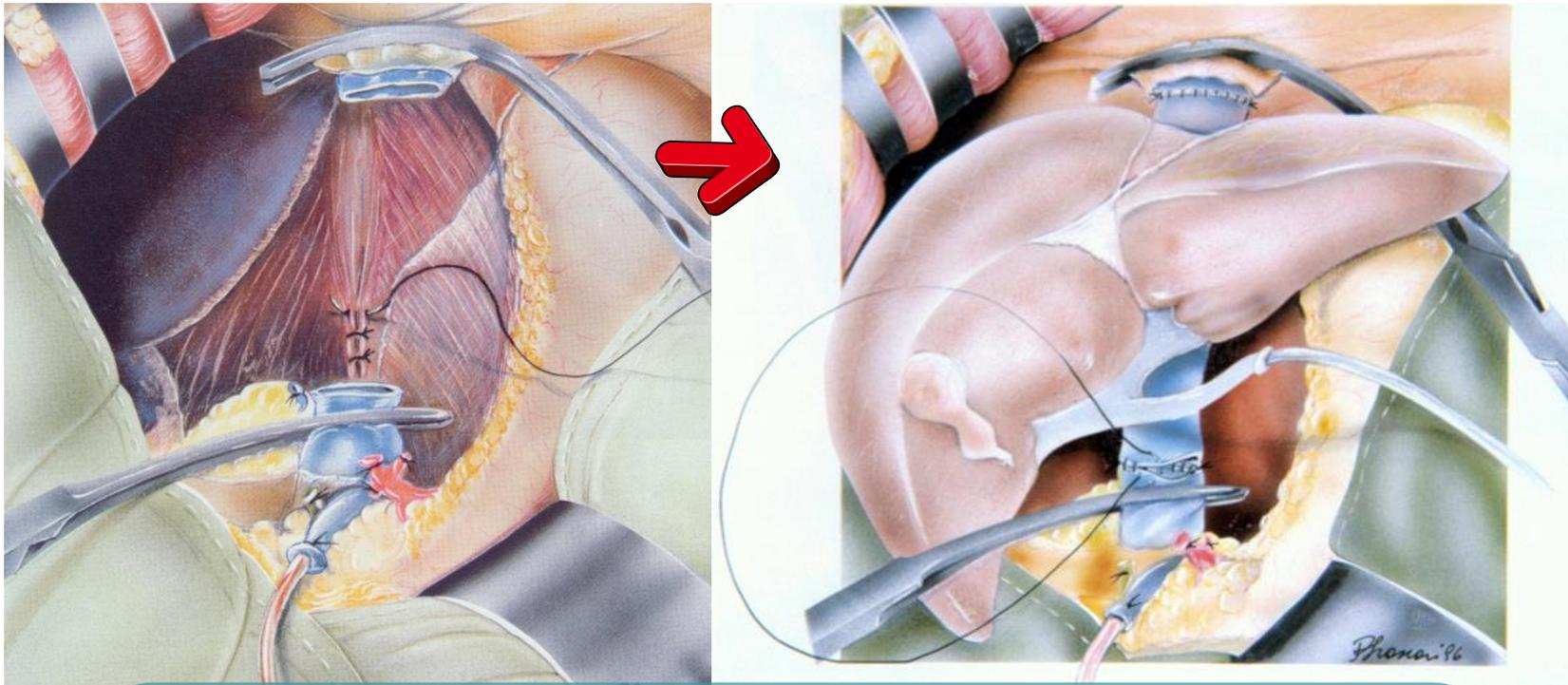
Anastomosi fra la cuffia delle tre sovraepatiche del ricevente e vena cava sovraepatica del graft

La vena cava sottoepatica del graft viene chiusa a *cul de sac*

La vena cava del ricevente viene mantenuta in sede

OLT: TECNICA CHIRURGICA

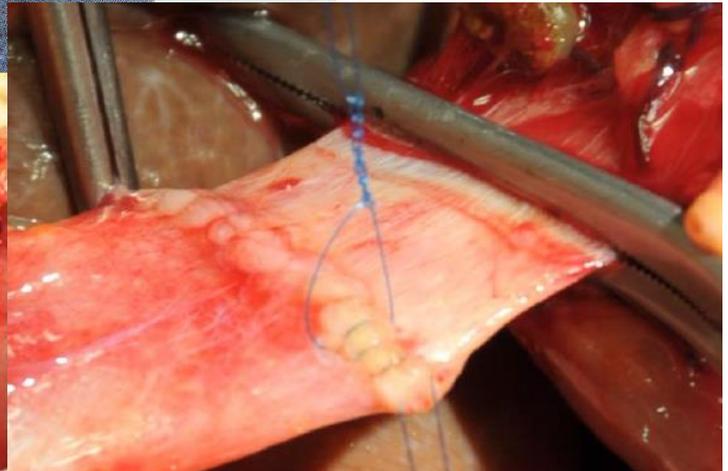
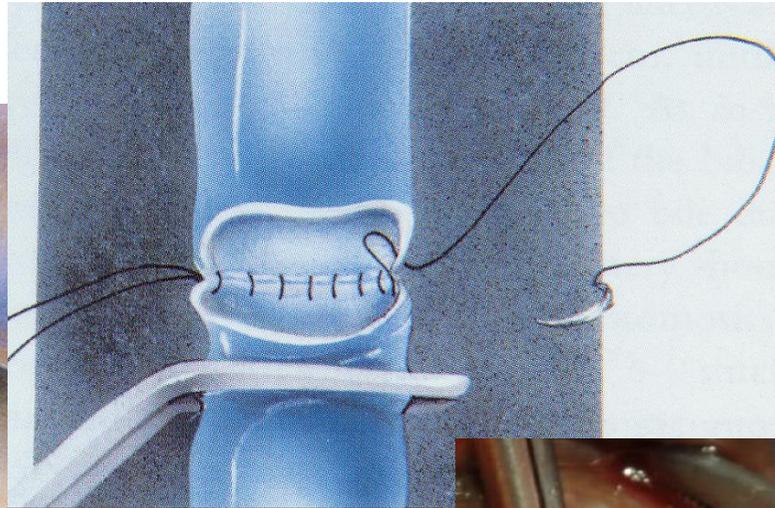
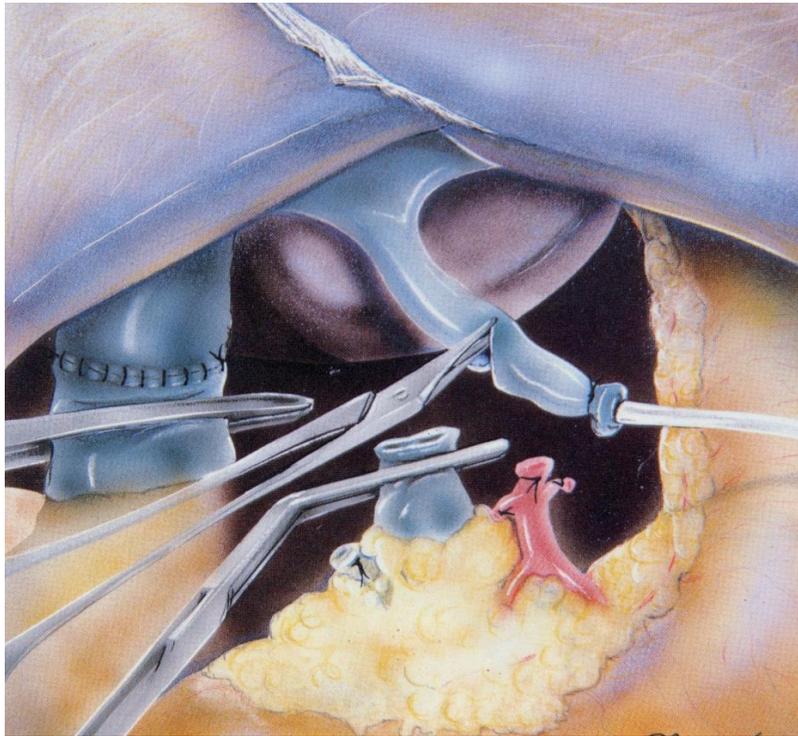
ANASTOMOSI CAVALE II



Il tratto retroepatico della vena cava nativa viene sostituito con la vena cava del graft mediante **duplice anastomosi vascolare**

OLT: TECNICA CHIRURGICA

ANASTOMOSI PORTALE



OLT: TECNICA CHIRURGICA

ANASTOMOSI PORTALE

Normalmente agevole tranne che in presenza di:
TROMBOSI DELLA VENA PORTA DEL RICEVENTE

POSSIBILI MODALITA' DI RIPRISTINO DELL'INFLOW PORTALE
IN CASO DI TROMBOSI PORTALE DEL RICEVENTE:

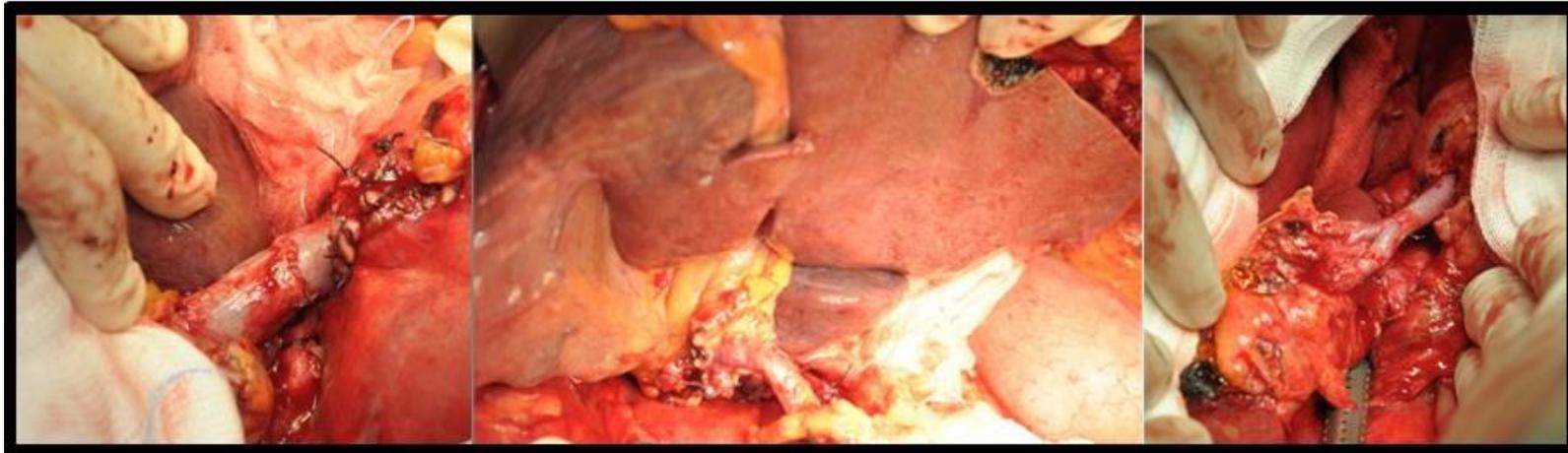
- TROMBECTOMIA
- JUMPING GRAFT VENOSO
- EMITRASPOSIZIONE CAVO-PORTALE



OLT: TECNICA CHIRURGICA

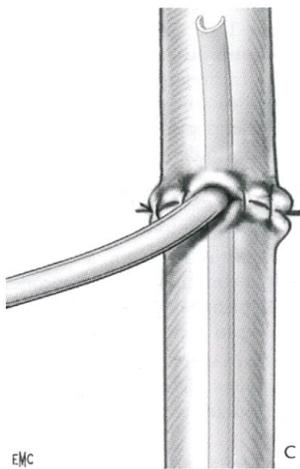
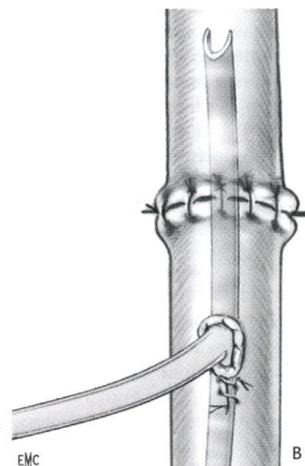
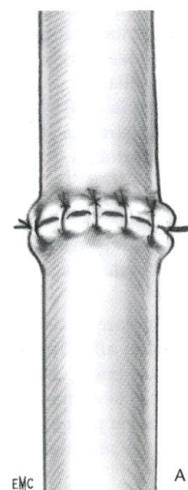
ANASTOMOSI ARTERIOSA

