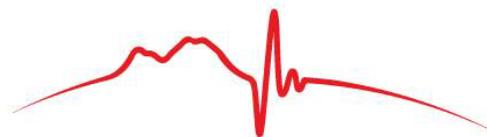


CONTROLLO DELLA FONTE INFETTIVA

Gian A. Cibinel
Direttore MeCAU Pinerolo - ASL TO3



x congresso nazionale
simeu
NAPOLI 18-20 NOVEMBRE 2016

LA SEPSI E LA FONTE

- **La fonte**
 - torace
 - addome
 - altre fonti localizzate
 - setticemie
- **La funzione d'organo**
 - circolazione
 - respirazione
 - escrezione
 - neuro-funzione
- **Le procedure**

LA FONTE SETTICA

Cortellaro F, et al. Intern Emerg Med 2016, May 28 – on-line.

- **Studio osservazionale prospettico** in un dipartimento di emergenza (Ospedale Niguarda - Milano), tra aprile e settembre 2015 – **200 pazienti consecutivi con sepsi** (età media 64.2 ± 18 anni, M 53.7%, sepsi grave o shock settico 35%)
- Diagnosi della **fonte settica** in tre momenti
 - **T0** > impressione clinica iniziale (anamnesi, esame fisico, EGA + lattati)
 - **T1** > diagnosi clinica + POCUS – entro 10' dalla valutazione clinica
 - **T2** > diagnosi finale in base a tutti i dati disponibili esclusi quelli POCUS
- **POCUS**: valutazione ecografica mirata in base alla valutazione clinica iniziale di torace, addome, cuore, articolazioni e tessuti molli; esame di tutti i distretti in caso di valutazione clinica non dirimente
- Valutazione delle diagnosi T0 e T1 in termini di SN, SP, ACC, LR+, LR, considerando T2 come riferimento standard

Table 1 Identified septic sources

	No.	%
Respiratory infections	79	39.5
Pneumonia	79	39.5
Abdominal infections	39	19.5
Cholecystitis	13	6.5
Cholangitis	11	5.5
Appendicitis	6	3.0
Diverticulitis	6	3.0
Intra-abdominal abscesses	3	1.5
Urosepsis	46	23.0
Urinary tract infections (UTI)	29	14.5
Hydronephrosis/Pyelonephritis	17	8.5
Endocarditis	2	1.0
Joint abscesses	1	0.5
Musculoskeletal abscesses	2	1.0
Hepatic abscesses	1	0.5
Meningitis	2	1.0
Other	6	3.0
Total identified	178	89.0
Unidentified septic source	22	11.0
Total	200	100.0

LA FONTE SETTICA

Cortellaro F, et al. Intern Emerg Med 2016, May 28 – on-line.

Table 3 Sensitivity of POCUS diagnosis vs final diagnosis (standard reference) grouped by anatomic district

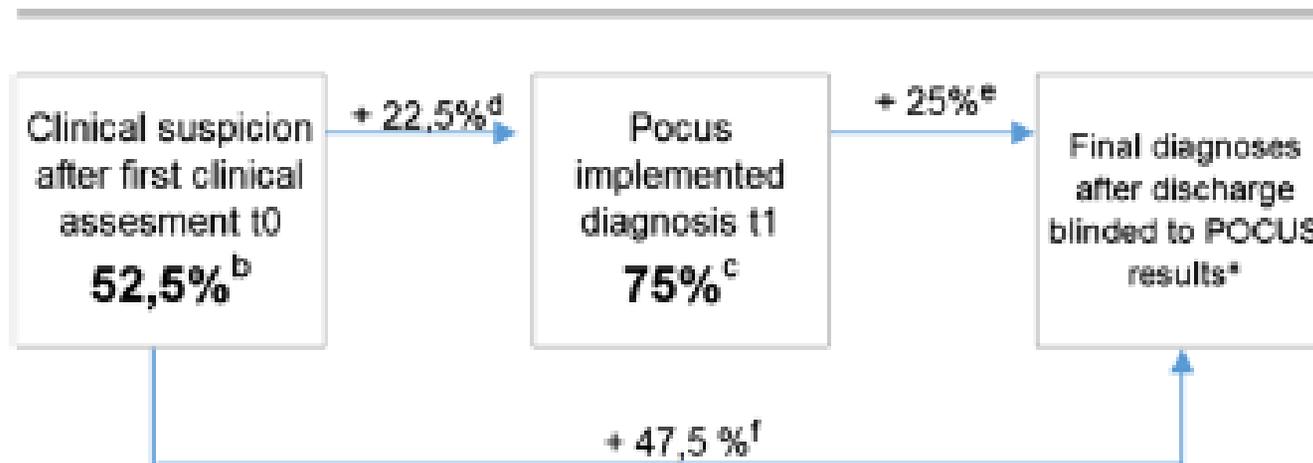
Anatomic district	Sens \pm SD	95 % CI
Respiratory infections	0.97 \pm 0.03	0.93–1.00
Abdominal infections	0.79 \pm 0.13	0.67–0.92
Urosepsis	0.33 \pm 0.14	0.19–0.46
Endocarditis ^a	0.50 \pm 0.69	0.00–1.00
Joint abscesses ^a	1.00 \pm 0.00	1.00–1.00
Musculoskeletal abscesses ^a	1.00 \pm 0.00	1.00–1.00
Other	0.33 \pm 0.31	0.03–0.64

