

TRAUMI ADDOMINALI

- I traumi addominali sono la terza causa di morte per trauma nei paesi industrializzati
- Vengono suddivisi in traumi chiusi e traumi aperti
- L'anatomia dell'addome permette di supporre quali organi siano stati colpiti dal trauma

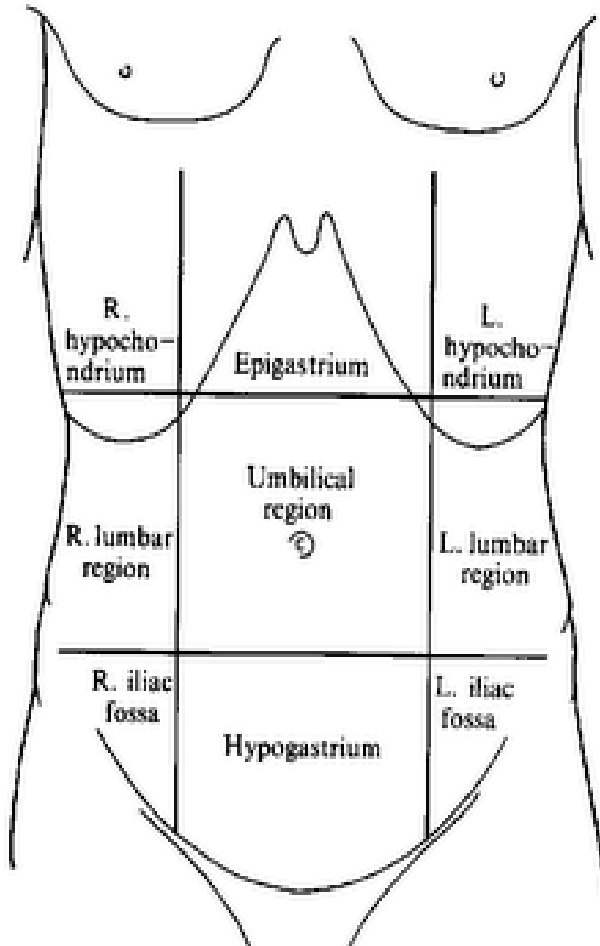
Anatomia dell'addome

CONFINI

- Superiormente: diaframma
- Inferiormente: stretto superiore
- Posteriormente: rachide lombare
- Anteriormente: muscoli addominali
 - m. retto dell'addome
 - m. obliquo interno
 - m. obliquo esterno
 - m. trasverso dell'addome

Anatomia dell'addome

SUDDIVISIONE



- **Epigastrio**
- **Ipocondrio dx**
- **Ipocondrio sin**
- **Mesogastrio**
- **Fianco dx**
- **Fianco sin**
- **Ipogastrio**
- **Fossa iliaca dx**
- **Fossa iliaca sin**

Anatomia dell'addome

COMPORTAMENTO DEL PERITONEO

- **Organi intraperitoneali**
- **Organi retroperitoneali: pancreas, duodeno, reni, ureteri, ghiandole surrenali**

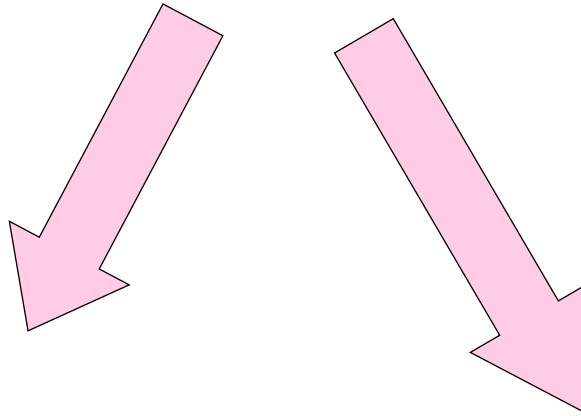
TRAUMA CHIUSO O CONTUSIVO

Trauma in cui l'involucro parietale rimane integro, mentre i visceri in esso contenuti subiscono lesioni per fenomeni di schiacciamento, di contraccolpo, di scoppio

TRAUMA APERTO O PENETRANTE

- trauma in cui l'involucro parietale è interrotto. Possono essere causati da arma bianca, da arma da fuoco e da qualsiasi strumento che penetri nel cavo addominale.
- E' possibile la presenza di corpi estranei conficcati.
- E' possibile l'eviscerazione

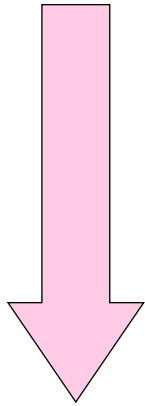
TRAUMI ADDOMINALI



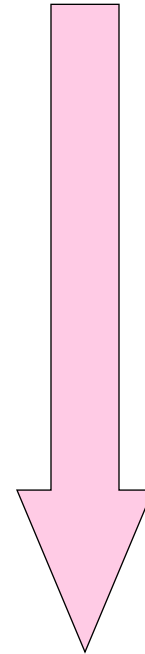
APERTI
(Ferite)

CHIUSI
(Contusioni)