Short anastomosis and no kinking



OLT: TECNICA CHIRURGICA

ANASTOMOSI BILIARE

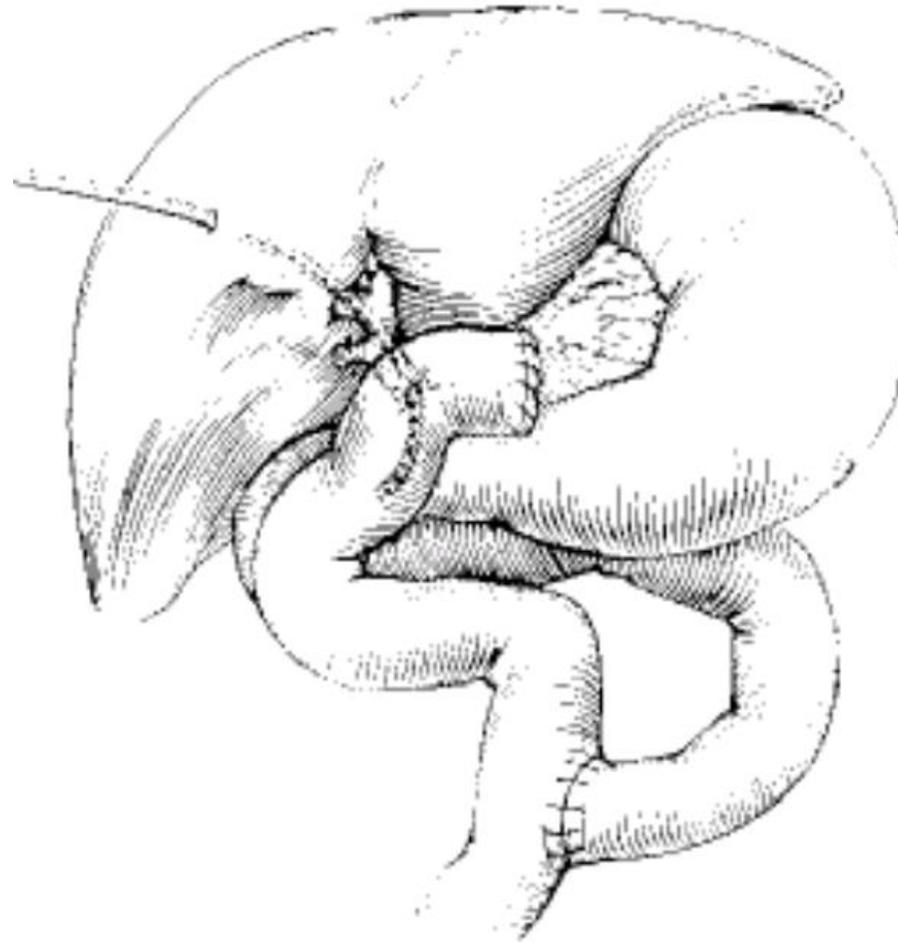


31 Anastomosi coledoco-coledocica termino-terminale. Quando le condizioni anatomiche lo permettono, non è necessario drenare (A). In caso contrario, sarà meglio proteggere l'anastomosi per mezzo di un drenaggio a «T», la cui branca verticale fuoriuscirà dal segmento distale del coledoco (B) o attraverso l'anastomosi (C).



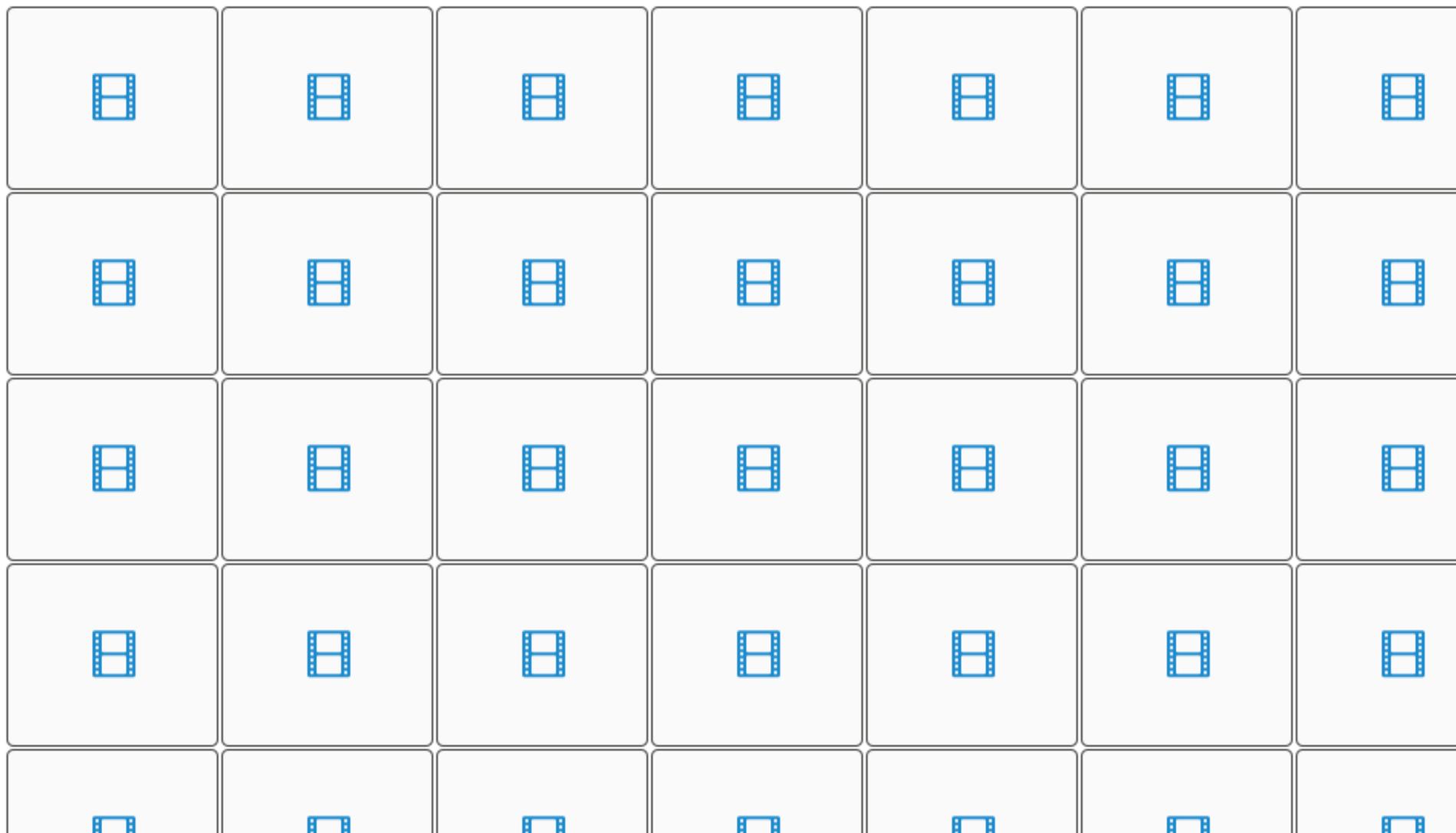
OLT: TECNICA CHIRURGICA

ANASTOMOSI BILIARE: EPATICO-DIGIUNO STOMIA





OLT: TECNICA CHIRURGICA

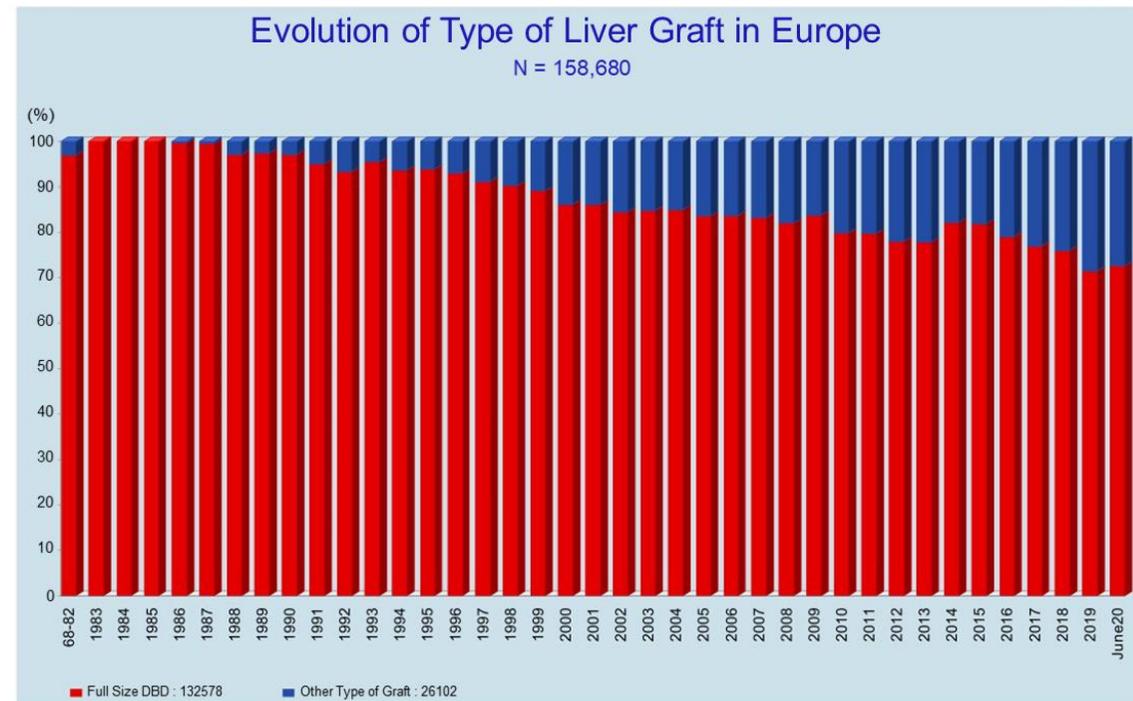


OLT: TECNICA CHIRURGICA

Trapianto “split”

Trapianto da donatore vivente

Trapianto domino

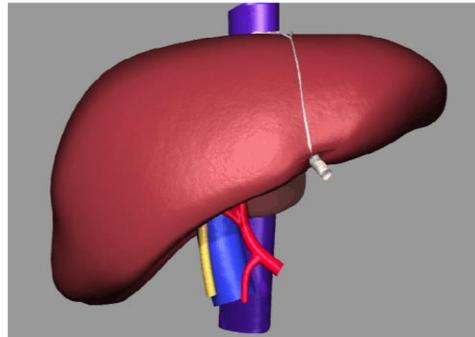


OLT: TECNICA CHIRURGICA

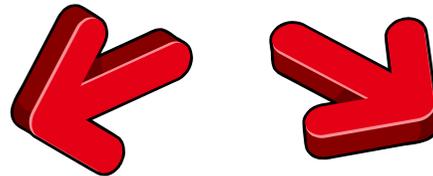
TRAPIANTO SPLIT

Nasce per permettere il trapianto di pazienti pediatrici per questi motivi

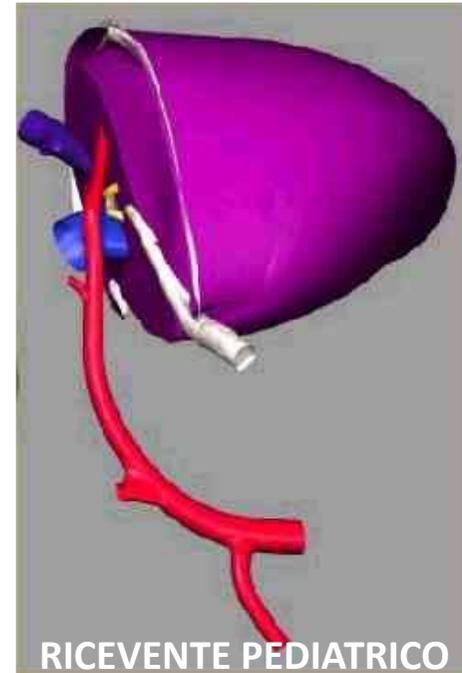
Lobo destro anatomico: segmenti I+IV-VIII = 70%-75% volume epatico complessivo



IL TRAPIANTO
SPLIT
LIVER



Lobo sinistro anatomico: segmenti II+III = 25%-30% volume epatico complessivo



OLT: TECNICA CHIRURGICA

TRAPIANTO DA VIVENTE PER RICEVENTE ADULTO



Vantaggi

Espansione del pool di donatori

Chance di cura per riceventi con HCC

Atto chirurgico “programmabile”.