Sens sensitivity, *SD* standard deviation, *CI* confidence interval

^a Inadequate sub-sample size

LA FONTE SETTICA

Cortellaro F, et al. Intern Emerg Med 2016, May 28 – on-line.



a: $p < 00,1$ with two-tailed McNemar test

b: accuracy of clinical suspicious

c: accuracy of POCUS implemented diagnoses

d: improvement in accuracy between t0 and t1

e: improvement in accuracy between t1 and t2

f: improvement in accuracy between t0 and t2

*Gold Standard

LA FONTE SETTICA

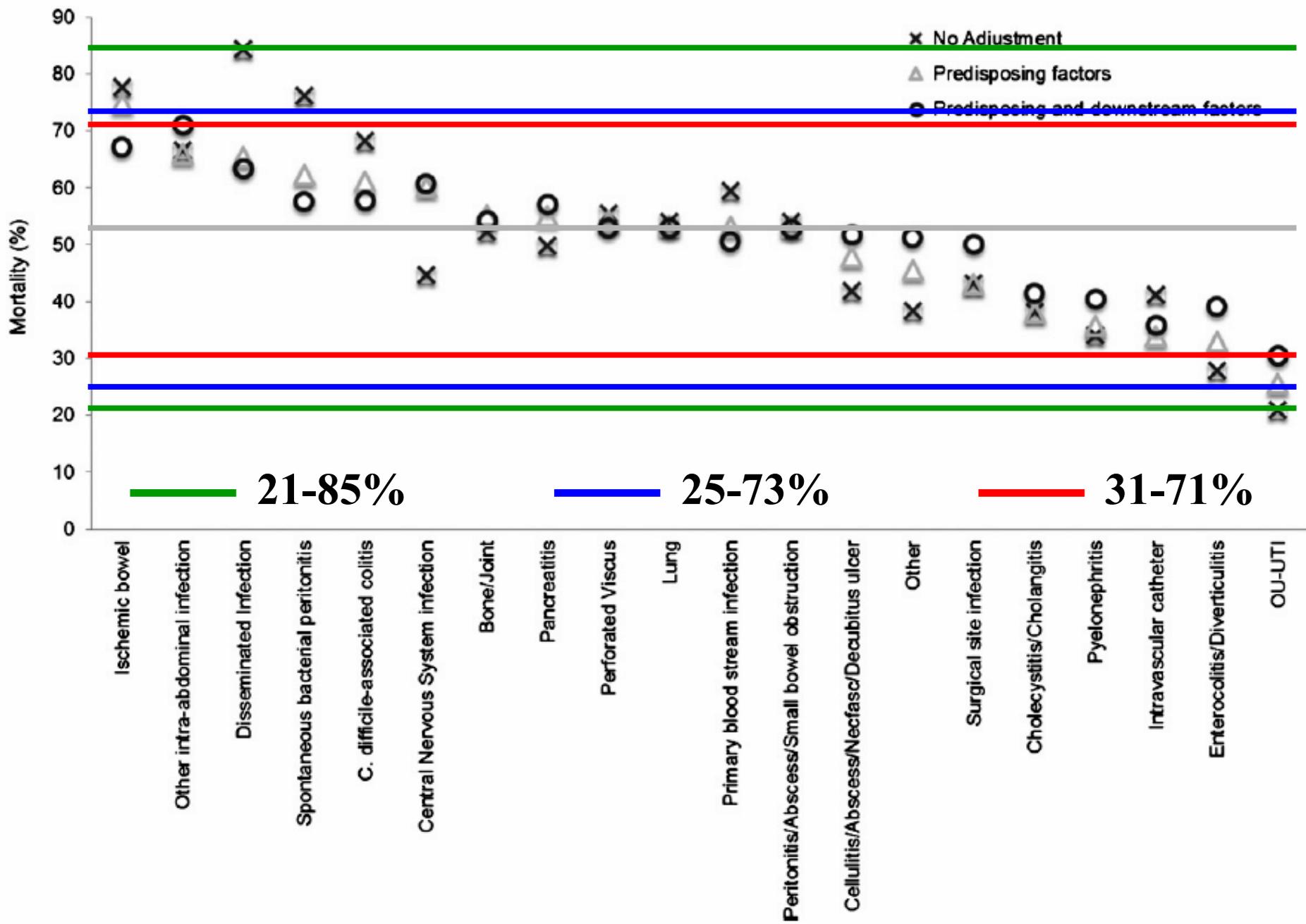
Leligdowicz A, et al. Am J Resp Crit Care Med 2014; 189: 1204-13.