Traumi Addominali **APERTI**

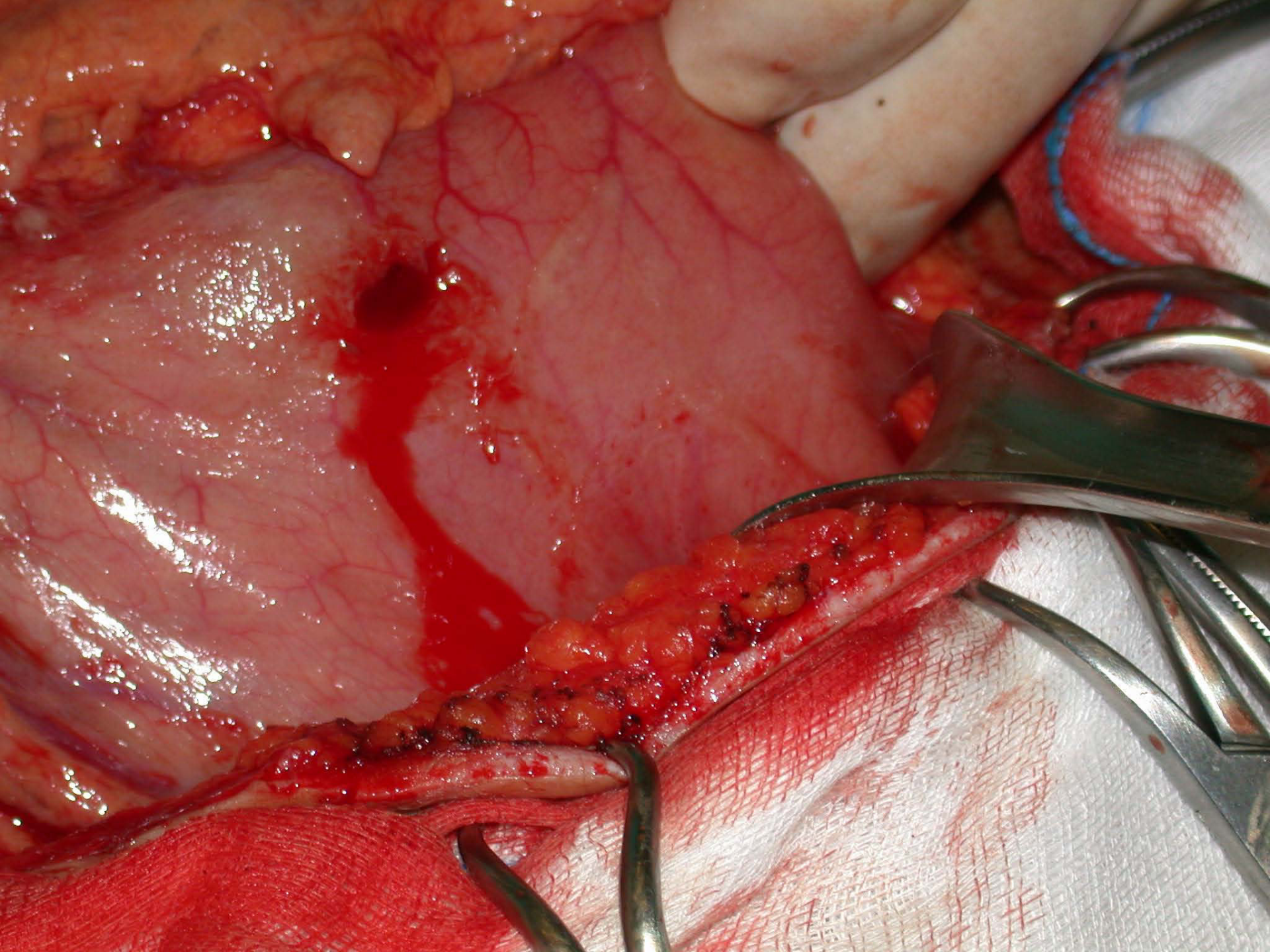


PENETRANTI

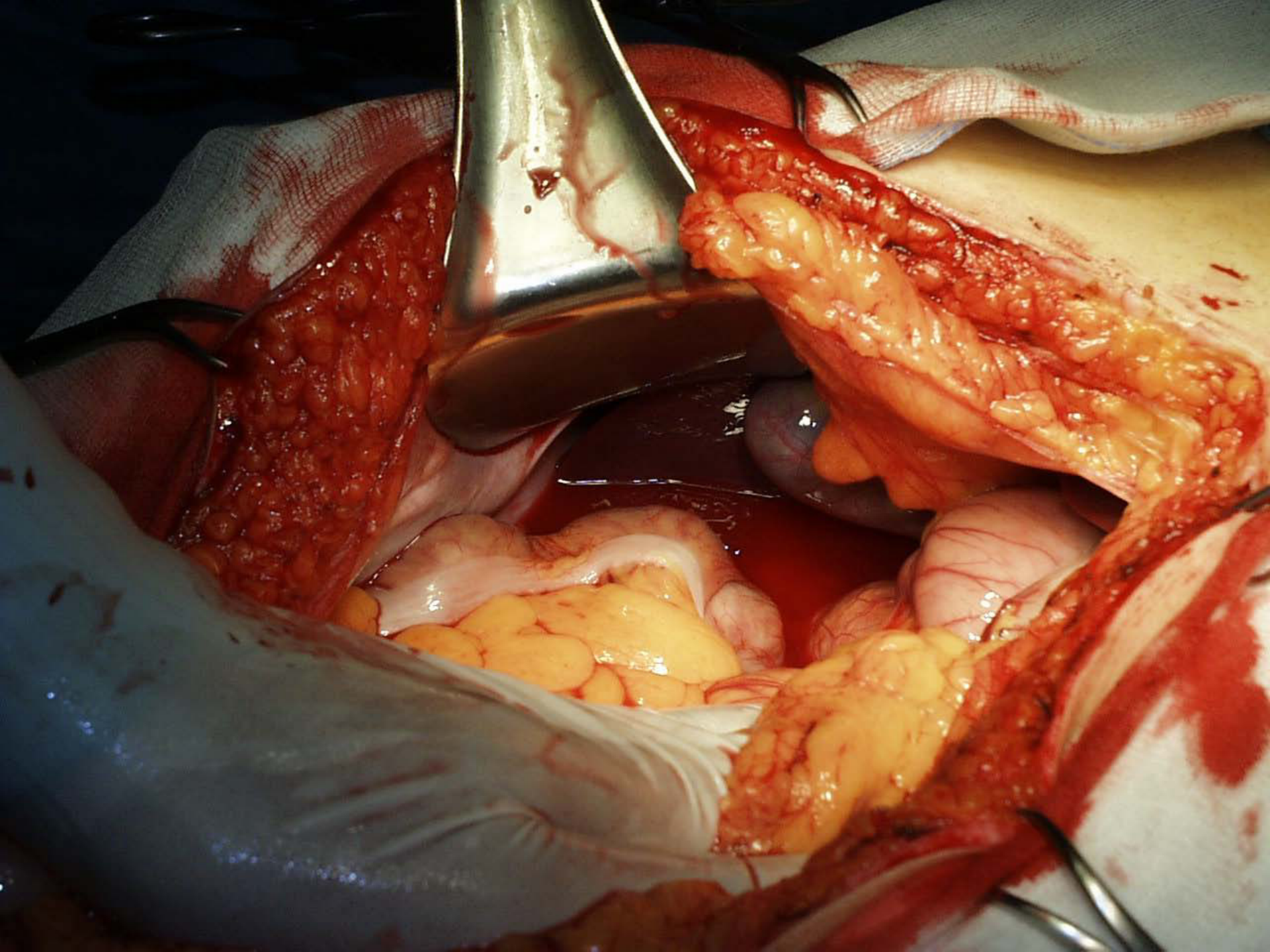


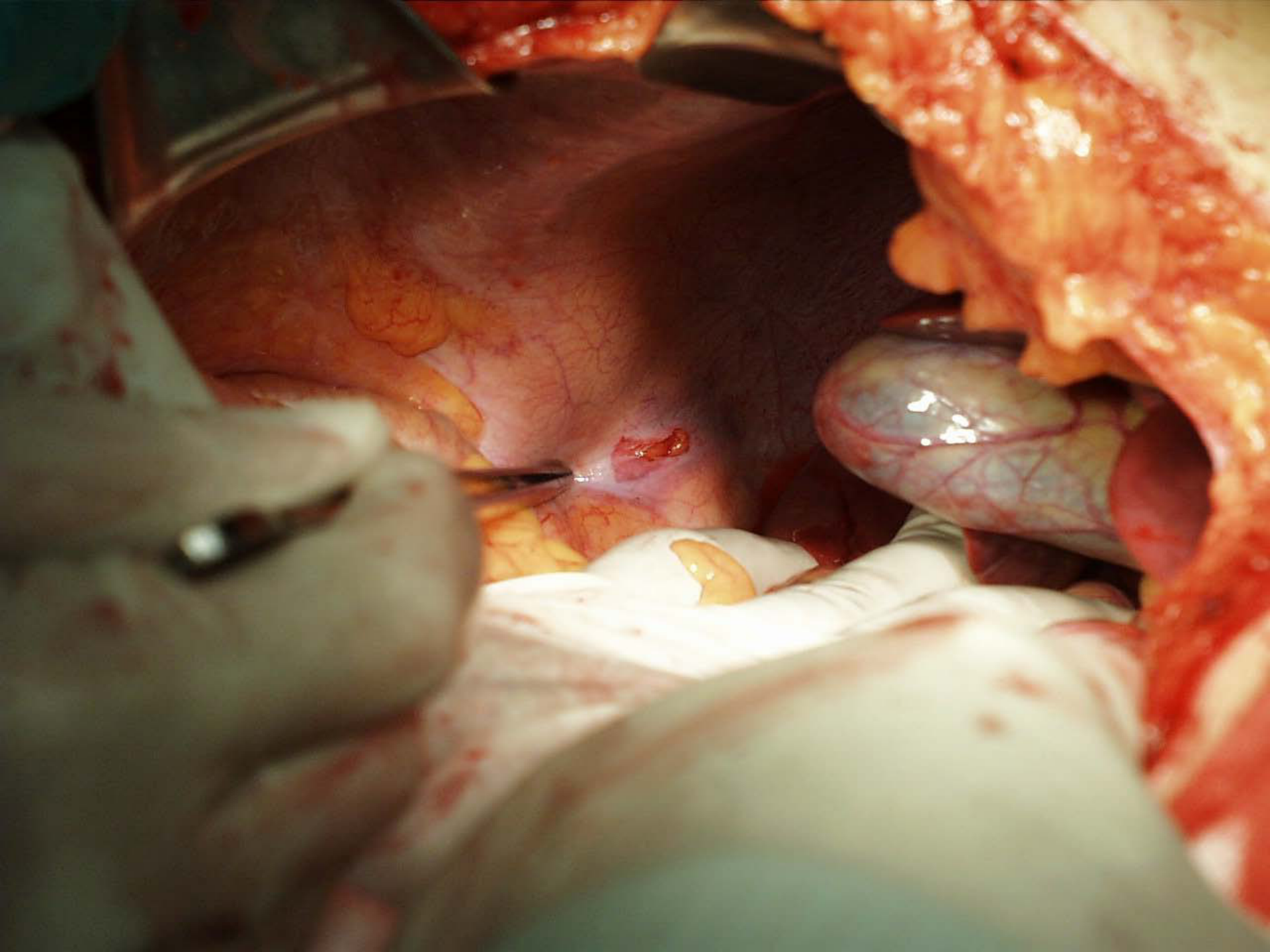
PARIETALI

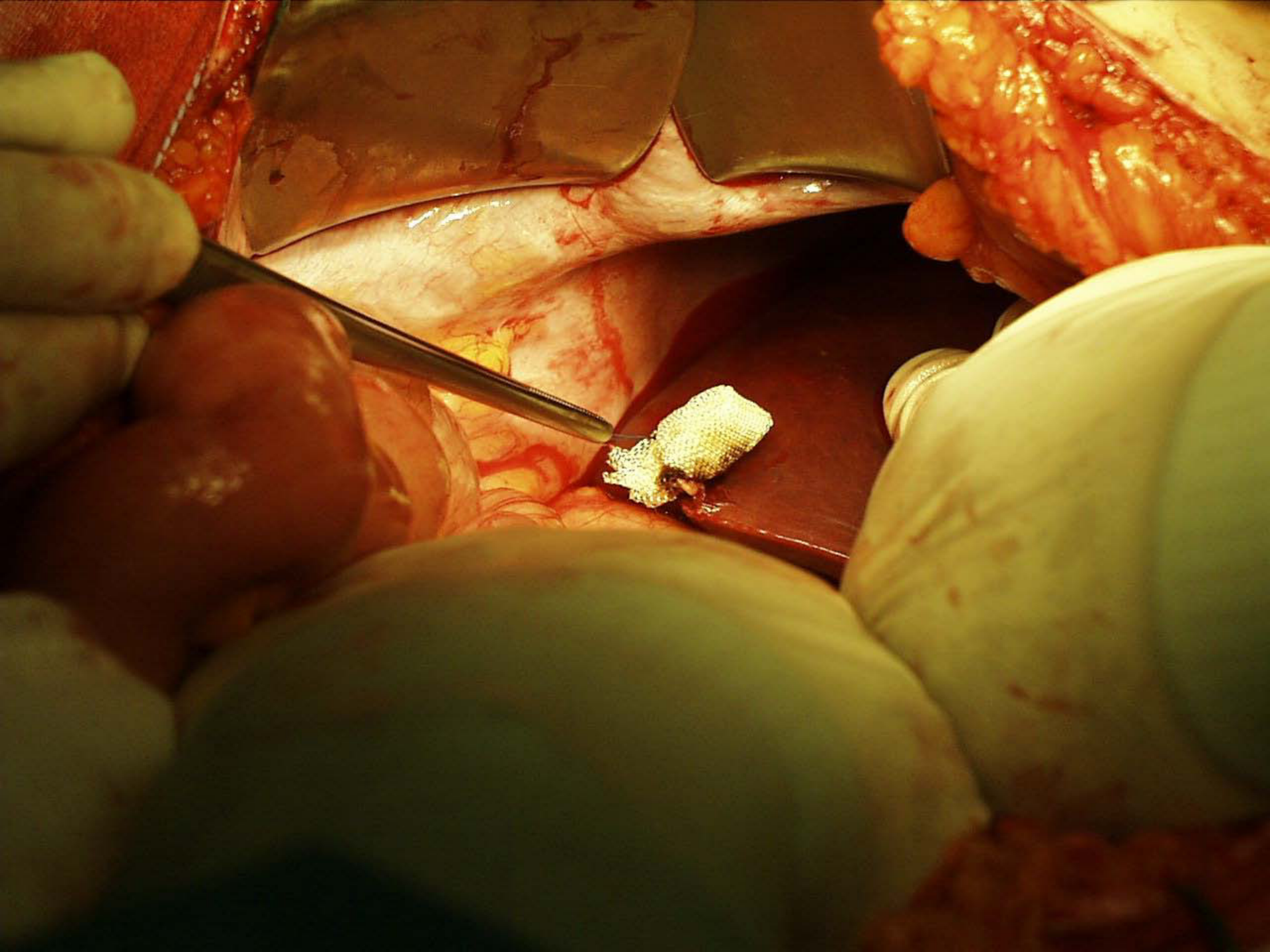


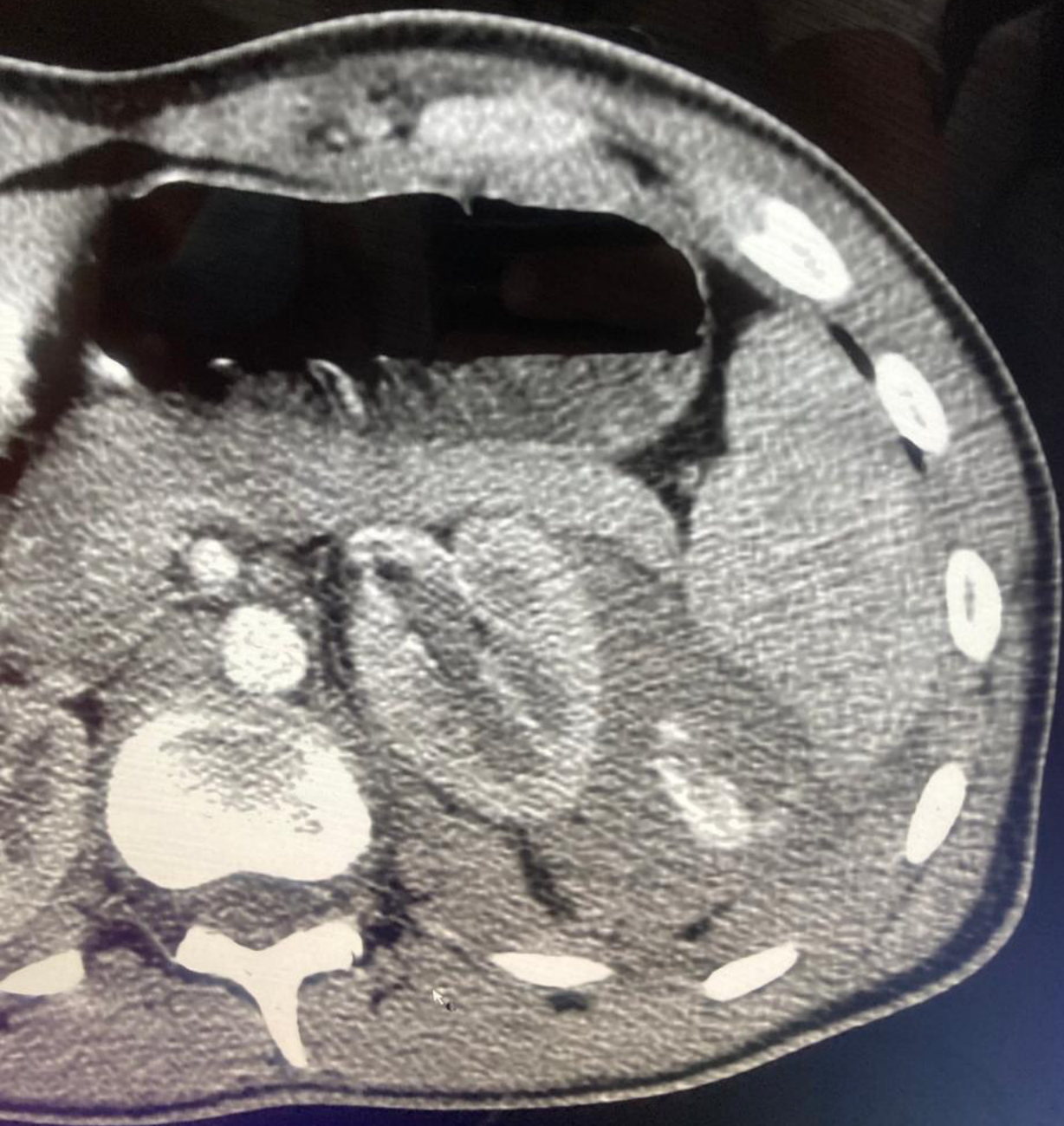






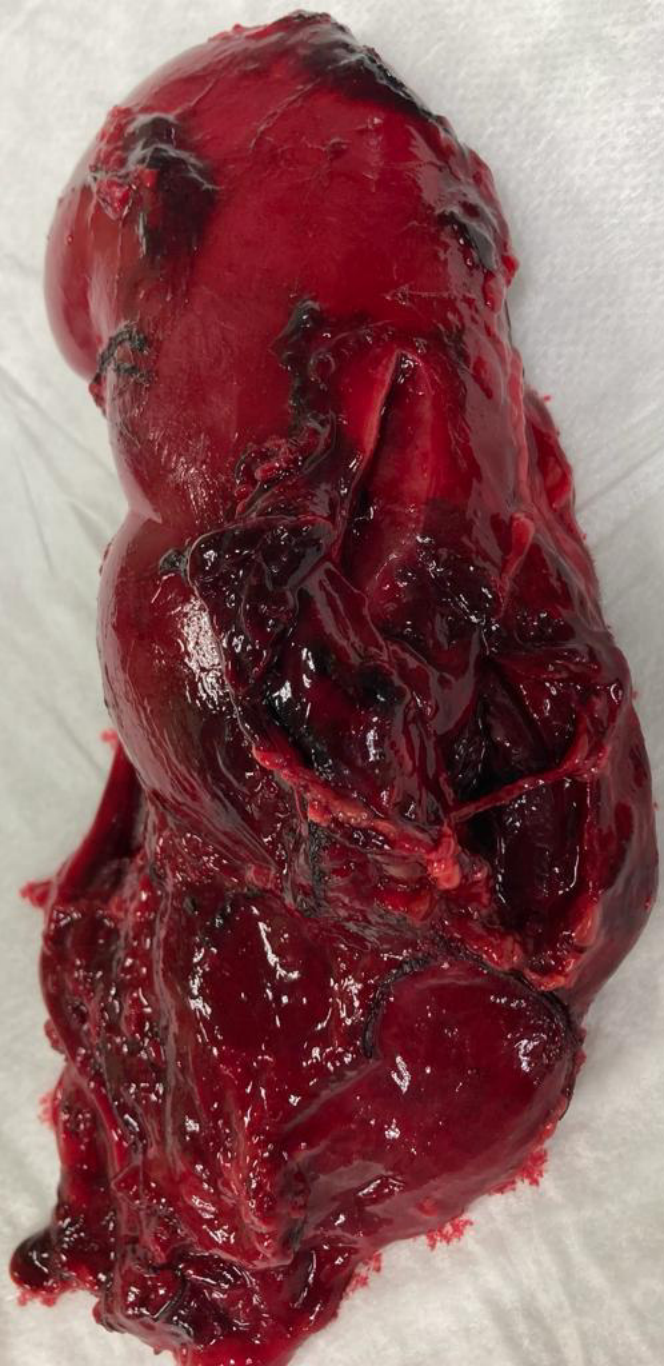


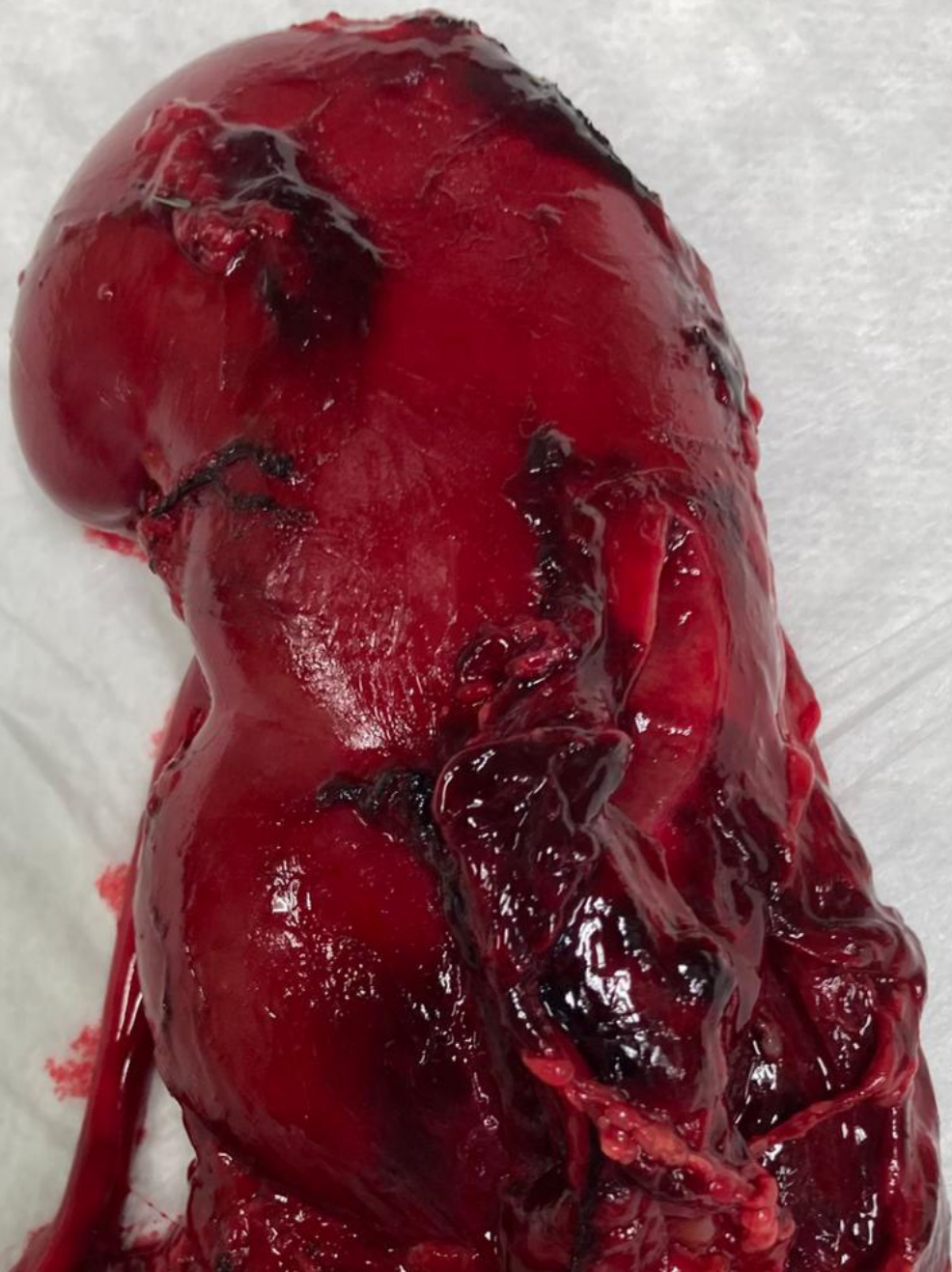




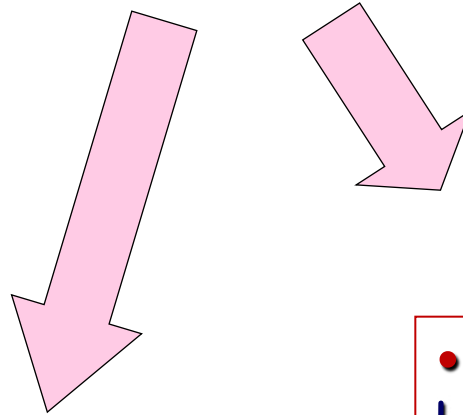








Traumi Addominali CHIUSI



PARIETALI

- **EMATOMI DELLA PARETE**
Lesione vasi epigastrici

VISCERALI

- **PARENCHIMI E STRUTTURE VASCOLARI**
milza, fegato, reni, pancreas, meso, grossi vasi, surreni, utero e annessi
- **ORGANI CAVI**
gastroenterico, VBE, vie urinarie, dotto toracico

Traumi Addominali CHIUSI

Meccanismo Patogenetico

**REPENTINE ACCELERAZIONI O
DECELERAZIONI**

**(incidenti stradali e sul lavoro,
precipitazione)**

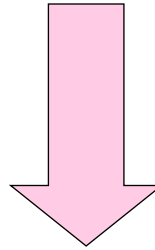
Traumi Addominali CHIUSI

ORGANI PARENCHIMATOSI

(milza, fegato, reni, pancreas, surreni)

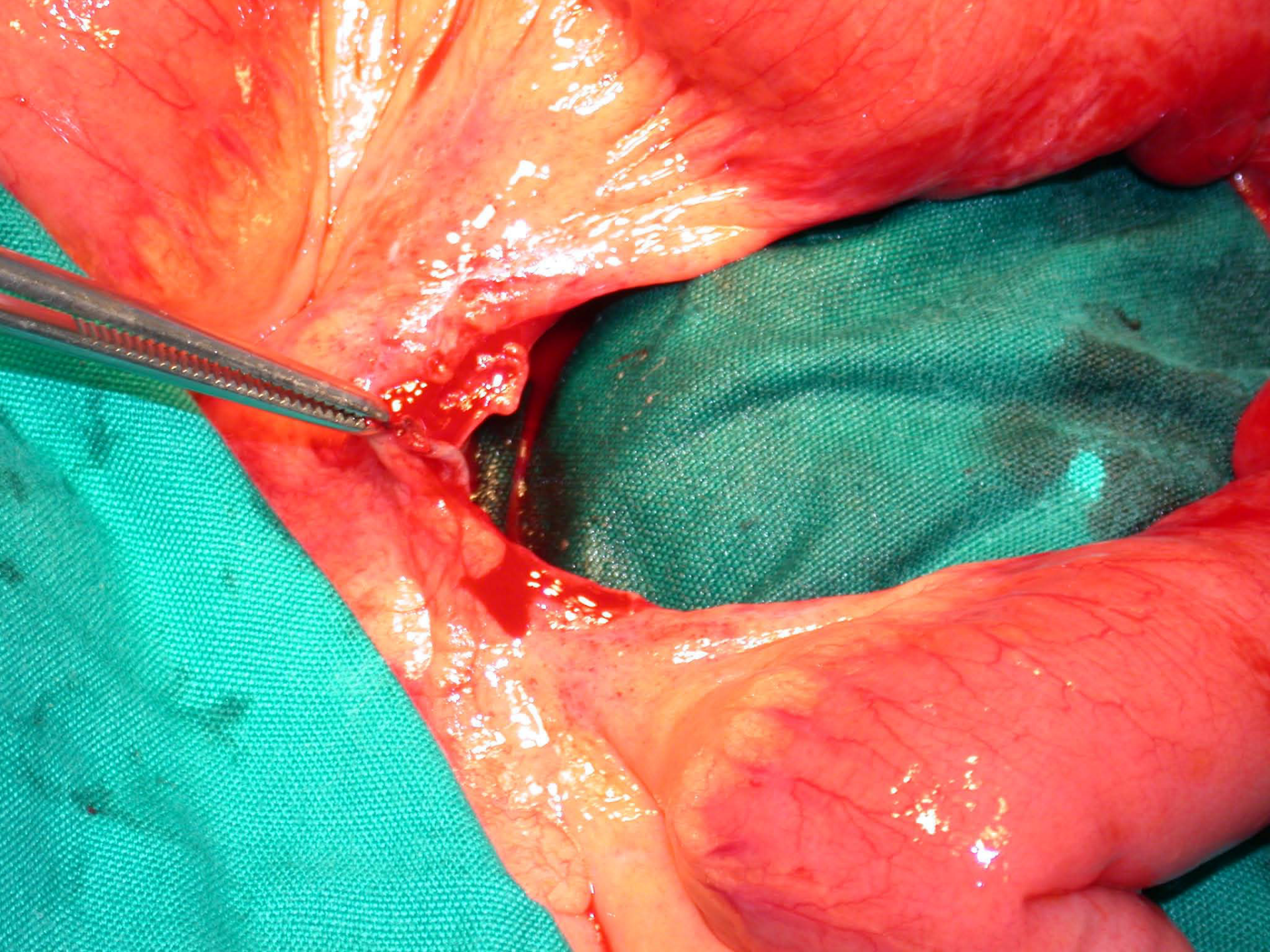
STRUTTURE VASCOLARI

(mesi, riflessioni peritoneali con vasi)



EMOPERITONEO

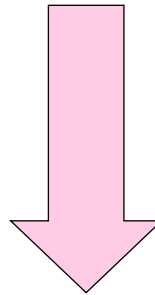
EMORRAGIA RETROPERITONEALE



Traumi Addominali CHIUSI

ORGANI CAVI

(stomaco, intestino, vie biliari, vie urinarie, dotto toracico)



**PERITONITE
FLEMMONE RETROPERITONEALE**

SINDROME EMORRAGICA

- calo Hb e Hct
- polso piccolo e frequente
- calo P.A.
- pallore
- polipnea
- dolore addominale

**N.B.: Sintomatologia modesta e/o sfumata
possibili EMORRAGIE TARDIVE**

SINDROME PERFORATIVA

- dolore addominale diffuso
- segno di Blumberg
- leucocitosi
- ileo dinamico

DOPO 12-24 ORE:

Peritonite con shock settico (polso frequente, ipotensione, febbre, disidratazione, MOF) sino all'exitus

N.B.: Cedimento di aree ischemiche
possibili PERFORAZIONI TARDIVE

Traumi Addominali

DIAGNOSI

Agevole con sintomatologia eclatante

ECOGRAFIA

Rottura di milza, fegato, rene; versamenti liberi endoperitoneali di discreta entità: sangue, bile, urina, succo pancreatico

UTILE PER MONITORAGGIO

TOMOGRAFIA COMPUTERIZZATA (TC)

Lesioni parenchimatose, raccolte liquide endoperitoneali, ematomi perirenali

RX ADDOME + RX TORACE

Livelli i.a., pneumoperitoneo, erniazione in torace di visceri addominali, fratture vertebrali, costali e di bacino

Traumi Addominali

DIAGNOSI

Agevole con sintomatologia eclatante

ARTERIOGRAFIA

Lesioni vascolari; possibilità di embolizzazione

LAPAROSCOPIA

Può essere anche terapeutica;

CONTROINDICAZIONI: pregresse laparotomie e peritoniti, cardiopatie, sospetto di ernia diaframmatica

LAPAROTOMIA ESPLORATIVA

Quasi sempre curativa; evita le "sindromi in 2 tempi"; completa esplorazione di tutte le strutture addominali (spesso lesioni multiple). DEVE ESSERE AMPIA

LESIONI PREVALENTEMENTE EMORRAGICHE

Da organi parenchimatosi o strutture portanti (raro: grossi vasi retroperitoneali o vasi parietali di organi cavi)

EMORRAGIA

- entità varia (lieve-irrefrenabile)
- sede (intra e/o extraperitoneale)
- condizioni predisponenti ed aggravanti (diatesi emorragica)

SEDE: milza, fegato, reni, pancreas, meso, grossi vasi addominali, surreni, utero e annessi

Traumi Addominali

MILZA

Traumi emitorace inferiore sinistro o ipocondrio sinistro (spesso associati a fratture delle ultime coste)

Condizioni predisponenti o aggravanti:

SPLENOMEGALIA

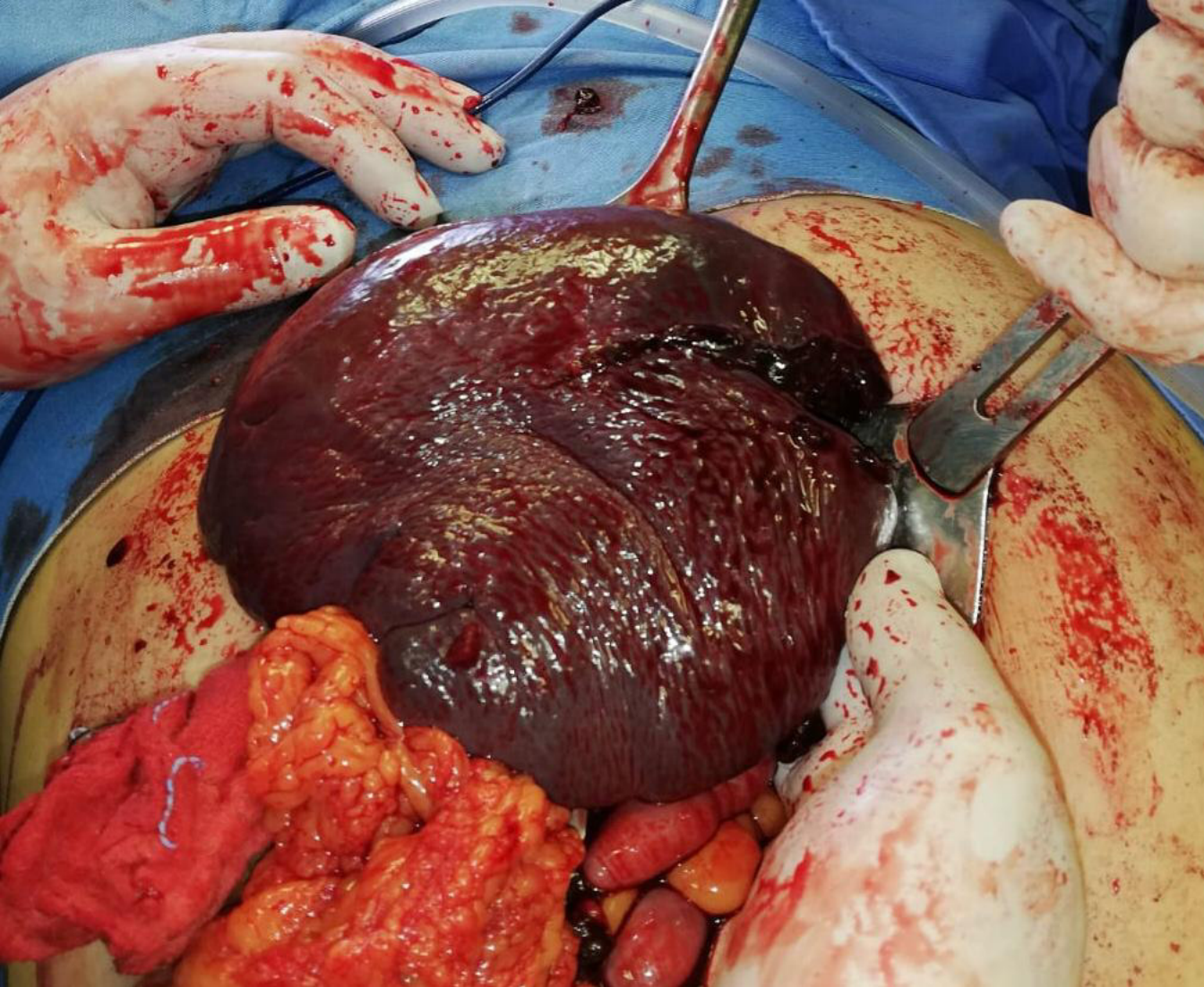
(leucemia, fibrocongestizia, malarica, mononucleosica, etc.)

Traumi Addominali

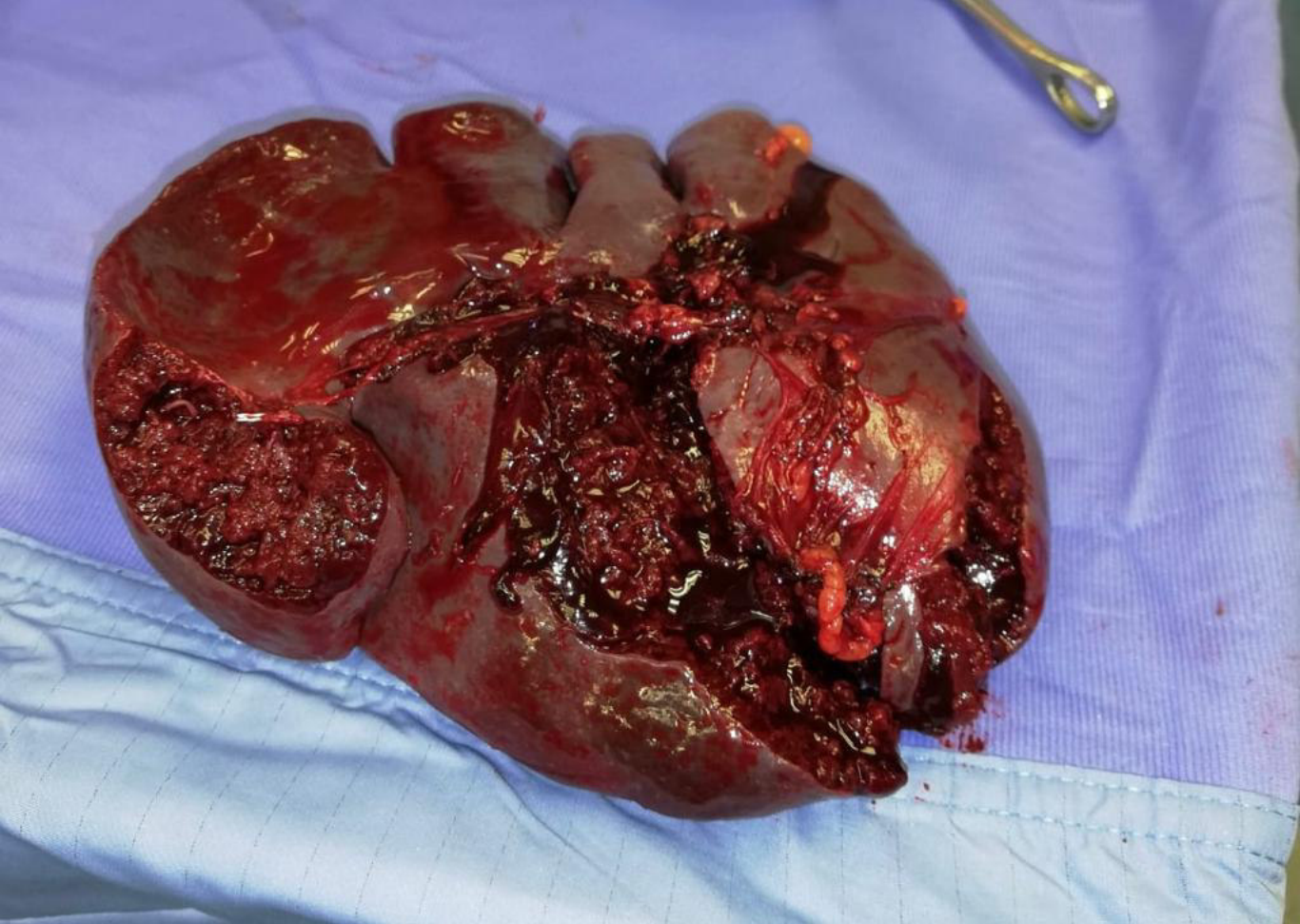
MILZA

TIPI DI LESIONE

- EMATOMA
- (da piccolo, sottocapsulare a voluminoso, intrasplenico)
- LACERAZIONE CAPSULARE
- LACERAZIONE CAPSULO-PARENCHIMALE
- DISTACCO FRAMMENTI
- AVULSIONE DAL PEDUNCOLO







Traumi Addominali - Milza

DIAGNOSI

CLINICA

- **Rottura sottocapsulare**
- **Rottura completa**

(talora in 2 tempi)

STRUMENTALE

- **Laboratorio**
- **Ecografia**
- **TC**
- **Angiografia**
- **Laparoscopia**

Traumi Addominali MILZA

ROTTURA IN 2 TEMPI

- ematoma parenchimale -> distensione capsulare
-> lacerazione capsulare
- ripresa emorragia precedentemente arrestata
per spasmo vasale, ipotensione, trombosi
- rottura ematoma intrasplenico

Traumi Addominali - Milza

TRATTAMENTO

MEDICO

- **Monitoraggio clinico, laboratoristico, strumentale**
- **Supporto emodinamico**
- **Farmaci coagulanti**

CHIRURGICO

- **Conservativo (?)**
- **Splenectomia**

Traumi Addominali

FEGATO

Traumi emitorace inferiore destro o ipocondrio destro (spesso associati a fratture delle ultime coste e lesioni renali)

**Più spesso interessato:
EMIFEGATO DESTRO**

**Condizioni predisponenti :
epatomegalie in genere, epatiti, cirrosi**

Traumi Addominali

FEGATO

TIPI DI LESIONE

CONTUSIONE SOTTOCAPSULARE

Ematoma sottoglissoniano

CONTUSIONE CAPSULO-PARENCHIMALE

Emoperitoneo

CONTUSIONE PARENCHIMALE

Porzione di organo necrotico-emorragico +/- emobilia

Traumi Addominali

FEGATO

CLASSIFICAZIONE DELLE LESIONI EPATICHE

BENIGNE (70%)

Ematomi sottocapsulari con diametro < 10 cm

Rotture capsulo-parenchimali profonde < 3 cm

MODERATE (20%)

Ematomi sottocapsulari con diametro > 10 cm

Rotture capsulo-parenchimali profonde > 3 cm

GRAVI (10%)

Distruzione di un settore epatico

Ematoma centrale massivo

Lesioni vena cava inferiore retroepatica

Grosse lesioni vene sovraepatiche

Rottura peduncolo epatico (ECCEZIONALE!)



Traumi Addominali - Fegato

DIAGNOSI

CLINICA

- **Sindrome emorragica**
(discreta -> gravissima)
- **Emo-coleperitoneo**
(se infezione -> ascessi subfrenici)
- **Emobilia traumatica**
(asintomatica -> anemia gravissima)

IMAGING

- **Ecografia**
 - **TC**
- **Angio-TC**
(lesioni benigne-moderate)
- **Laparoscopia**

Traumi Addominali - Fegato

TRATTAMENTO

MEDICO

- Monitoraggio clinico, laboratoristico, strumentale
- Supporto emodinamico
 - Farmaci coagulanti

CHIRURGICO

- Packing
 - Sutura emostatica
 - Resezioni epatiche
- Trattamento lesioni vascolari

Traumi Addominali

RENE

Schiacciamento contro un piano rigido (colonna vertebrale, ultime coste), stiramento, flessione, scoppio

**Condizioni predisponenti o aggravanti:
idronefrosi, pionefrosi, cisti e/o
pseudocisti, litiasi**

Traumi Addominali

RENE

TIPI DI LESIONE (Classificazione di Selli):

EMATOMI SOTTOCAPSULARI

incostante ematuria senza coaguli

LACERAZIONE PARENCHIMALE

ematuria senza coaguli

LACERAZIONE PARENCHIMA E ROTTURA CAPSULA

ematoma perirenale ed ematuria senza coaguli

LACERAZIONE PARENCHIMA E CAVITA' RENALI

ematuria con coaguli

LACERAZIONE PARENCHIMA, CAPSULA E CAVITA' RENALI

ematoma perirenale, ematuria con coaguli (LESIONE TRANSCAPSULARE COMPLETA)

STRAPPAMENTO RENALE

ematoma perirenale, anemia gravissima

Traumi Addominali - Rene

DIAGNOSI

CLINICA

- Ematuria

STRUMENTALE

- Ecografia
 - TC
 - RMN
- Urografia
- Arteriografia
- Rx Addome Diretto
- Laparoscopia

Traumi Addominali - Rene

TRATTAMENTO

MEDICO

- Monitoraggio clinico, laboratoristico

CHIRURGICO

- Emostasi
- Resezione polare
- Nefrectomia

Traumi Addominali

PANCREAS

Interessano soprattutto il
CORPO PANCREATICO

Peculiarità legata a 2 fattori:

- 1) Tensione retroviscerale -> stimolazione plesso celiaco -> shock neurogeno importante
- 2) Spandimento succo pancreatico e sangue -> attivazione tripsinogeno -> pancreatite acuta autodigestiva

Traumi Addominali

PANCREAS

GRADI DI CONTUSIONE (SEC. KINNARD):