Drastica riduzione del tempo di ischemia

Limiti (etici e clinici)

Escludere la presenza di condizionamenti psicologici o economici

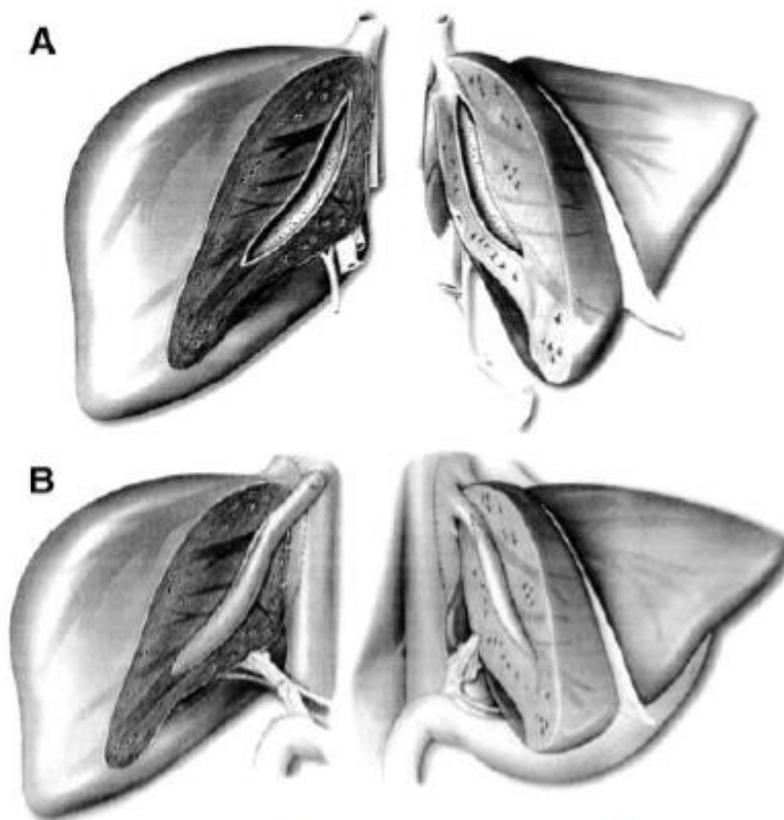
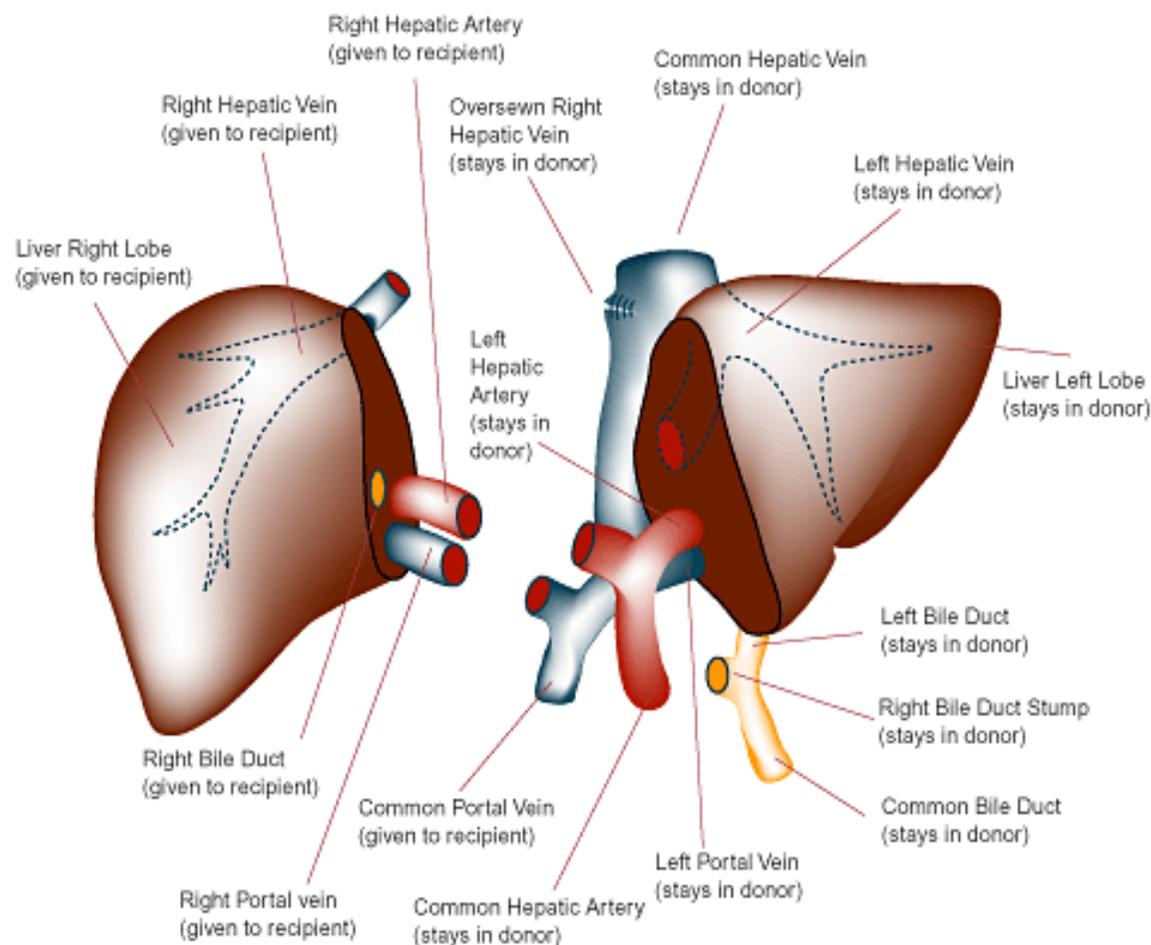
Un individuo perfettamente sano (donatore) viene sottoposto ad un intervento chirurgico estremamente complesso



Morbidity: 8-47%. Mortality: 0.5-1 %

OLT: TECNICA CHIRURGICA

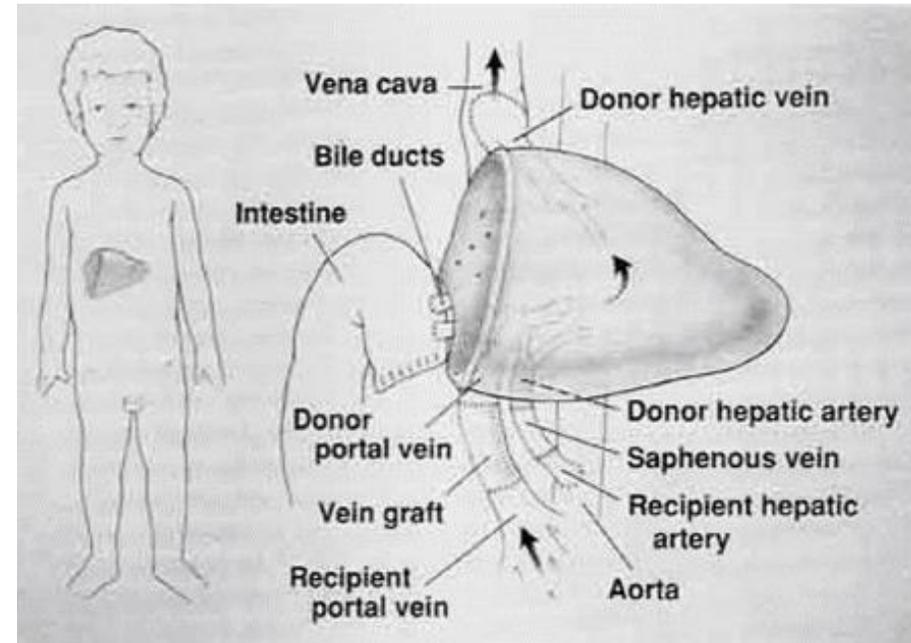
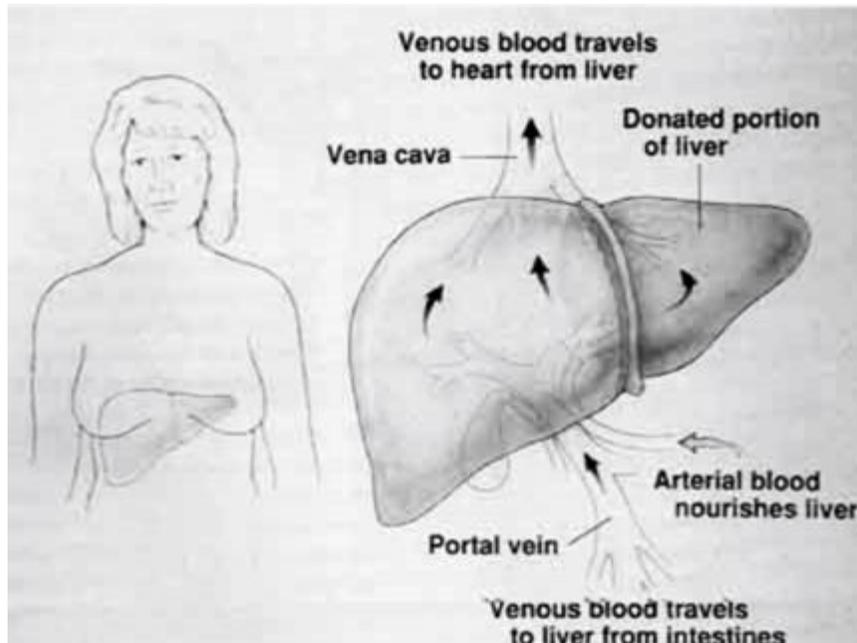
TRAPIANTO DA VIVENTE PER RICEVENTE ADULTO



Broering DC et al. Ann Surg 2005

OLT: TECNICA CHIRURGICA

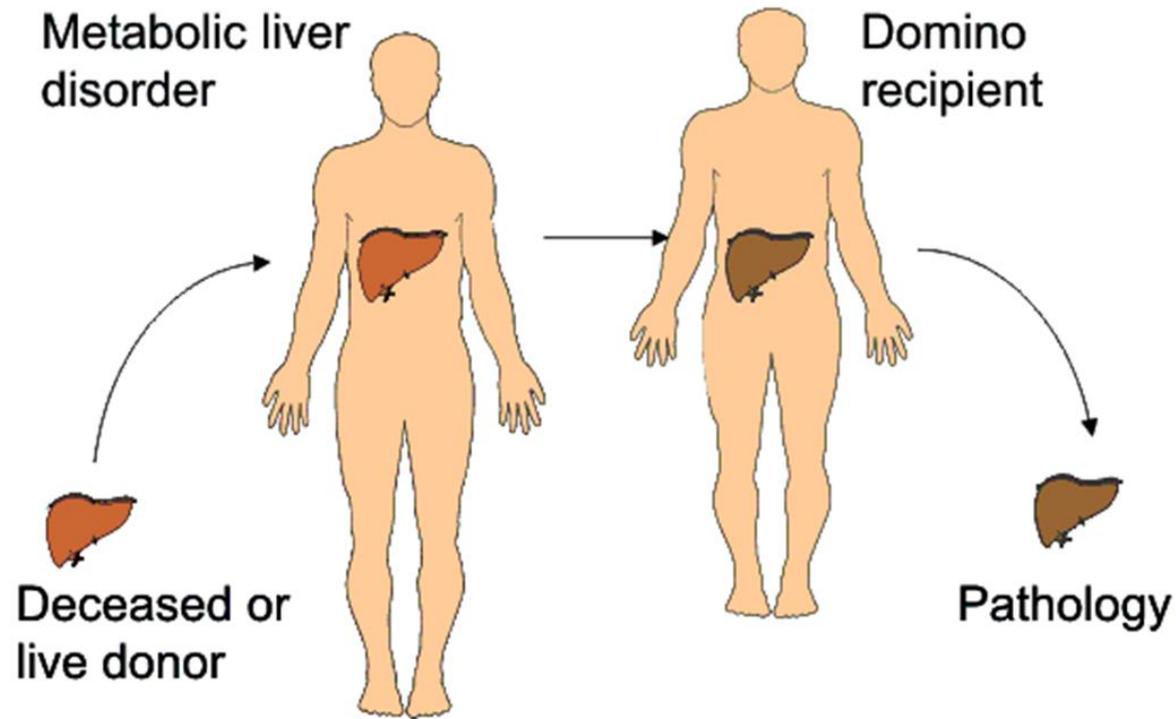
TRAPIANTO DA VIVENTE PER RICEVENTE PEDIATRICO



OLT: TECNICA CHIRURGICA

TRAPIANTO «DOMINO»

Domino liver transplantation –
the Concept



OLT: COMPLICANZE POSTOPERATORIE

- Più del **50%** dei pazienti sottoposti a LTx va incontro a **complicanze di vario genere**
- **Complicanze** esclusivamente **chirurgiche** dopo trapianto di fegato sono riportate nel **5-10%** dei casi.