- **Studio osservazionale retrospettivo** in 29 ICU di 3 paesi (Canada, USA Arabia Saudita), tra il 1989 e il 2008 – **8670 pazienti consecutivi con shock settico**
- **Attribuzione della fonte settica** ad ogni caso – **20 siti diversi** identificati in base a criteri predefiniti
- Valutazione della **mortalità ospedaliera** e della **mortalità a 28 gg** per le diverse fonti settiche
- Controllo dei risultati in rapporto ai **fattori predisponenti** (presenti prima dell'accesso in ICU): anno di ricovero, età e sesso, provenienza (DEA o reparto ospedaliero – medico o chirurgico), comorbilità, infezione comunitaria vs ospedaliera, microrganismo causale
- Controllo dei risultati in rapporto all'**evoluzione iniziale** (elementi identificabili dopo l'accesso in ICU): score APACHE II, insufficienze d'organo al giorno 1, batteriemia/fungemia, appropriatezza della terapia antibiotica, intervallo di tempo tra l'esordio dell'ipotensione e l'inizio della terapia antibiotica, terapie aggiuntive

LA FONTE SETTICA

Leligdowicz A, et al. Am J Resp Crit Care Med 2014; 189: 1204-13.

- Esclusione di 696 pazienti – valutazione di 7974 pazienti consecutivi
- Età media 63 ± 16 aa – 57% maschi
- Infezioni comunitarie 61% – ospedaliere 39%
- Provenienza dal DEA 38% – da reparti ospedalieri 47% – da altri ospedali 15%
- Esami culturali positivi nel 69% dei casi – emocolture positive nel 33% dei casi
- Microrganismi isolati: gram pnegativi 50%, gram positivi 37%, anaerobi 5%, funghi e M.Tuberculosis 8%
- Score APACHE II: medio 25 (variazione interquartile 20-31)
- Insufficienze d'organo al giorno 1: mediana 4 (variazione interquartile 3-5)
- Terapia antibiotica appropriata 17.2%
- Terapia aggiuntiva: steroidi 30.9%, proteina C attivata 4.4%



Leligdowicz A, et al. Am J Resp Crit Care Med 2014; 189: 1204-13.

FONTE INFETTIVA	Prevalenza	Mortalità
Polmone	TORACE	
Viscere perforato	ADDOME DIFFUSO	
Intestino ischemico		
Colite da Cl. Difficile		
Peritonite batterica spontanea		
Altre infezioni endo-addominali		
Colecistite / colangite	ADDOME FOCALE	
Pancreatite		
Enterocolite / diverticolite		
Peritonite / ascesso / ostruzione ileale		
Pielonefrite	RENI E VU	
Uropatia ostruttiva con infezione		
Infezione primaria del sangue	SANGUE	
Infezione disseminata		
Catetere intravascolare	ALTRE SEDI FOCALI	
Cellulite / fascite necrotizzante / decubito		
Artrite / osteomielite		
Infezione di sito chirurgico		
Infezione del SNC		
Altre		