CONTUSIONE PARENCHIMALE

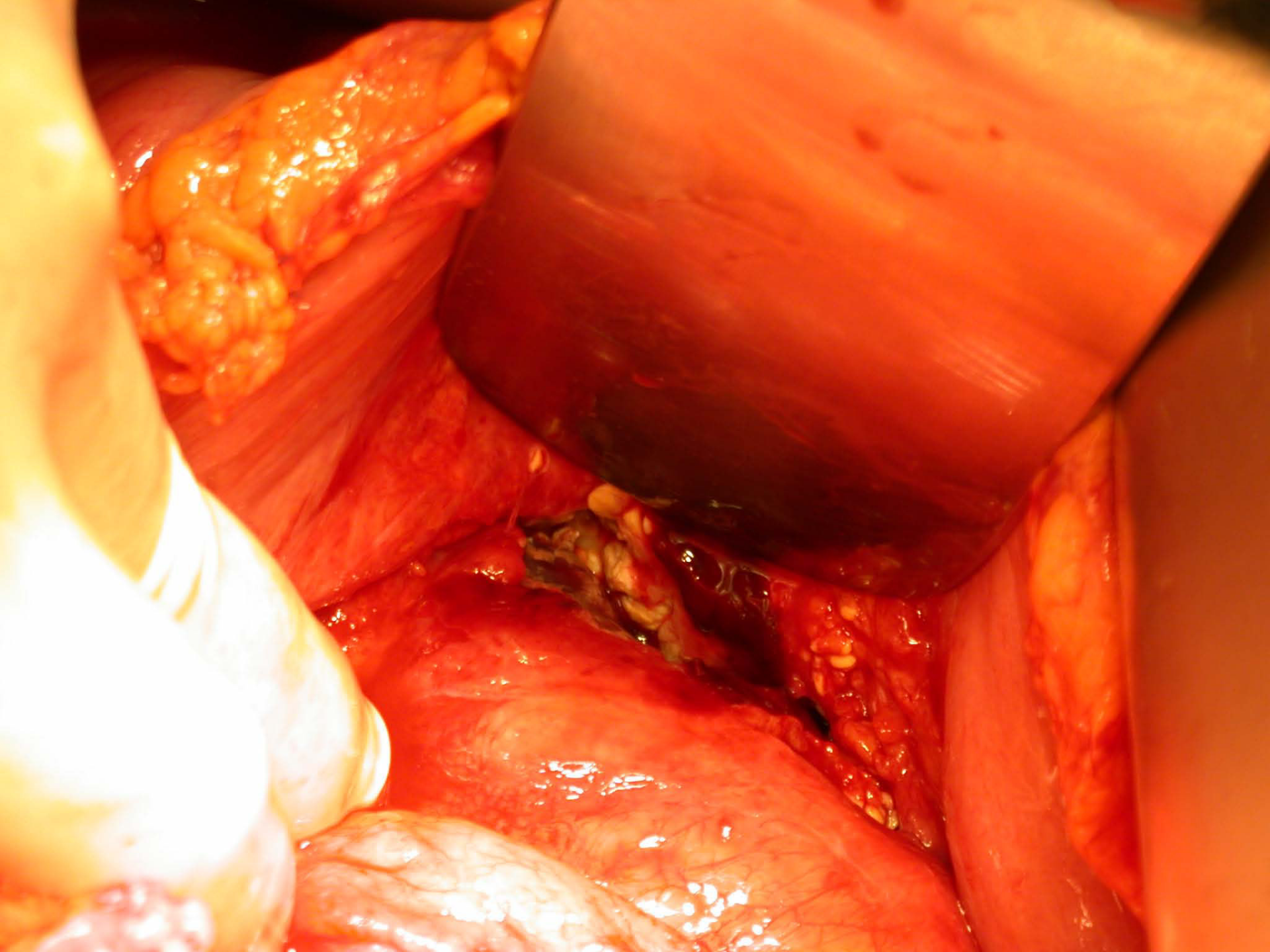
Edema

LACERAZIONE CAPSULO-PARENCHIMALE

Emorragia

SEZIONE COMPLETA

Possibile rottura vasi splenici



Traumi Addominali - Pancreas

DIAGNOSI

CLINICA

- **Dolore pancreatico**
- **Iperamilasemia**
- **Iperglicemia**

STRUMENTALE

- **Ecografia**
- **TC**
- **Rx Addome Diretto**
- **Paracentesi**

**N.B.: Possibili recidive e sequele in caso di pancreatite acuta
(pseudocisti, pancreatite cronica)**

Traumi Addominali - Pancreas

TRATTAMENTO

MEDICO

- Riequilibrio idro-elettrolitico ed acido-base
 - Antibioticoterapia
 - *Terapia specifica P.A.*

CHIRURGICO

- Conservativo (emostasi)
- Pancreasectomia sinistra (corpo-caudale) + splenectomia

LESIONE DI ORGANI CAVI

Versamento del contenuto in peritoneo o negli spazi retroperitoneali

SEDI

- **TRATTO GASTROENTERICO** (i più frequenti)
 - **VESCICA E URETRA** (rari)
 - **VIE BILIARI** (molto rari)
- **URETERE E DOTTO TORACICO** (eccezionali)

EVENTI PATOGENETICI

- **Schiacciamento**
- **Strappamento**
- **Scoppio** (anse ileali, vescica, stomaco)

Lesioni di Organi Cavi

TRATTO GASTROENTERICO

DUODENO

Flemmone diffuso suppurativo-necrotico (regione lombare e inguinale, fianco destro)

GRAVE STATO TOSSICO

Lesioni pancreatiche associate (50% dei casi)

COLON

Flemmoni piosterocoracei parete postero-laterale (perforazione extraperitoneale segmenti fissi)

DIGIUNO-ILEO

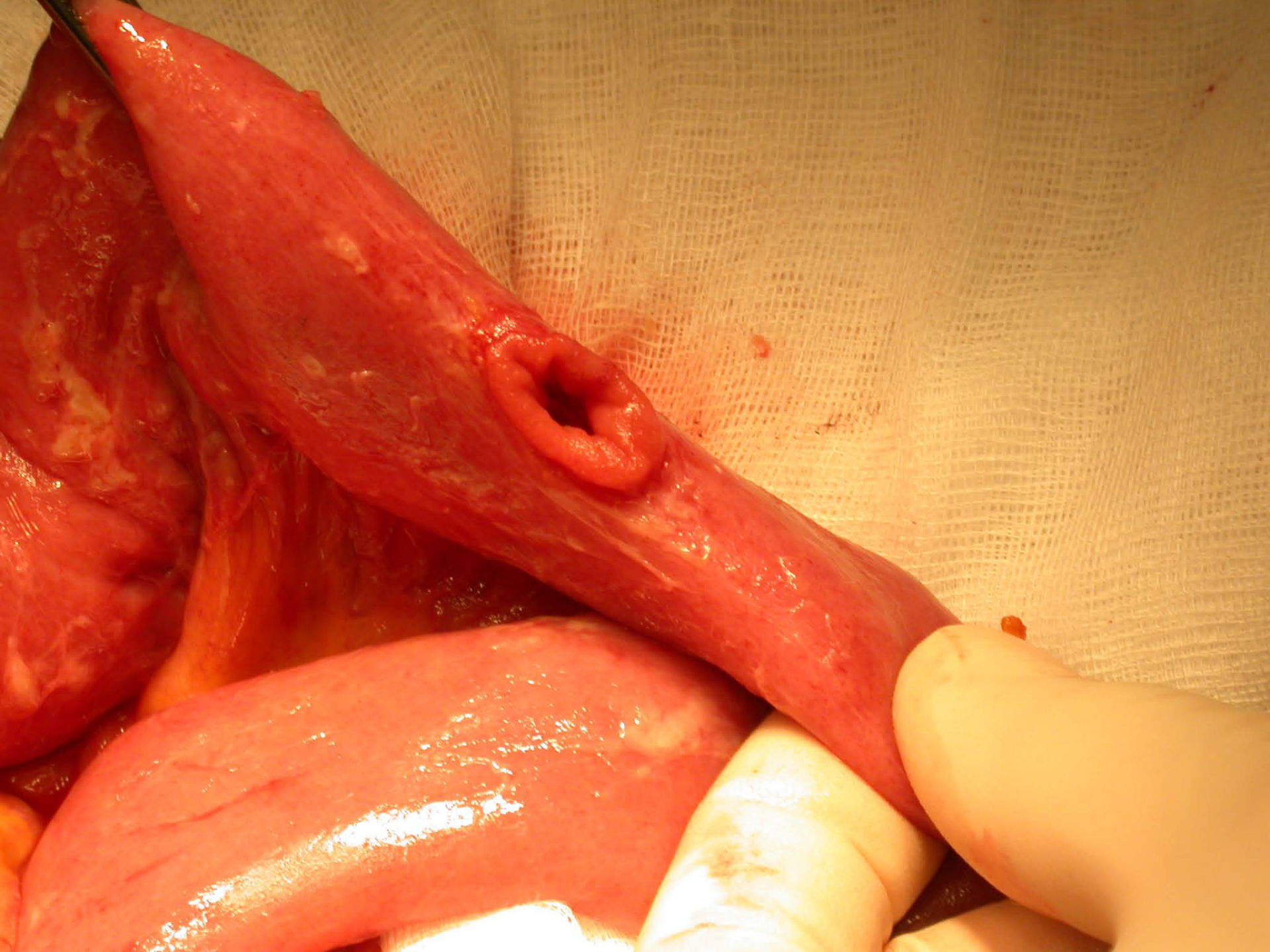
Lacerazioni intraperitoneali da scoppio

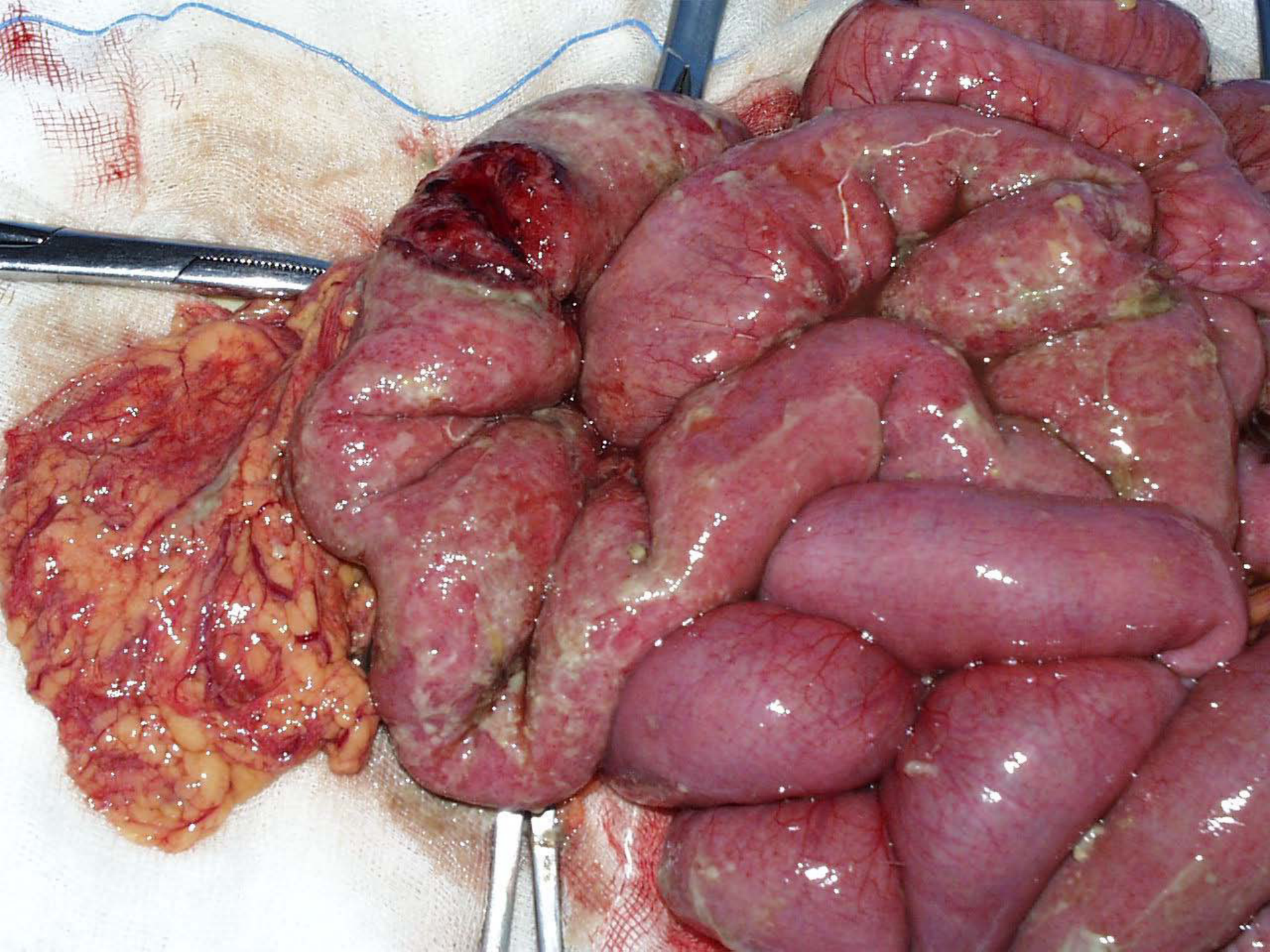
PERITONITE ACUTA DIFFUSA

RETTO

Lacerazioni extraperitoneali (spesso lesioni associate del bacino e del pavimento pelvico)

Lacerazioni intraperitoneali





Lesioni di Organi Cavi

VIE URINARIE

VESICA

Rottura intraperitoneale
UROEMOPERITONEO
(spesso -> peritonite settica)