OLT: COMPLICANZE POSTOPERATORIE

Graft-related

- **Primary non Function (PNF):** prime 48 ore dopo il trapianto
- **Trombosi delle anastomosi vascolari:** precoci e tardive, più spesso nella prima settimana dopo il trapianto
- **Rigetto acuto:** picco di incidenza tra 7 e 10 giorni dopo il trapianto
- **Rigetto cronico:** 40 giorni – 6 mesi dopo il trapianto

OLT: COMPLICANZE POSTOPERATORIE

COMPLICANZE VASCOLARI

TOPIC HIGHLIGHT

2016 Advances in Liver Transplantation

Vascular complications following liver transplantation: A literature review of advances in 2015

Tullio Piardi, Martin Lhuair, Onorina Bruno, Riccardo Memeo, Patrick Pessaux, Reza Kianmanesh, Daniele Sommacale

World J Hepatol 2016 January 8; 8(1): 36-57

COMPLICANZA	TIPI	INCIDENZA
Arteriosa	- Stenosi - Trombosi - Pseudoaneurisma - Rottura	2-13% 3.5% 2.5% 0.64%
Portale	- Trombosi - Stenosi	<3% 2-3%
Cavale	- Stenosi	1-2%

OLT: COMPLICANZE POSTOPERATORIE

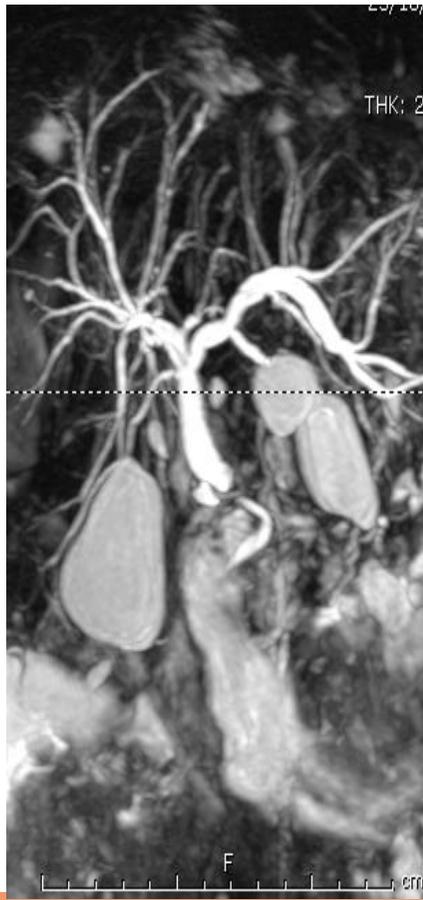
COMPLICANZE BILIARI

- Rappresentano le complicanze più frequenti dopo Trapianto (circa il 50% circa delle complicanze tecniche)
- Compaiono nel **2.3-50%** dei trapianti
- Le complicanze sono rappresentate da:
 - Fistole biliari (1.3-10%)
 - Stenosi anastomotiche (**4-9%**) e non anastomotiche (**5-15%**)
 - Oddite con dilatazione diffusa della VB
 - Formazione di sludge-calcoli
 - Colangiti

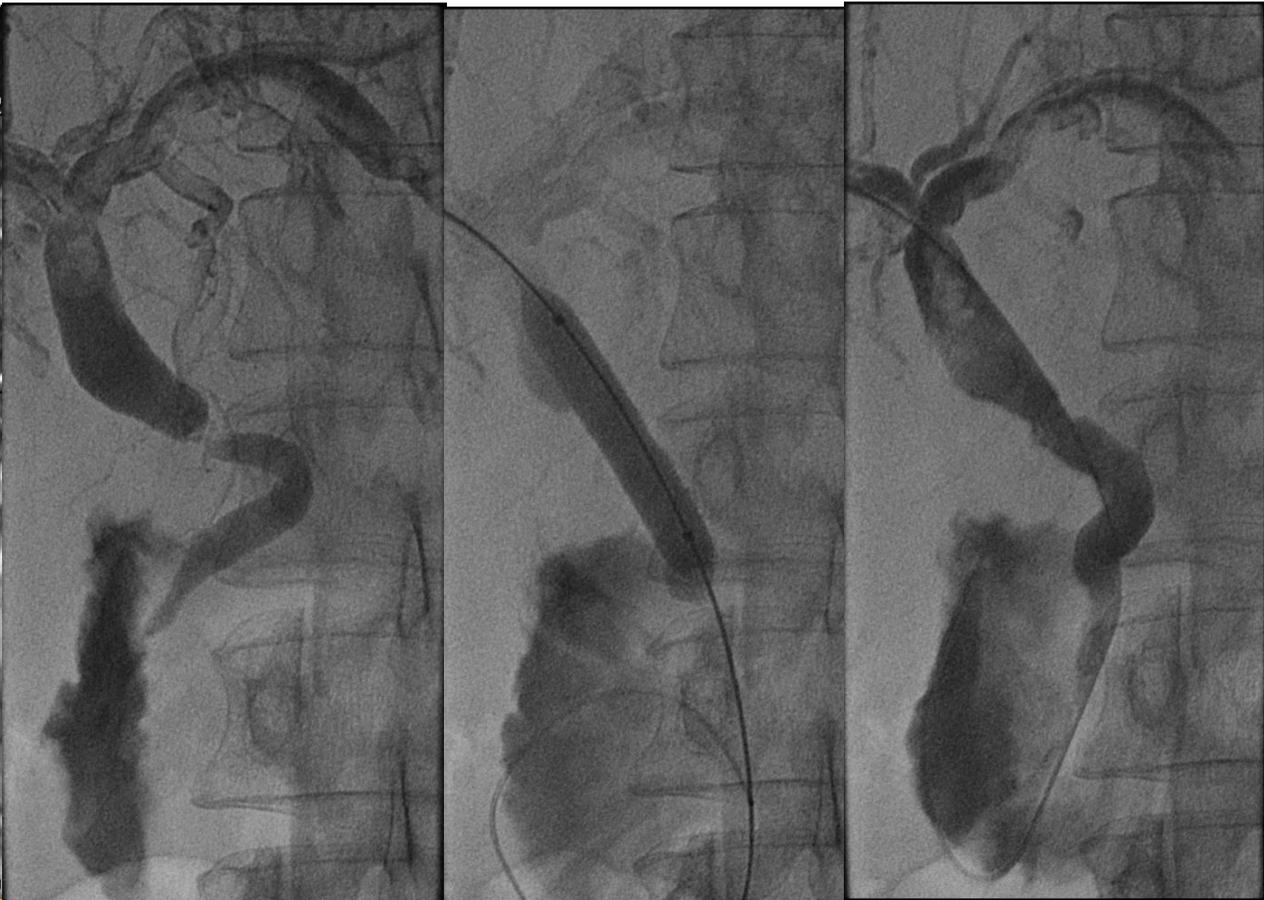
OLT: COMPLICANZE POSTOPERATORIE

COMPLICANZE BILIARI: STENOSI

Angio RNM

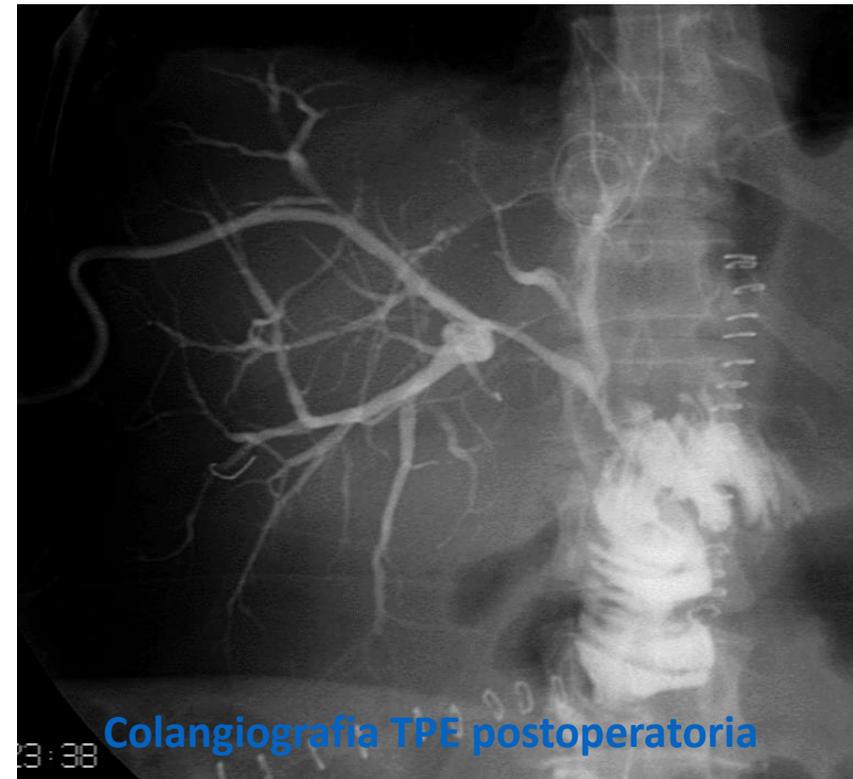
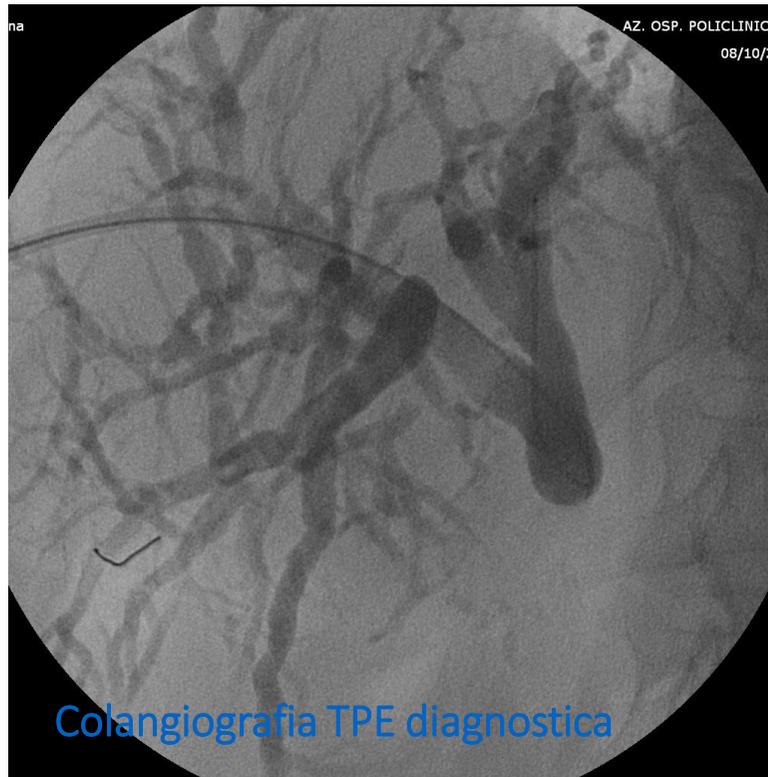


Dilatazione Trans-Parieto Epatica



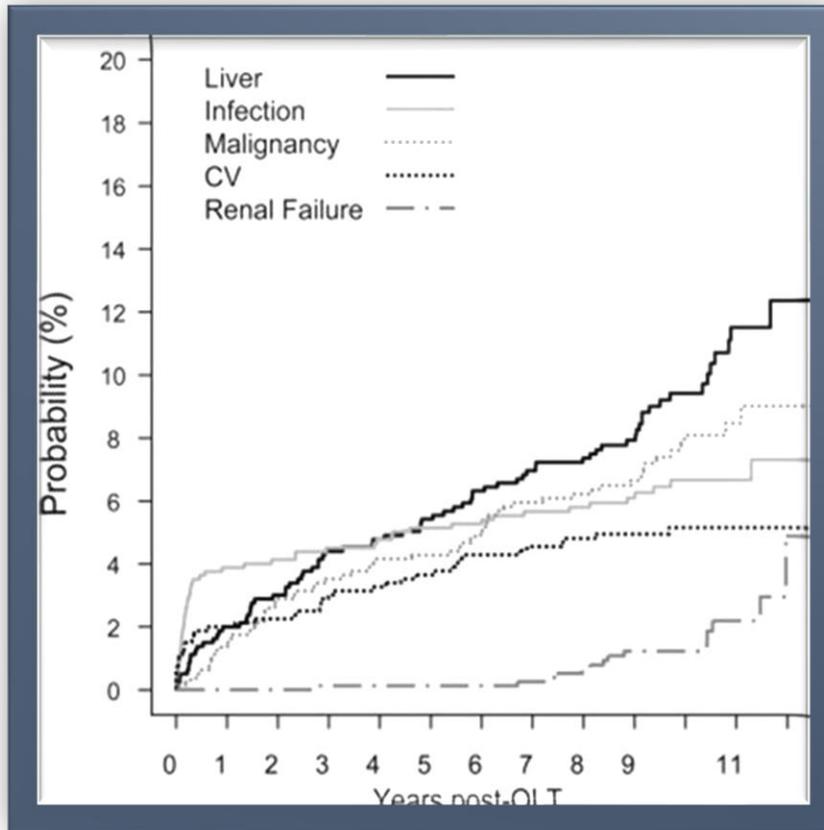
OLT: COMPLICANZE POSTOPERATORIE

COMPLICANZE BILIARI: STENOSI



Trattamento: Anastomosi biliodigestiva su ansa alla Roux

OLT: COMPLICANZE POSTOPERATORIE



Tardive:

- Recidiva della malattia di base
- Infezioni
- Tumori *de novo*
- Complicanze cardiovascolari
- Insufficienza renale cronica

Watts KDS et al. Am J Transpl 2010

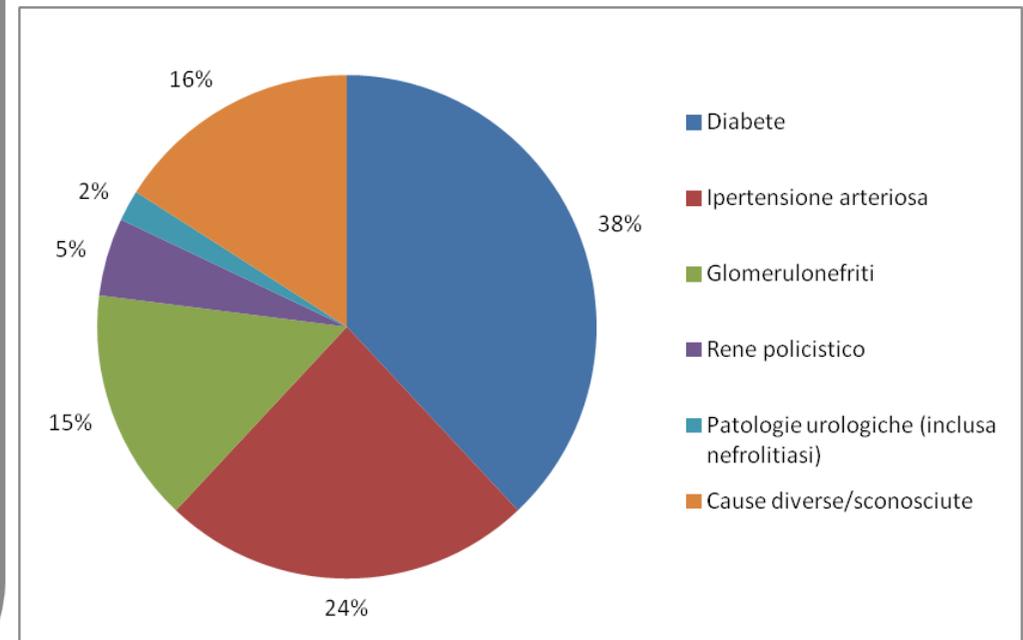


4.2. TRAPIANTI RENE

TRAPIANTO DI RENE: INDICAZIONI

- **Diabete**
- **Nefropatia Ipertensiva**
- **Glomerulonefriti**
- Pielonefriti
- Malattie metaboliche (diabete, cistinosi, iperossaluria, Fabry, gotta, porpora)
- Uropatie ostruttive
- Malattie renali vascolari
- Malattie sistemiche (LES, vasculiti)
- Sindrome emolitico uremica
- Malattie ereditarie (reni policistici, nefroftisi, S. Alport)
- Malattie congenite (ipoplasia renale, stenosi ureterale)
- Traumi

Cause di insufficienza renale cronica terminale negli USA



US Renal Data System, USRDS 2011 Annual Data Report.

TRAPIANTO DI RENE: CONTROINDICAZIONI

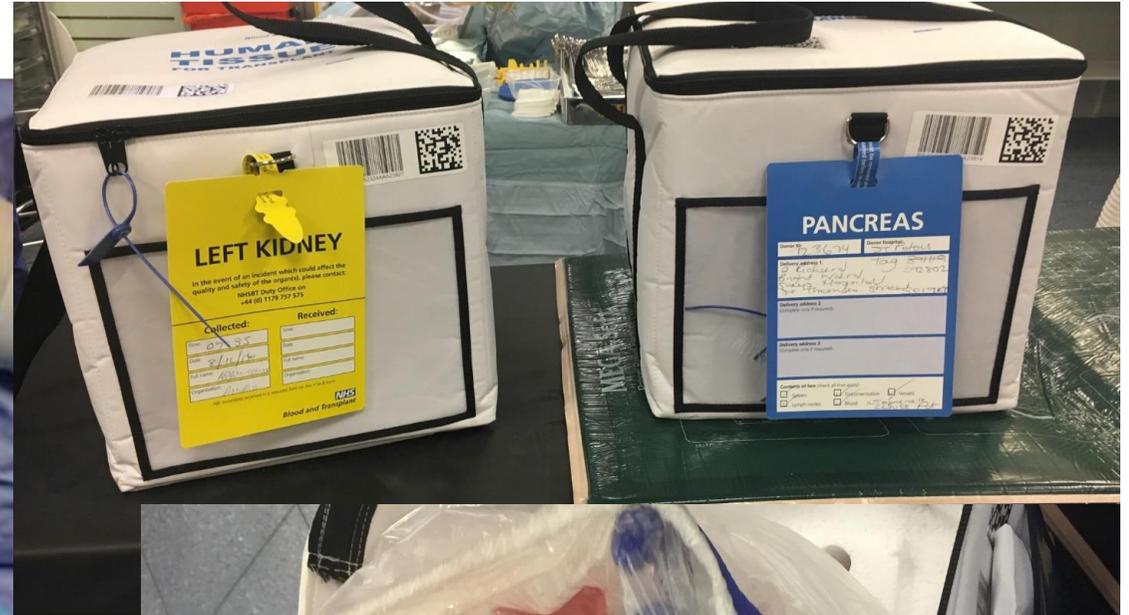
ASSOLUTE

- **Patologia neoplastica** attiva
- **Infezioni attive**
- Abuso attivo di **droghe** endovena
- **Patologia cardiaca o polmonare** severa
- **Malattia vascolare** periferica avanzata

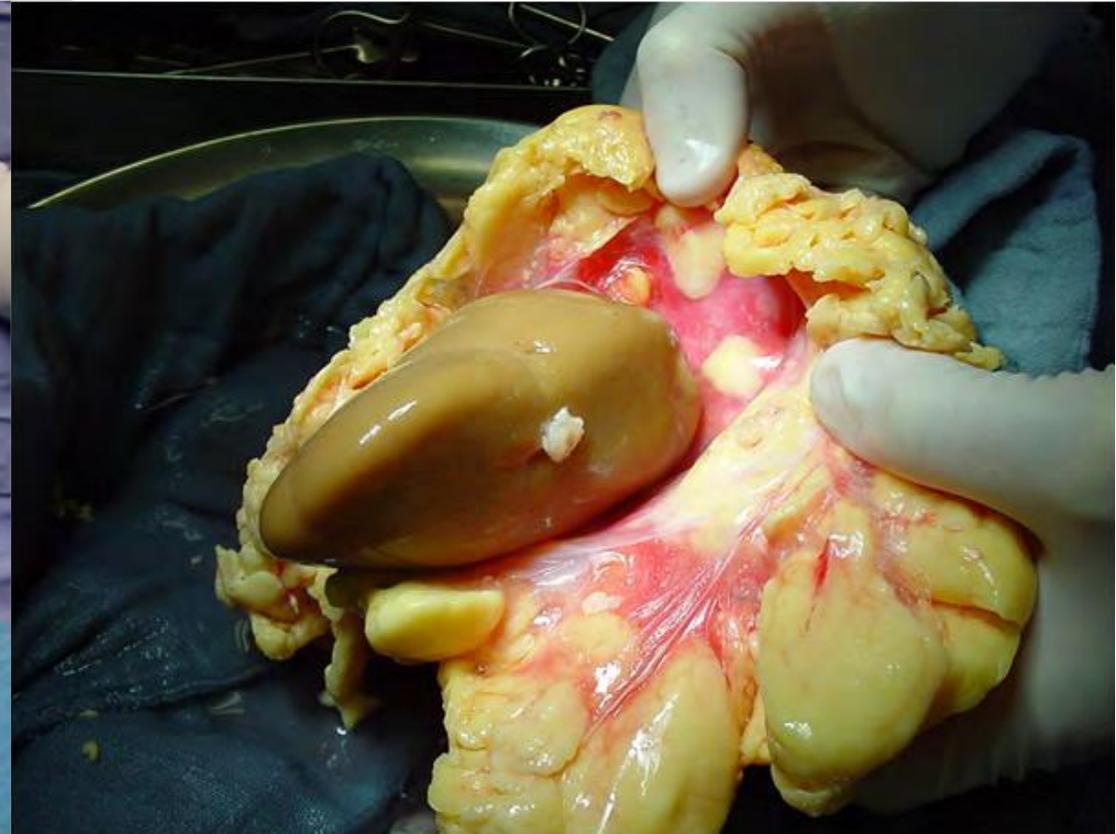
RELATIVE

- **Noncompliance** con la dialisi
- Noncompliance con regimi terapeutici
- **Patologia psichiatrica**
- **Malattia renale** con un alto tasso ri-
recidiva

TRAPIANTO DI RENE: TECNICA CHIRURGICA - «BACKTABLE»