Rottura extraperitoneale
INFILTRAZIONE RETZIUS

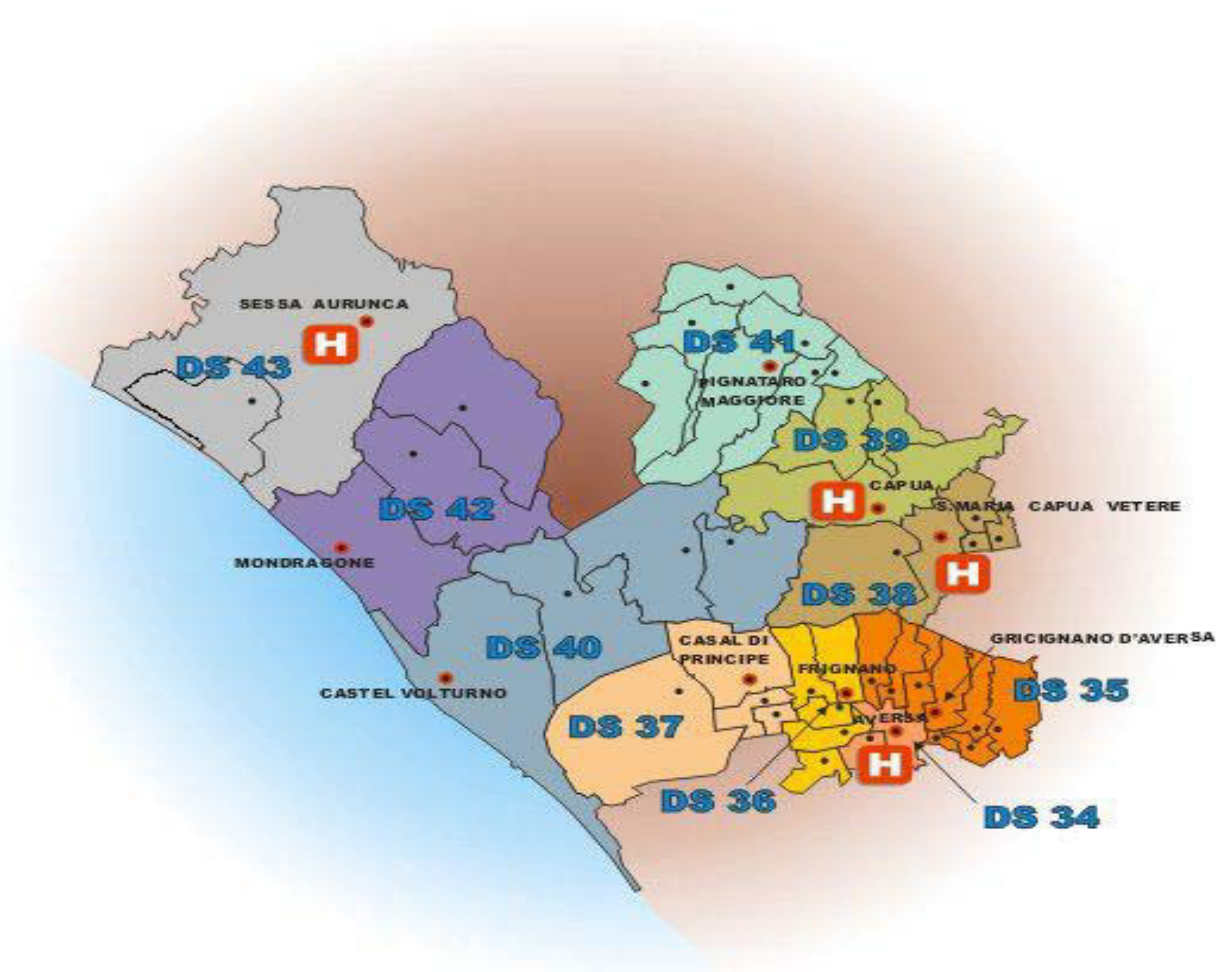
URETRA POSTERIORE

Lacerazione sopra il segmento membranoso (per frattura della porzione anteriore del bacino)

URETERE

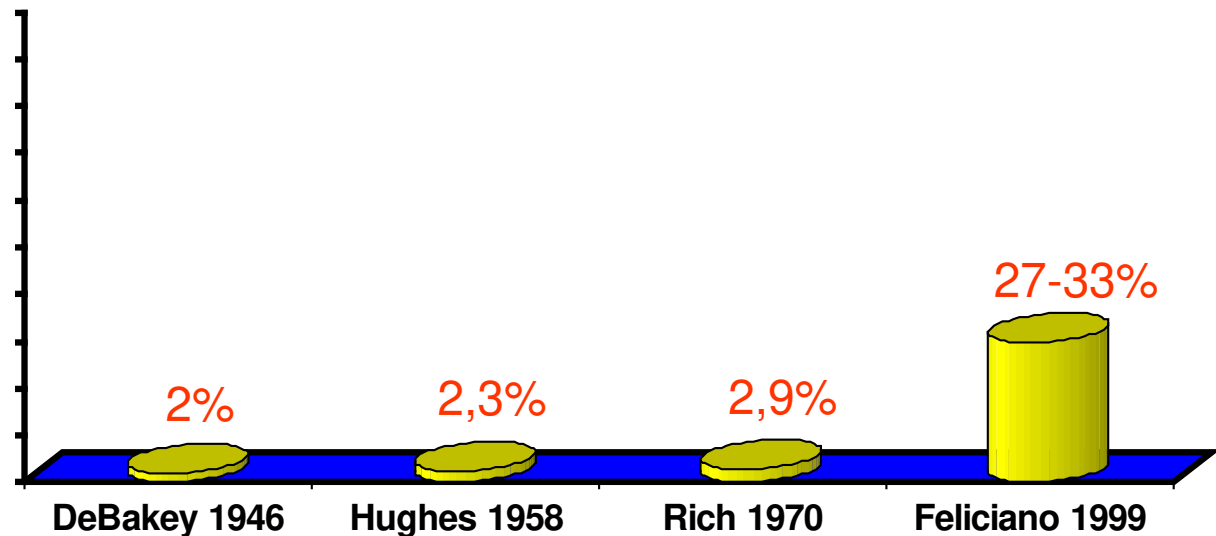
Lacerazione (in)completa (SEDE: giunto pielo-ureterale, uretere sottogiuntale)

IMPLICAZIONI VASCOLARI NEI TRAUMI ADDOMINALI CHIUSI

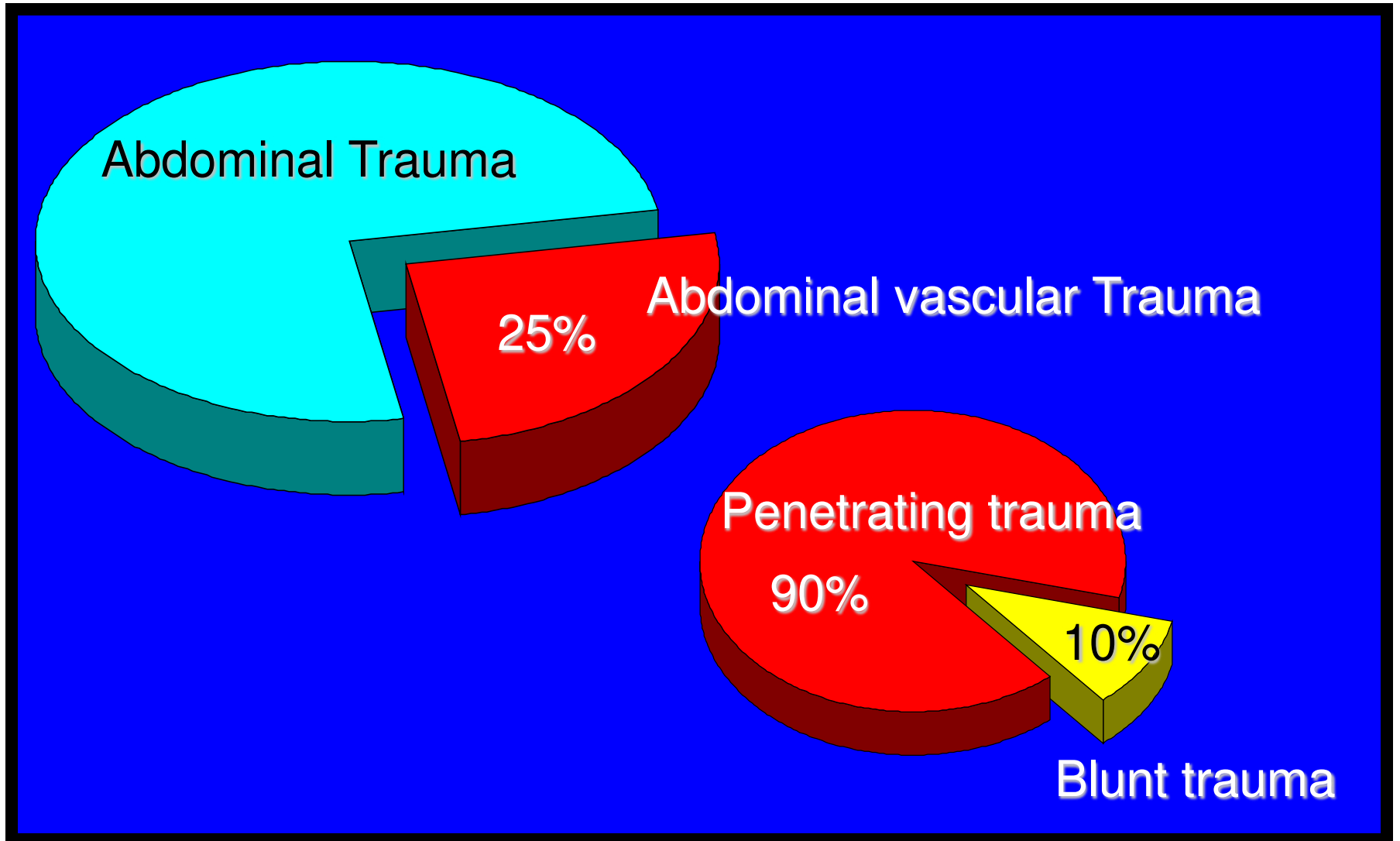


INCIDENZA

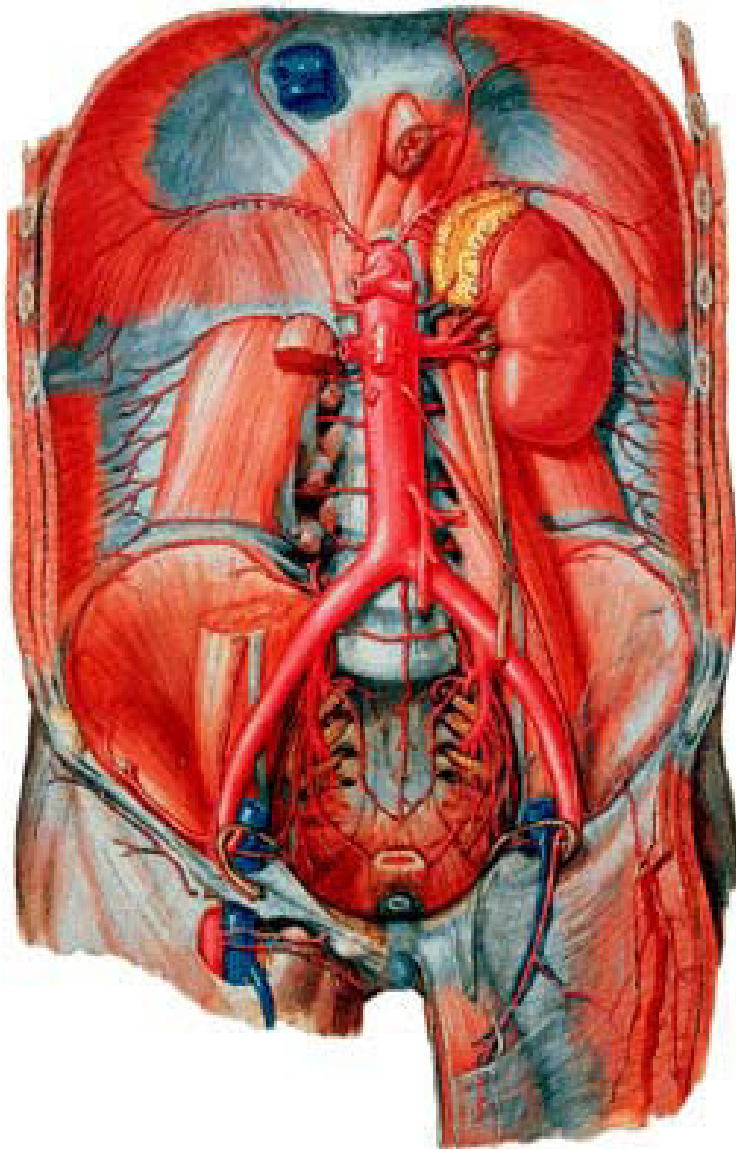
Autore	Anno	%	
<i>DeBakey</i>	1946	2	Il guerra mondiale
<i>Hughes</i>	1958	2,3	Guerra di Korea
<i>Rich</i>	1970	2,9	Guerra del Vietnam
<i>Feliciano</i>	1999	27-33	Urban Trauma center