TRAPIANTO DI RENE: TECNICA CHIRURGICA - «BACKTABLE»



TRAPIANTO DI RENE: TECNICA CHIRURGICA - «BACKTABLE»

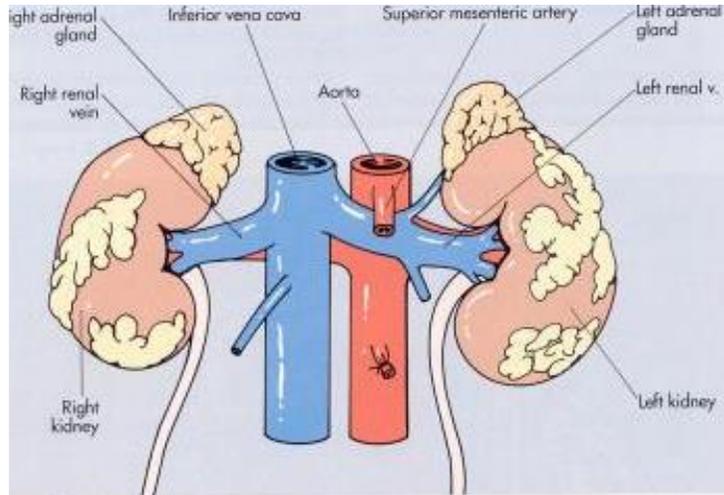
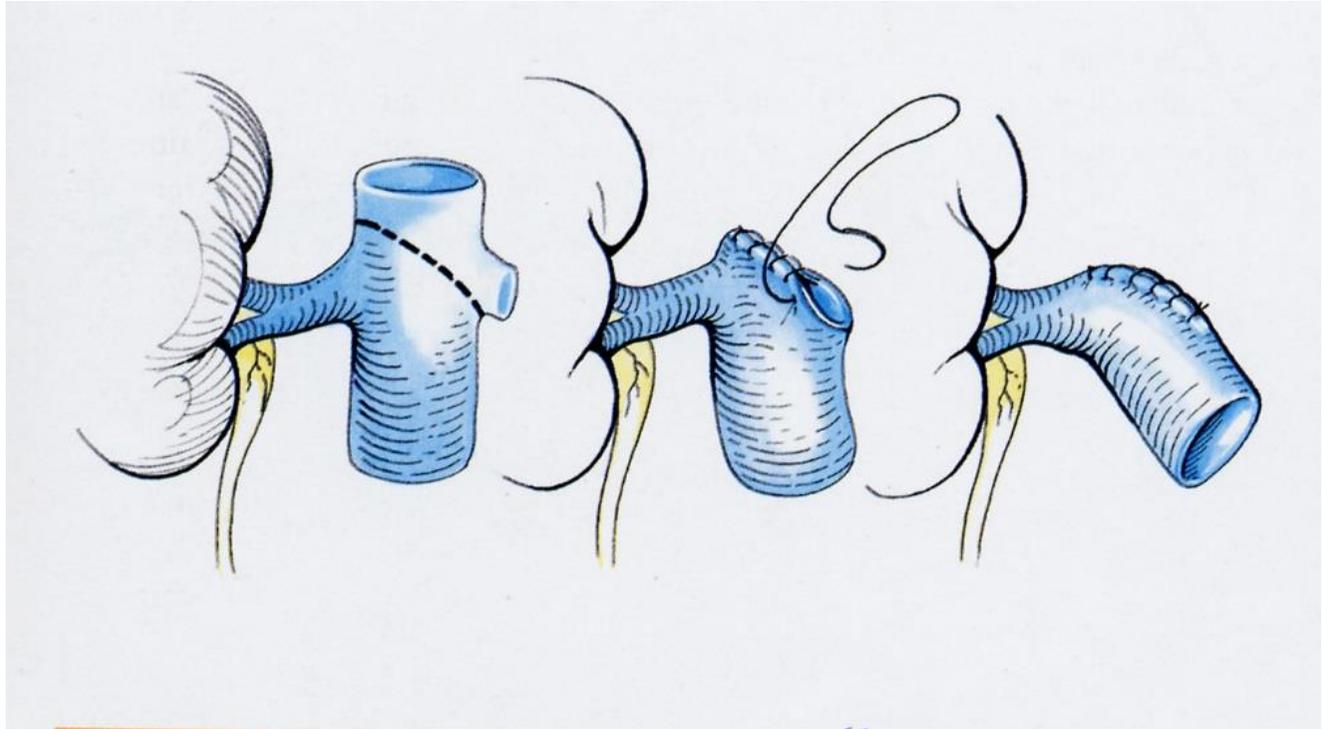
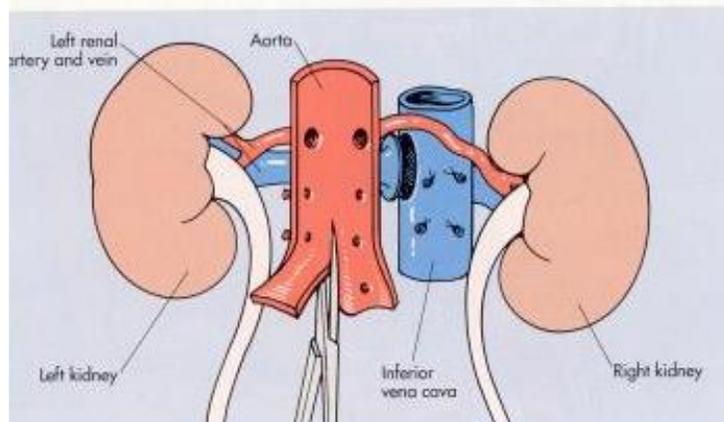
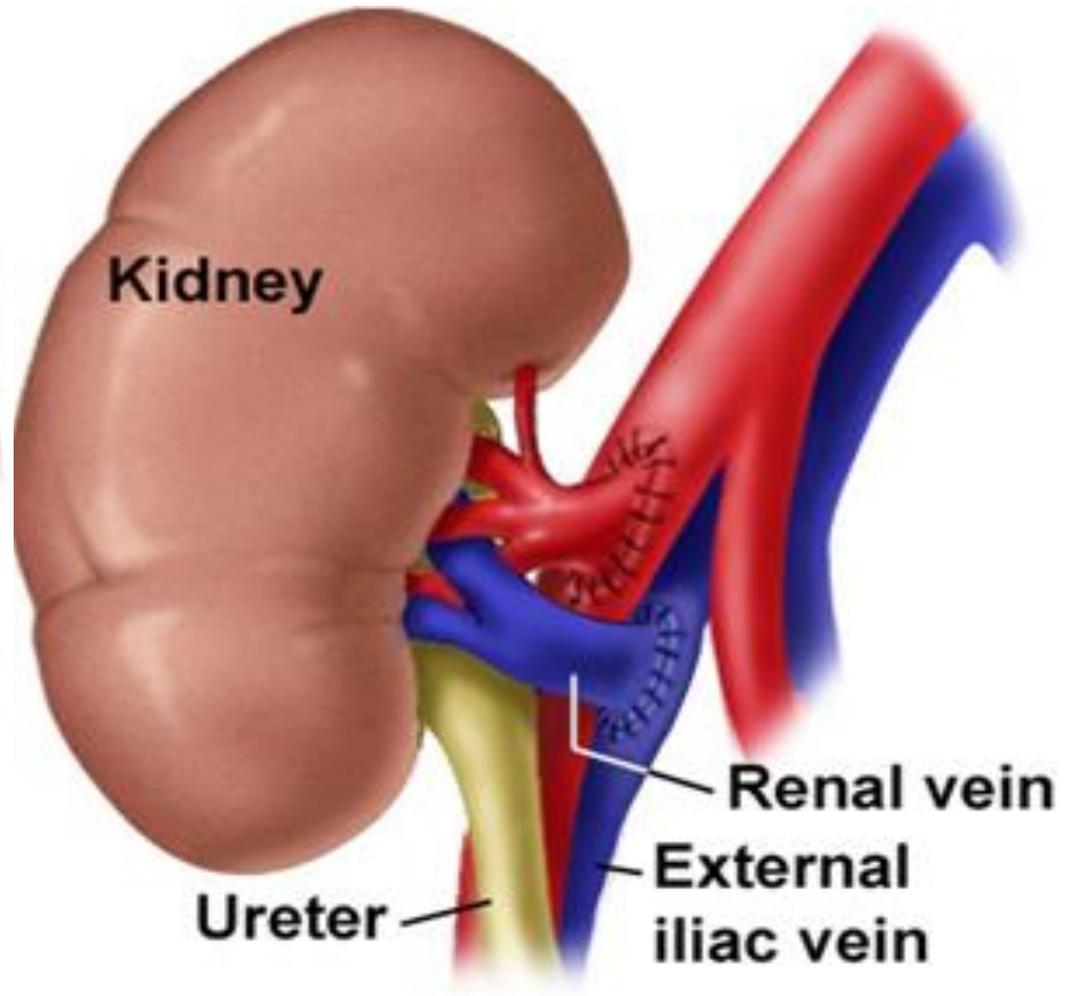


Figure 3.37



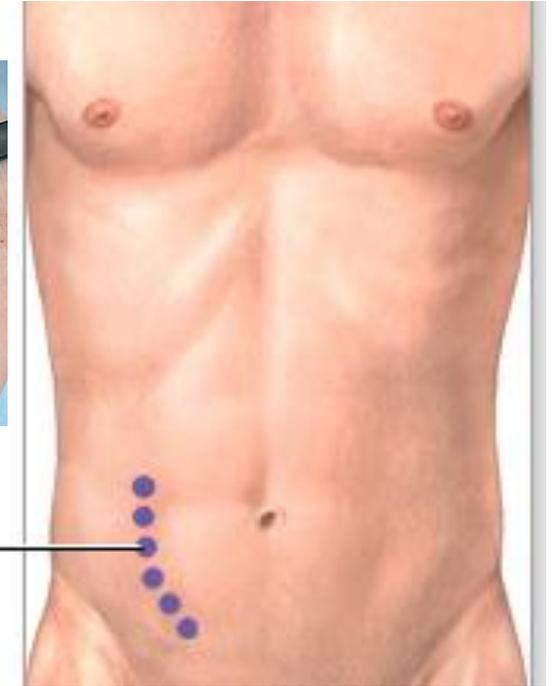
Plastica di allungamento cavale in caso di trapianto di rene dx

TRAPIANTO DI RENE: TECNICA CHIRURGICA

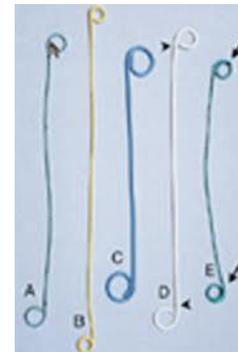


TRAPIANTO DI RENE: TECNICA CHIRURGICA

- **Incisione in fossa iliaca**
- **Medializzazione peritoneo**
- **Preparazione vasi iliaci esterni**
- **Anastomosi vascolari termino-laterali**
- **Anastomosi ureterale**