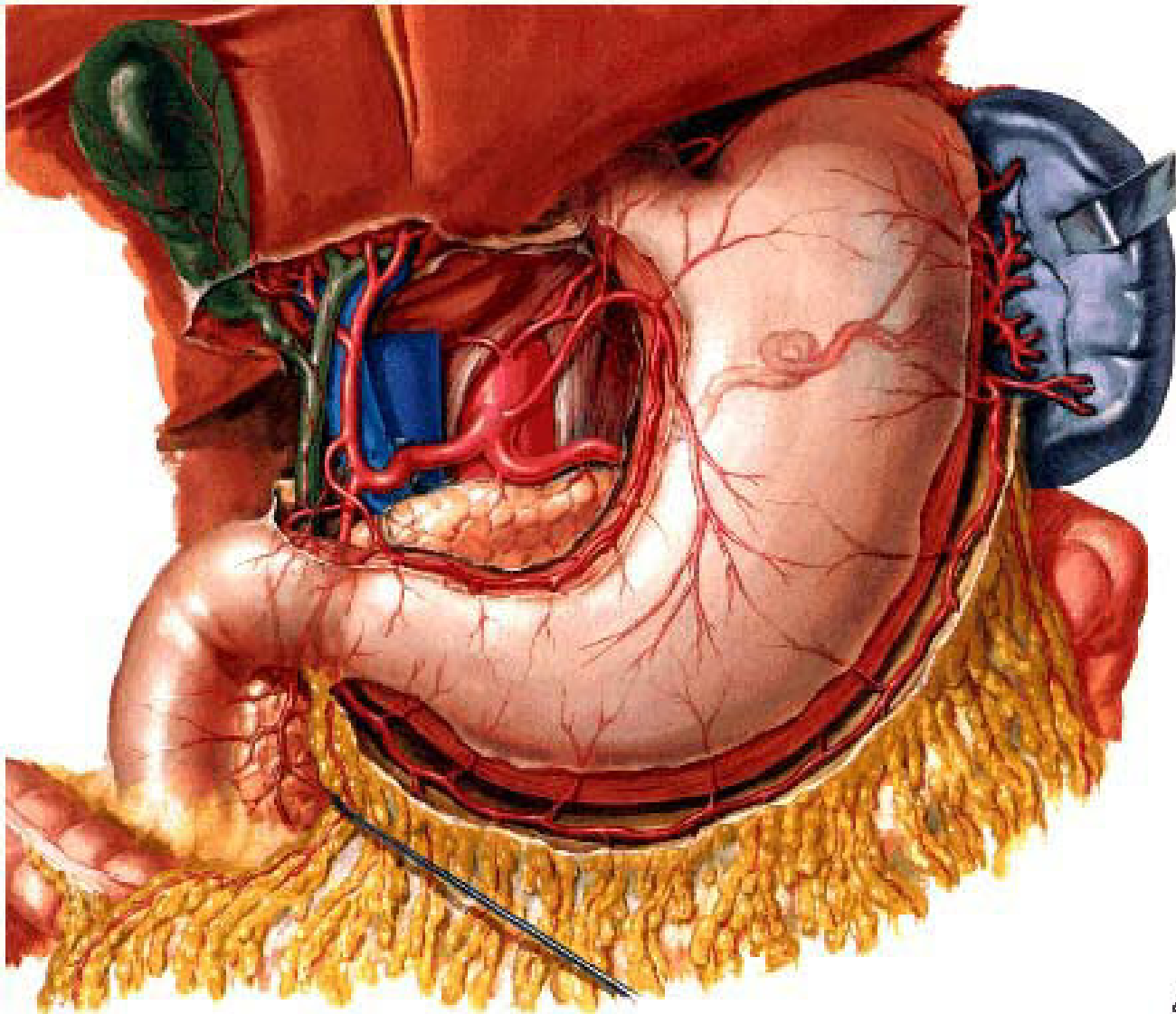
TRAUMI ADDOMINALI



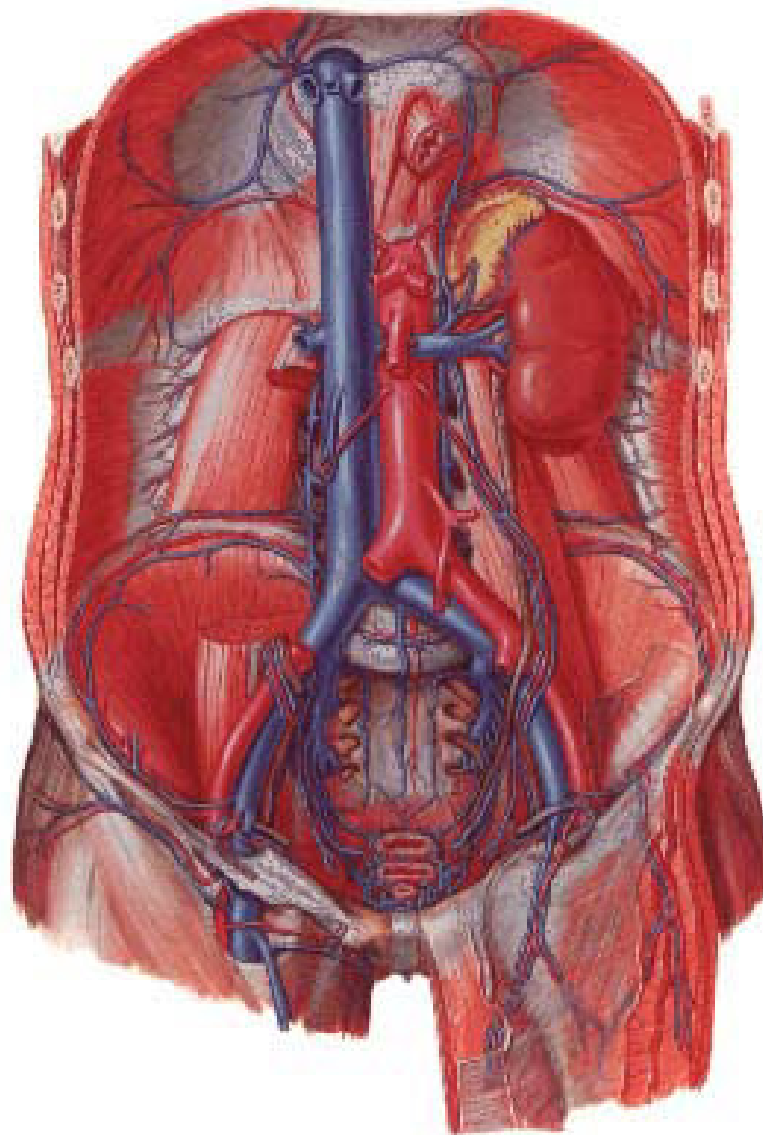
ARTERIE ADDOMINALI



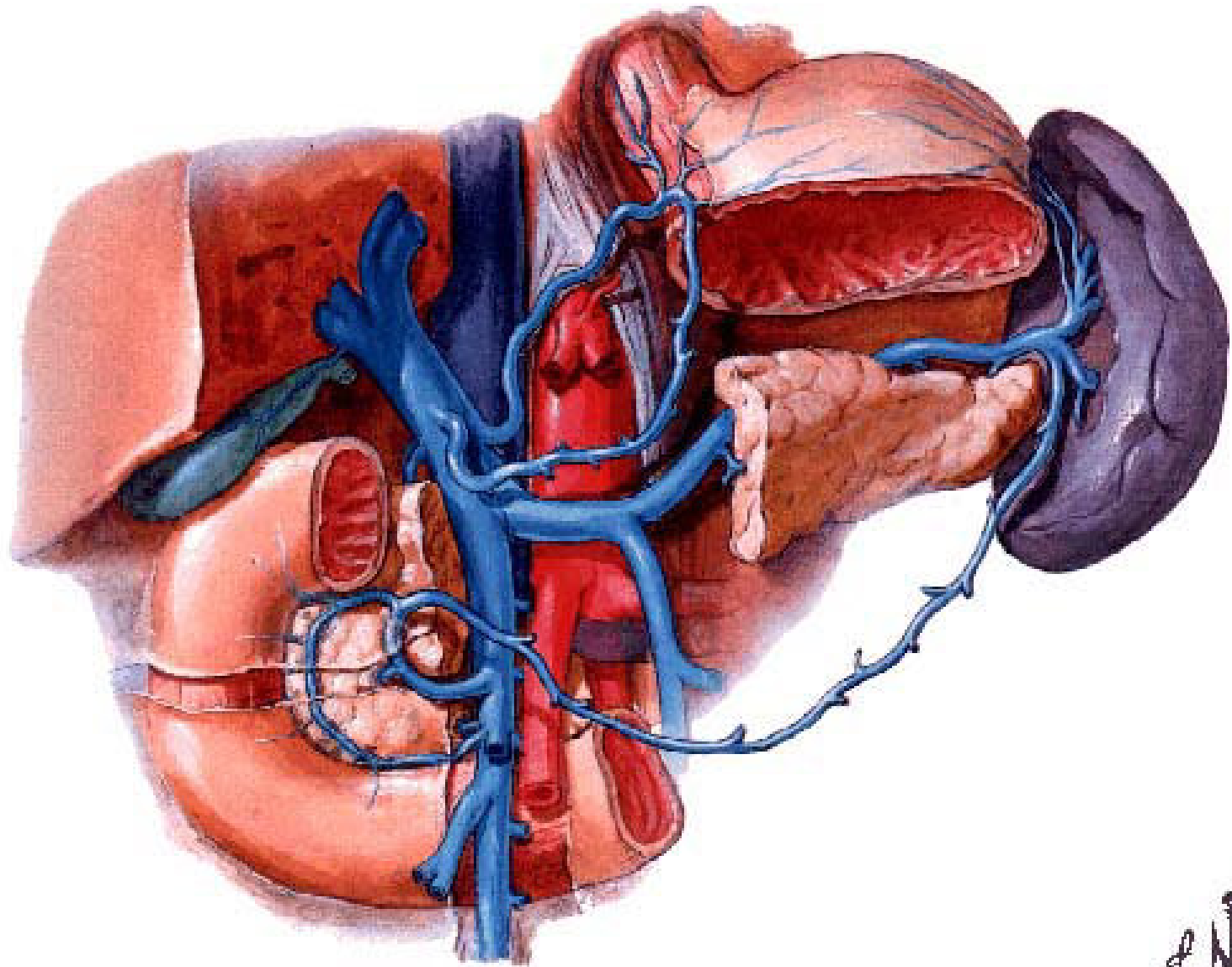
ARTERIE ADDOMINALI



VENE ADDOMINALI



VENE ADDOMINALI



Implicazioni vascolari da trauma addominale chiuso

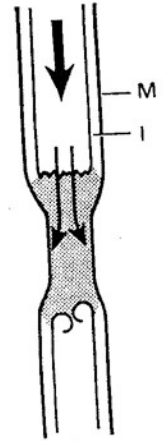
MECCANISMI E SEDI PIÙ FREQUENTI

MECCANISMO	CIRCOSTANZA PIÙ FREQ.	DISTR. CORP.	TOPOL. LESIONI
•Frattura	• Inf. Stradale	Bacino	VV iliaci
•Decelarazione	• Impatto Frontale • Caduta dall’alto	Addome	Vena cava inferiore Rami A. e V. MS Tronco A. e V. MS (Belt syndrome)
• Schiacciamento • Distrazione segmento corporeo	• Inf. Industriale Agricolo/agricolo • Inf. stradale • Inf. sportivo (fantino)	Bacino Reg. Lombare	Vasi iliaci Aorta A. Renali
• Avulsione	• Inpatto ad alta velocità (motoveicolo)	Anca, coscia	Vasi iliaci
• Trauma contusivo diretto	• Inf. Lavoro • Inf. stradale (pedone) • Tamponamento (guidatore) • Impatto corpo estraneo	Addome Reg lombare	Aorta (rami lombari) Tronco e Rami AMS
• Da arma da fuoco (rara)	• Proiettili antisommossa	Regione pelvica	Vasi iliaci

ANATOMIA PATOLOGICA

1. SPASMO;

Molto meno frequente di quanto si pensi e spesso sostenuto da fenomeni contusivi parietali o lacerazioni intimali che possono evolvere in una trombosi franca



2. CONTUSIONE;

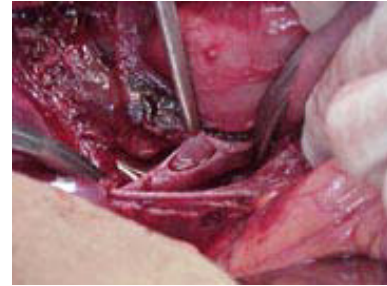
È la lesione vascolare più frequente e insidiosa, poiché spesso evolve in due tempi verso la trombosi dopo una fase di ischemia relativa spesso attribuita ad uno spasmo



ANATOMIA PATOLOGICA

3. LACERAZIONE;

Si verifica per azione di frammenti dislocati. Il quadro clinico è dominato dall'emorragia di gravità variabile in rapporto al vaso colpito. Sovente si forma un ematoma pulsante che tende ad evolvere verso l'aneurisma falso



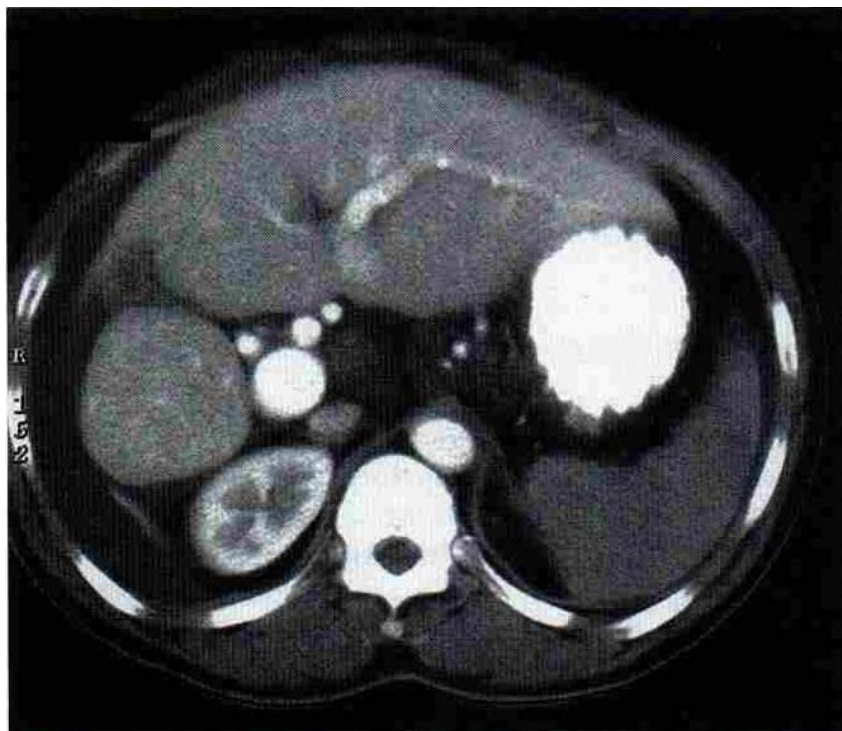
Aneurisma falso: cavità neoformata per l'azione reattiva dei tessuti circostanti rivestita all'interno da materiale trombotico

Aneurisma artero/venoso post-traumatico (AAV): la reazione flogistica in molti casi provoca aderenza della sacca alla vena adiacente con successiva formazione di una *fistola artero-venosa*

Mesenteric Ischemia: An Unusual Presentation of Traumatic Intrahepatic Arterioportal Fistula

WILLIAM P. ENGLISH, M.D., MATHEW B. JOHNSON, M.D., KAREN R. BORMAN, M.D.,
WILLIAM W. TURNER, JR., M.D.