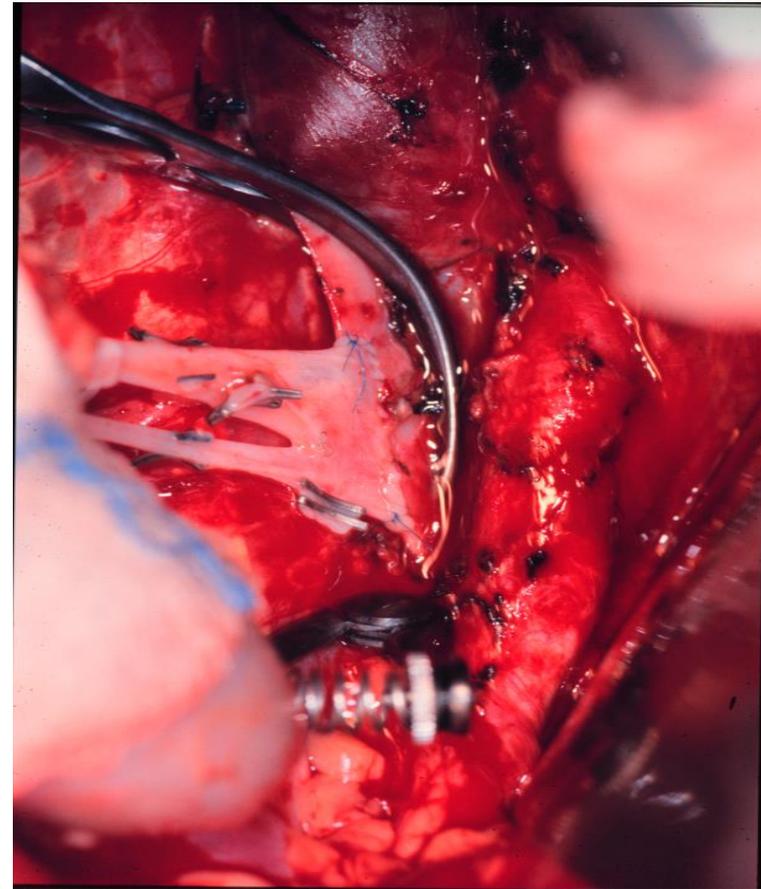
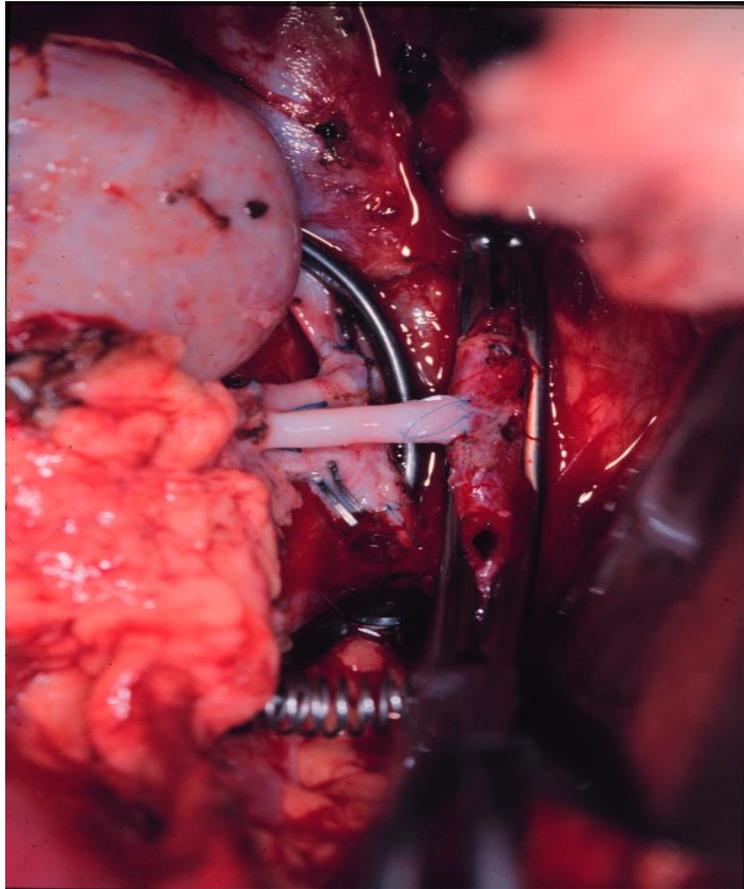


Incision



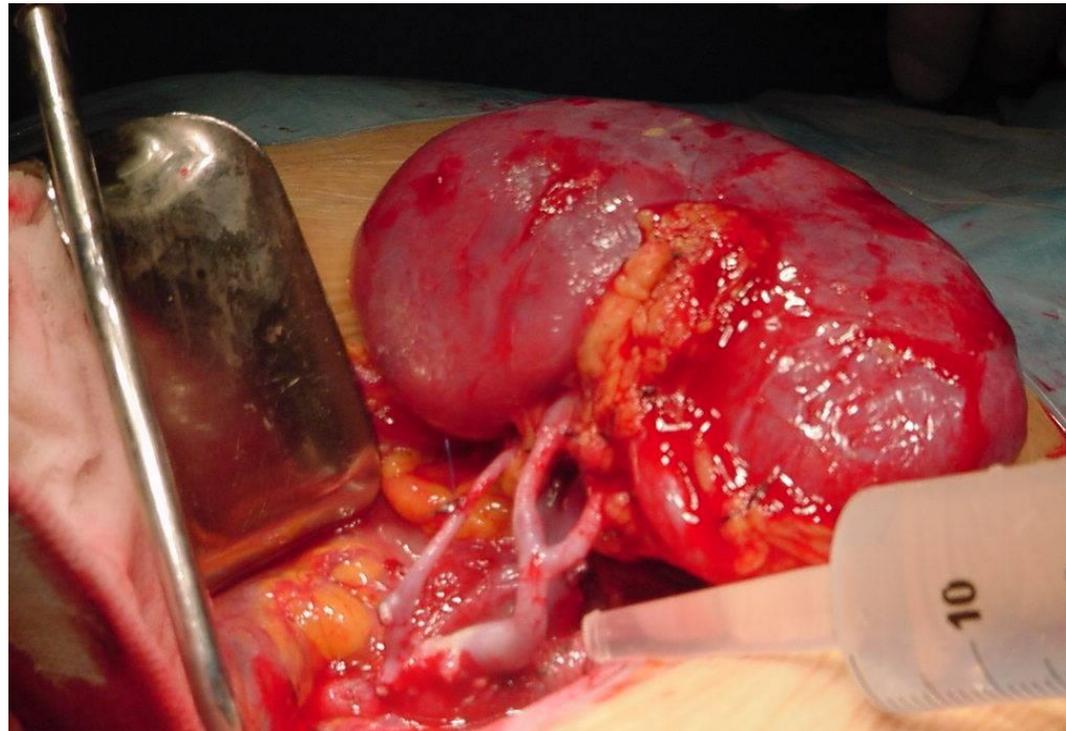
TRAPIANTO DI RENE: TECNICA CHIRURGICA

ANASTOMOSI VASCOLARE



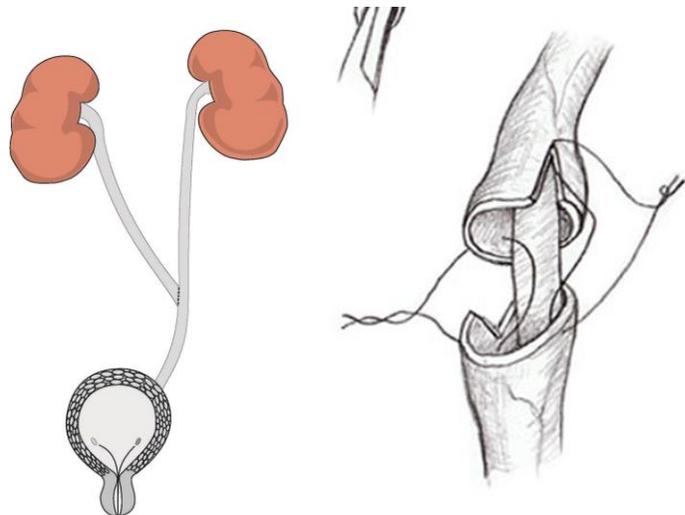
TRAPIANTO DI RENE: TECNICA CHIRURGICA

RENE DOPO PERFUSION

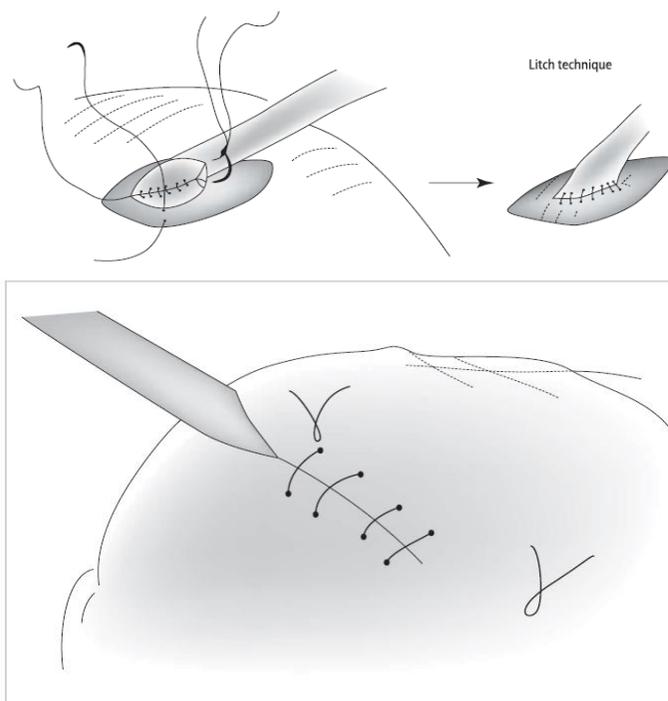


TRAPIANTO DI RENE: TECNICA CHIRURGICA

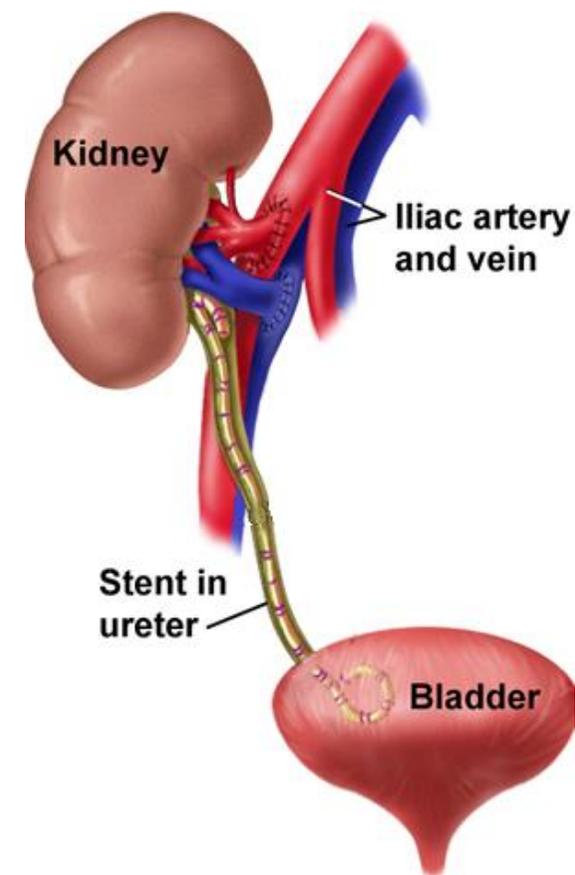
ANASTOMOSI URETERALE



Uretero-uretero anastomosi a «Y»
utilizzando l'uretere nativo

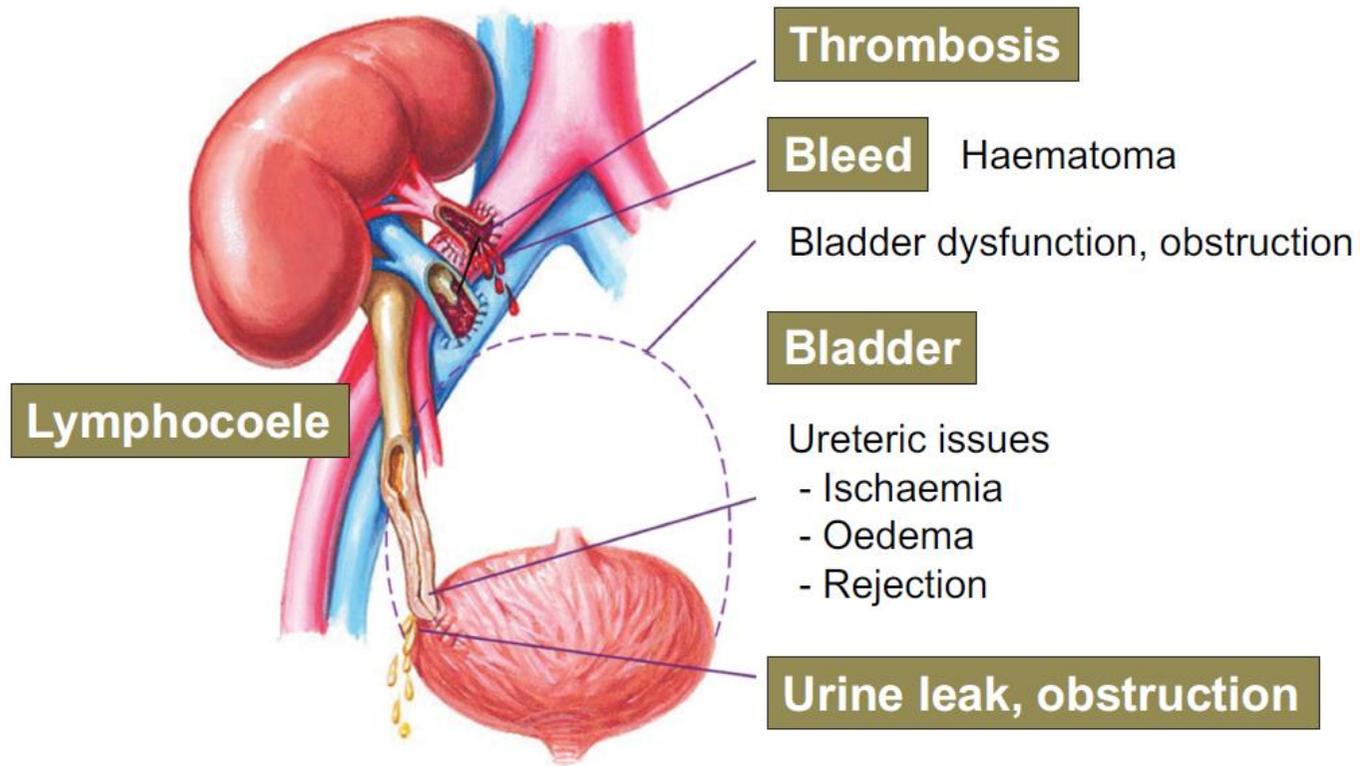


Neoureterocisto-anastomosi sec.
Gregoir Lich (con plastica
antireflusso)



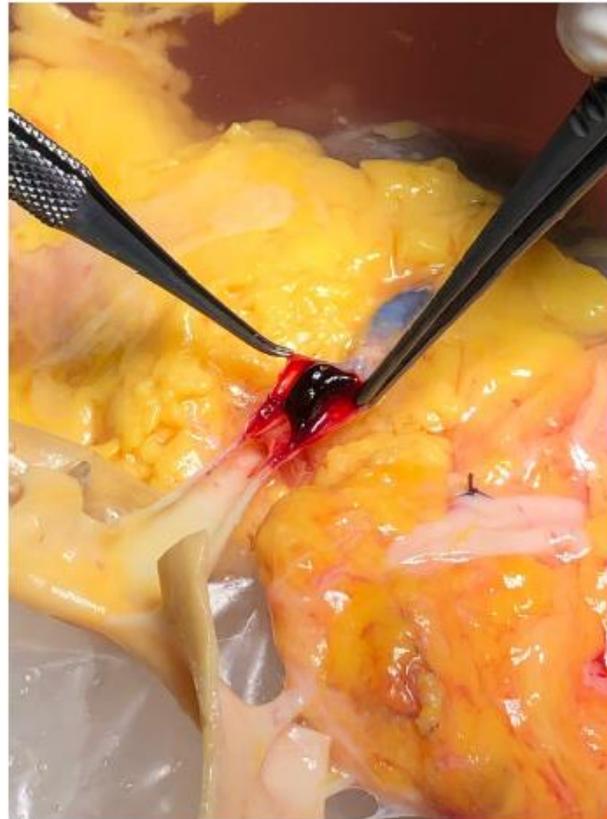
TRAPIANTO DI RENE: COMPLICANZE CHIRURGICHE

- **Vascolari:** deiscenza ed emorragia, ematomi, stenosi, trombosi
- **Urologiche:** deiscenza, fistole urinose, stenosi, ostruzione, reflusso vescicoureterale
- **Linfatiche:** linfocele
- **Sito chirurgico:** infezione, laparocele



TRAPIANTO DI RENE: COMPLICANZE CHIRURGICHE

- **Vascolari:** deiscenza ed emorragia, ematomi, stenosi, trombosi
- **Urologiche:** deiscenza, fistole urinose, stenosi, ostruzione, reflusso vescicoureterale
- **Linfatiche:** linfocele
- **Sito chirurgico:** infezione, laparocele



TRAPIANTO DI RENE: COMPLICANZE CHIRURGICHE

- **Vascolari:** deiscenza ed emorragia, ematomi, stenosi, trombosi
- **Urologiche:** deiscenza, fistole urinose, stenosi, ostruzione, reflusso vescicoureterale
- **Linfatiche:** linfocele
- **Sito chirurgico:** infezione, laparocele

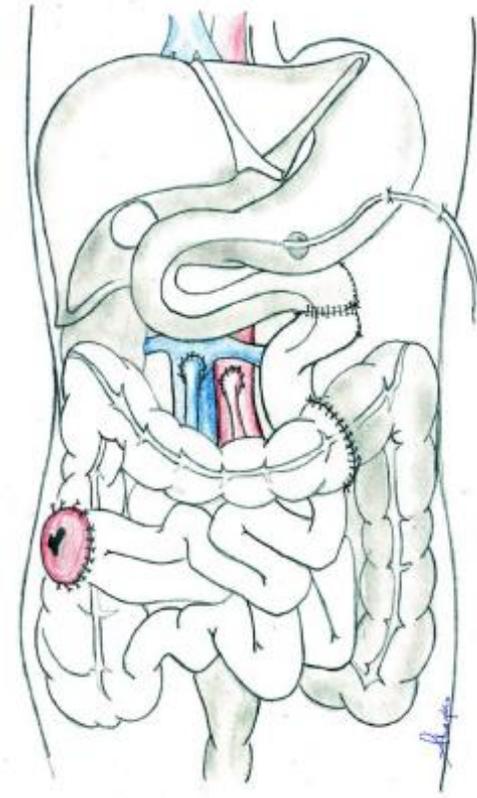
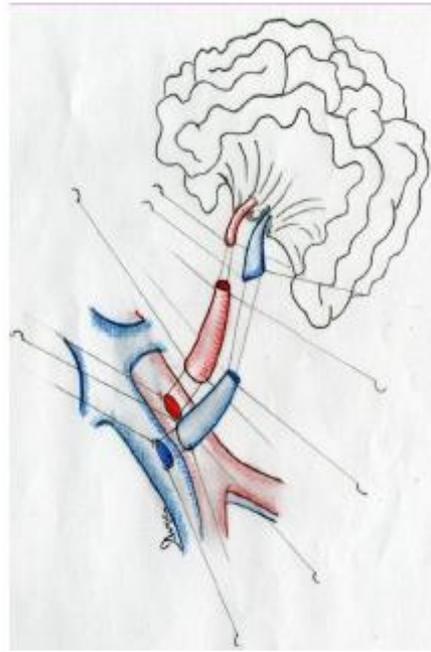




4.3. TRAPIANTI INTESTINO E MULTIVISCERALE

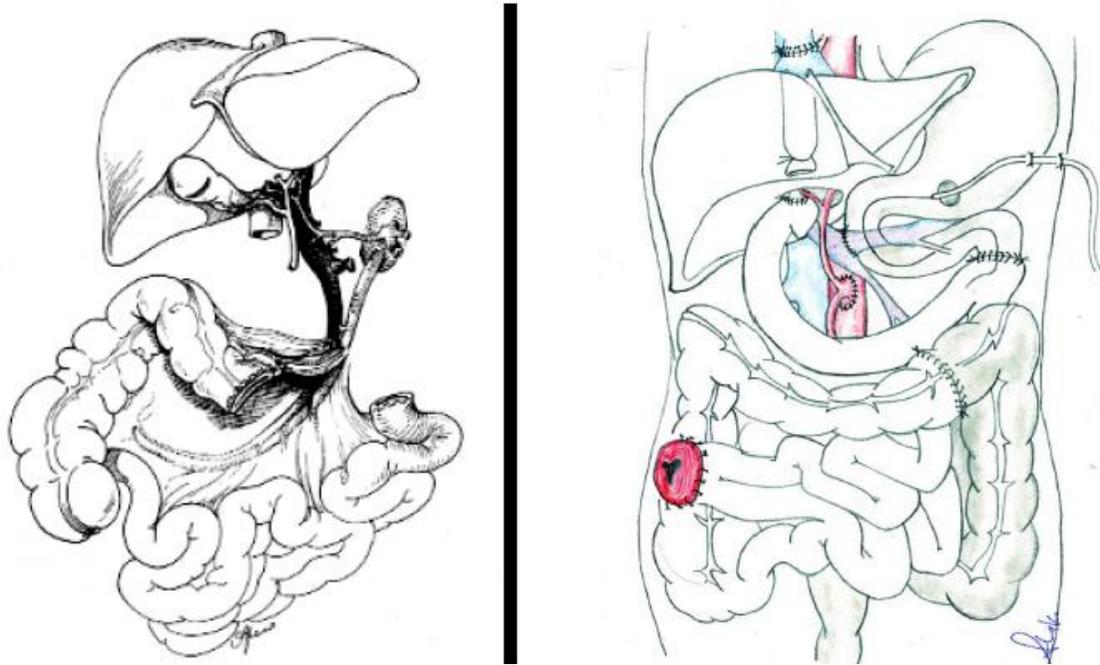
TRAPIANTO DI INTESTINO E MULTIVISCERALE

TRAPIANTO DI INTESTINO

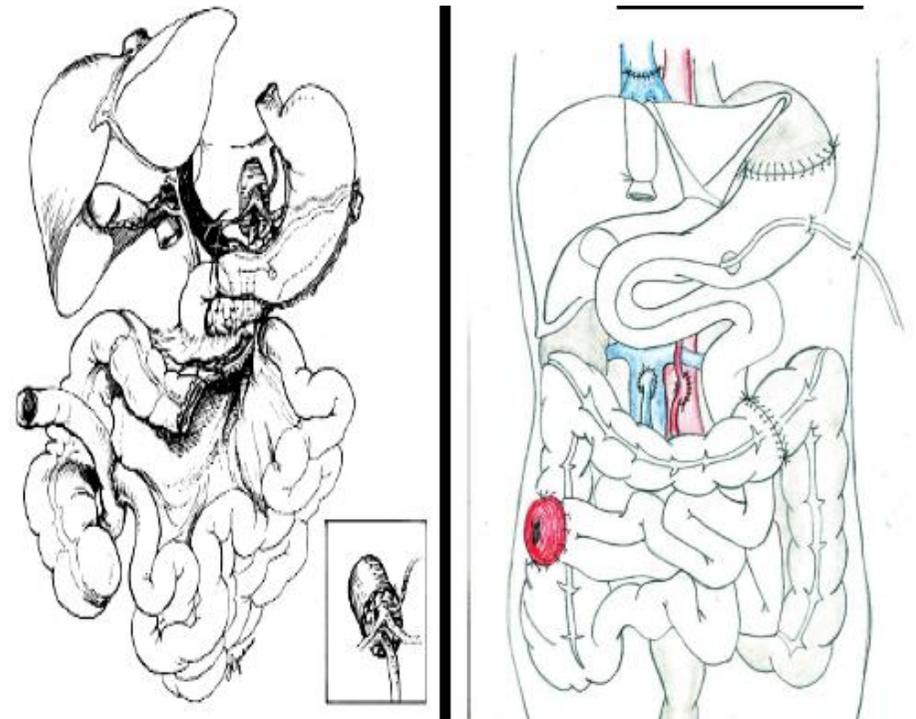


TRAPIANTO DI INTESTINO E MULTIVISCERALE

TRAPIANTO FEGATO/INTESTINO



TRAPIANTO MULTIVISCERALE





APPROFONDIMENTI & ATTUALITA'



Clinical Practice Guidelines



EASL Clinical Practice Guidelines: Liver transplantation[☆]

European Association for the Study of the Liver*