From the Department of Surgery, University of Mississippi School of Medicine, Jackson, Mississippi



ANATOMIA PATOLOGICA

3. SEZIONE COMPLETA;

quando sono coinvolti i rami di piccolo e medio calibro l'emorragia può essere meno evidente per cui può prevalere la sintomatologia ischemica



The American Journal of Emergency Medicine Volume 25, Issue 2, February 2007, Pages 251-253

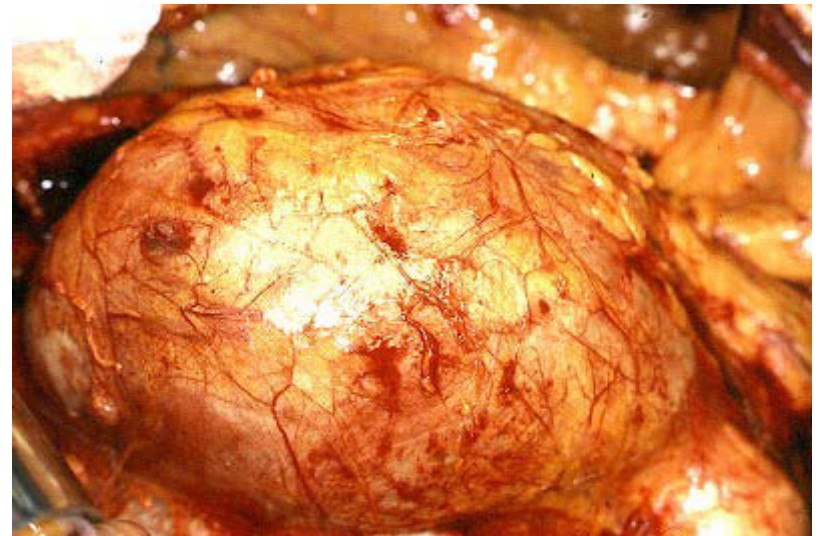
Case Report

Complete common iliac artery transection: an easily misdiagnosed but fatal complication of blunt abdominal injury

ANATOMIA PATOLOGICA

lesioni aortiche

- *Da 5 a 10 volte meno frequenti e comunque caratterizzate da una morbilità ridotta, in funzione della naturale protezione da parte della colonna e della parete addominale anteriore*
- *Le lesioni sono in genere posteriori (ematoma retroartico) e traggono origine in genere dalla disinserzione di un'arteria lombare a seguito di un impatto posteriore con iperlordosi;*
- *sono da tenere anche presenti i più rari casi di mobilizzazione di placche ateromasiche, con trombosi secondaria e, ancor più raramente, la rottura (o l'embolizzazione) di pregressi aneurismi*



OUTCOME OF ABDOMINAL VASCULAR INJURIES/ASENSIO ET AL

TABLE I

Artery	Combined Arterial and Venous Injuries								
	Total	Died	Overall Mortality	Isolated Injury	Died	Isolated Injury Mortality	Combined Injury	Died	Combined Injury Mortality
Arterial vessel injuries (isolated plus combined with arterial injuries only)									
Aorta	63	50	79.4%	46	36	78%	17	14	82.4%
Celiac	10	5	50%	8	4	50%	2	1	50%
SMA	28	15	53.6%	21	10	47.6%	7	5	71.4%
IMA	3	0	0%	3	0	0%	0	0	0%
Iliac	60	34	56.7%	49	26	53.1%	11	8	72.7%
Hepatic	6	2	33.3%	5	1	20%	1	1	100%
Splenic	14	8	57.1%	7	4	57.1%	7	4	57.1%
Renal	14	7	50%	8	3	37.5%	6	4	66.7%
Others	40	12	30%	35	9	25.7%	5	3	60%
Venous vessel injuries (isolated plus combined with venous injuries only)									
IVC	77	57	75%	41	29	70.1%	36	28	77.7%
SMV	33	19	57%	19	10	52.7%	14	9	65%
IMV	8	2	25%	6	1	16%	2	1	50%
Portal	14	10	72%	4	4	100%	10	6	60%
Retrohepatic cava	12	12	100%	11	11	100%	1	1	100%
Renal	34	19	55.8%	0	0	0%	34	19	55.8%
Splenic	11	6	54.5%	4	1	25%	7	5	71.4%
Iliac	52	23	44.2%	37	14	37.8%	15	10	66.6%
Others	25	13	52%	7	2	28.5%	18	11	61.1%

Table lists total number of injuries for each vessel, number of patients who died, and overall mortality. A breakdown of both isolated and combined injuries and their respective mortality is also given.

SMA = superior mesenteric artery; IMA = inferior mesenteric artery; IVC = inferior vena cava; SMV = superior mesenteric vein; IMV = inferior mesenteric vein.

Operative Management and Outcome of 302 Abdominal Vascular Injuries

Juan A. Asensio, MD, Santiago Chahwan, MD, David Hanpeter, MD, Demetrios Demetriades, MD, PhD, Walter Forno, MD, Esteban Gambaro, MD, James Murray, MD, George Velmahos, MD, PhD, Jason Marengo, BS, William C. Shoemaker, MD, Thomas V. Berne, MD, *Los Angeles, California*

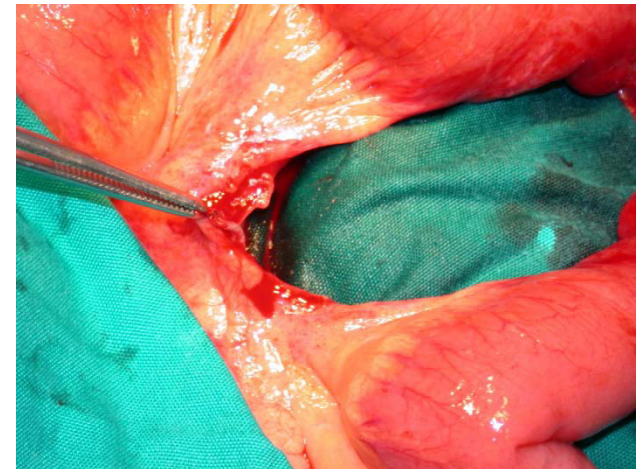
TABLE II

Multiple-Vessel Injuries Versus Mortality

Number of Patients	Number of Vessels Injured	Mortality (Died)	Percent
160	1	72	45%
102	2	61	60.0%
33	3	24	73.0%
2	4	2	100%
2	5	2	100%
1	6	1	100%

CASO CLINICO

- Uomo di aa 46
- Accesso in PS con mezzo proprio alle ore 14,00
- Trauma della Strada (Maggiore??)
veniva investito dall'auto dell'amico, che lo aveva accompagnato, mentre questi faceva retroamrcia
- Parametri vitali:
P.A. 130/70
F.C. 85 battiti/min
F.R. 15 atti/min
SO₂ 98%
- Anamnesi:
Assenza di patologie degne di nota



CASO CLINICO

➤ Esame obiettivo:

Presenza di ecchimosi in sede paraombelicale destra
Addome trattabile alla palpazione superficiale, dolente a
quella profonda in sede paraombelicale

➤ Ecografia addome Fast:

Non liquido in addome
Non lesioni traumatiche a carico degli organi parenchimatosi
addominali

➤ Esami strumentali richiesti:

torace per coste e parenchima
addome

Rx
Eco

➤ Esami di laboratorio

Emocromo
Crea, Glu, transaminasi, Na⁺, K⁺

Alle ore 15,00 il paziente ritorna in PS dopo la diagnostica strumentale

CASO CLINICO

- Esami strumentali richiesti:
Negativi!!!
- Esami di laboratorio
GR 4.432.000
GB 15.160
Hb 14.1
Hct 41%
- Esame obiettivo:
Cute pallida e sudorazione
P.A. 90/60
F.C. 105 battiti/min
F.R. 17-18 atti/min
SO2 98%
Obiettività addominale immutata



- Prelievo per
ulteriore
emocromo
- Infusione di
1000 ml di
soluzione
fisiologica

CASO CLINICO

- Ore 15,45:
- Esame obiettivo:
 - Cute pallida e sudorazione
 - P.A. 100/60
 - F.C. 105 battiti/min
 - F.R. 17-18 atti/min
 - SO2 98%
 - Obiettività addominale immutata
- Esami di laboratorio
 - GR 3.685.000
 - GB 21.120
 - Hb 12.8
 - Hct 36%



- T.C addome
con m.d.c

CASO CLINICO

➤ Ore 16,00 → T.C. Addome con m.d.c.



Presenza di ematoma properitoneale in sede paraombelicale. Assenza di lesioni traumatiche a carico degli organi parenchimatosi addominali. Presenza di liquido a densità verosimilmente ematica a sede periepatica, perisplenica e nel douglas

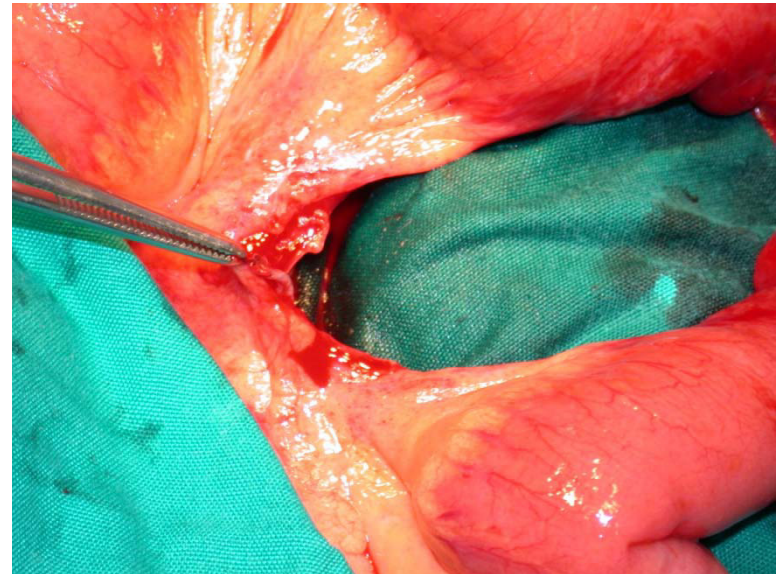
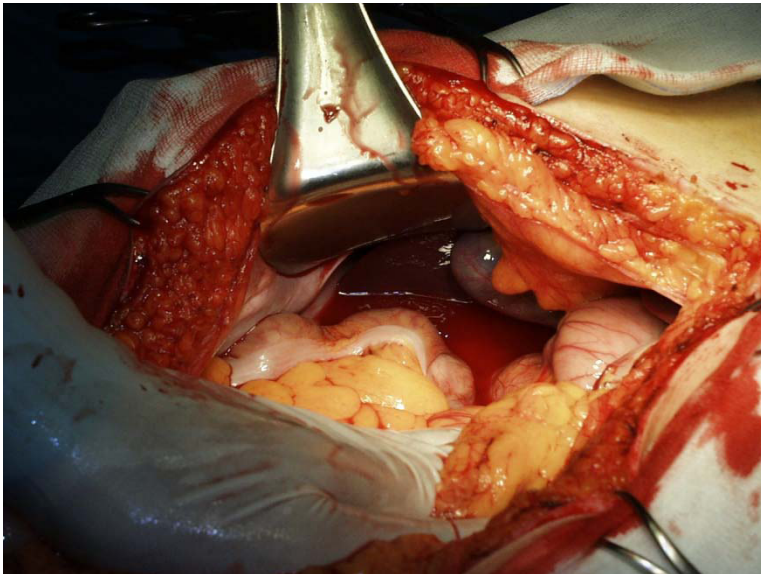


ORE 17,15: LAPAROTOMIA ESPLORATIVA

CASO CLINICO

Descrizione intervento:

Presenza di circa 1500 ml di liquido ematico in addome proveniente dalla lacerazione del meso di un'ansa digiunale e dei vasi in esso contenuti. Il muscolo retto dell'addome in sede paraombelicale ed il trasverso appaiono infarciti. Emostasi per legatura dei vasi e sutura del meso.



CONSIDERAZIONI FINALI

- Evenienza rara, ma in aumento
- Mortalità
 - elevata se coinvolgente i grossi vasi
 - direttamente proporzionale al numero dei vasi coinvolti
- Diagnosi precoce
 - riduce incidenza di "morti evitabili"

Caso Clinico:

- Tempi giusti?
- Lavaggio peritoneale??