FONTE INFETTIVA	Prevalenza	Mortalità	
Polmone	40.1%	39.5%	1
Viscere perforato	9.4%	%	1,03
Intestino ischemico	5,3%	%	1,44
Colite da Cl. Difficile	2,6%	%	1,26
Peritonite batterica spontanea	2,0%	%	1,41
Altre infezioni endo-addominali	0,5%	%	1,24
Colecistite / colangite	4,2%	11.0%	0,72
Pancreatite	1,1%	%	0,93
Enterocolite / diverticolite	0,3%	3,0%	0,52
Peritonite / ascesso / ostruzione ileale	3,7%	4,5%	1,00
Pielonefrite	9,4%	8,5%	0,63
Uropatia ostruttiva con infezione	1,2%	%	0,39
Infezione primaria del sangue	5,0%	59,5%	1,10
Infezione disseminata	1,5%	84,5%	1,56
Catetere intravascolare	3,2%	41,3%	0,76
Cellulite / fascite necrotizzante / decubito	6,9%	42,0%	0,78
Artrite / osteomielite	0,8%	52,5%	0,97
Infezione di sito chirurgico	1,1%	43,3%	0,80
Infezione del SNC	0,8%	44,8%	0,83
Altre	0,9%	38,4%	0,71

FONTE INFETTIVA	Prevalenza	Mortalità	
Polmone	40%	54,0%	1,00
Viscere perforato	5-10%	55,6%	1,03
Pielonefrite		34,1%	0,63
Cellulite / fascite necrotizzante / decubito		42,0%	0,78
Intestino ischemico		77,9%	1,44
Infezione primaria del sangue		59,5%	1,10
Colecistite / colangite		2-5%	38,7%
Peritonite / ascesso / ostruzione ileale	54,0%		1,00
Catetere intravascolare	41,3%		0,76
Colite da CI. Difficile	68,3%		1,26
Peritonite batterica spontanea	76,4%		1,41
Infezione disseminata	1-2%		84,5%
Uropatia ostruttiva con infezione		21,1%	0,39
Pancreatite		50,0%	0,93
Infezione di sito chirurgico		43,3%	0,80
Altre	< 1%	38,4%	0,71
Artrite / osteomielite		52,5%	0,97
Infezione del SNC		44,8%	0,83
Altre infezioni endo-addominali		66,7%	1,24
Enterocolite / diverticolite		28,0%	0,52

FONTE INFETTIVA	Prevalenza	Mortalità
Infezione disseminata	1,5%	> 70%
Intestino ischemico	5,3%	
Peritonite batterica spontanea	2,0%	
Colite da Cl. Difficile	2,6%	54-70%
Altre infezioni endo-addominali	0,5%	
Infezione primaria del sangue	5,0%	
Viscere perforato	9,4%	
Polmone	40,1%	54%
Peritonite / ascesso / ostruzione ileale	3,7%	40-54%
Artrite / osteomielite	0,8%	
Pancreatite	1,1%	
Infezione del SNC	0,8%	
Infezione di sito chirurgico	1,1%	
Cellulite / fascite necrotizzante / decubito	6,9%	
Catetere intravascolare	3,2%	
Colecistite / colangite	4,2%	
Altre	0,9%	<40%
Pielonefrite	9,4%	
Enterocolite / diverticolite	0,3%	
Uropatia ostruttiva con infezione	1,2%	

Fonte infettiva	Preval	Mortalità	
Torace	40,1%	54,0%	1,00
Addome con reni e vie urinarie	39,7%	52,2%	0,97
Altre infezioni diffuse (con catetere iv)	9,7%	57,4%	1,06
Altre infezioni focali	10,5%	42,8%	0,79
Addome diffuso	19,8%	65,6%	1,22
Altre infezioni diffuse	6,5%	65,3%	1,21
Torace	40,1%	54,0%	1,00
Addome focale	9,3%	48,5%	0,90
Altre infezioni focali (con catetere iv)	13,7%	42,5%	0,79
Reni e vie urinarie	10,6%	32,6%	0,60

ADDOME DIFFUSO: perforazione, peritonite, colite da Cl. Difficile, ischemia

ADDOME FOCALE: colecistite, diverticolite, pancreatite, ascessi

ALTRE DIFFUSE: infezione primaria del sangue, infezione disseminata, catetere iv

ALTRE FOCALI: sito chirurgico, tessuti molli, articolazioni, ossa, SNC, catetere iv

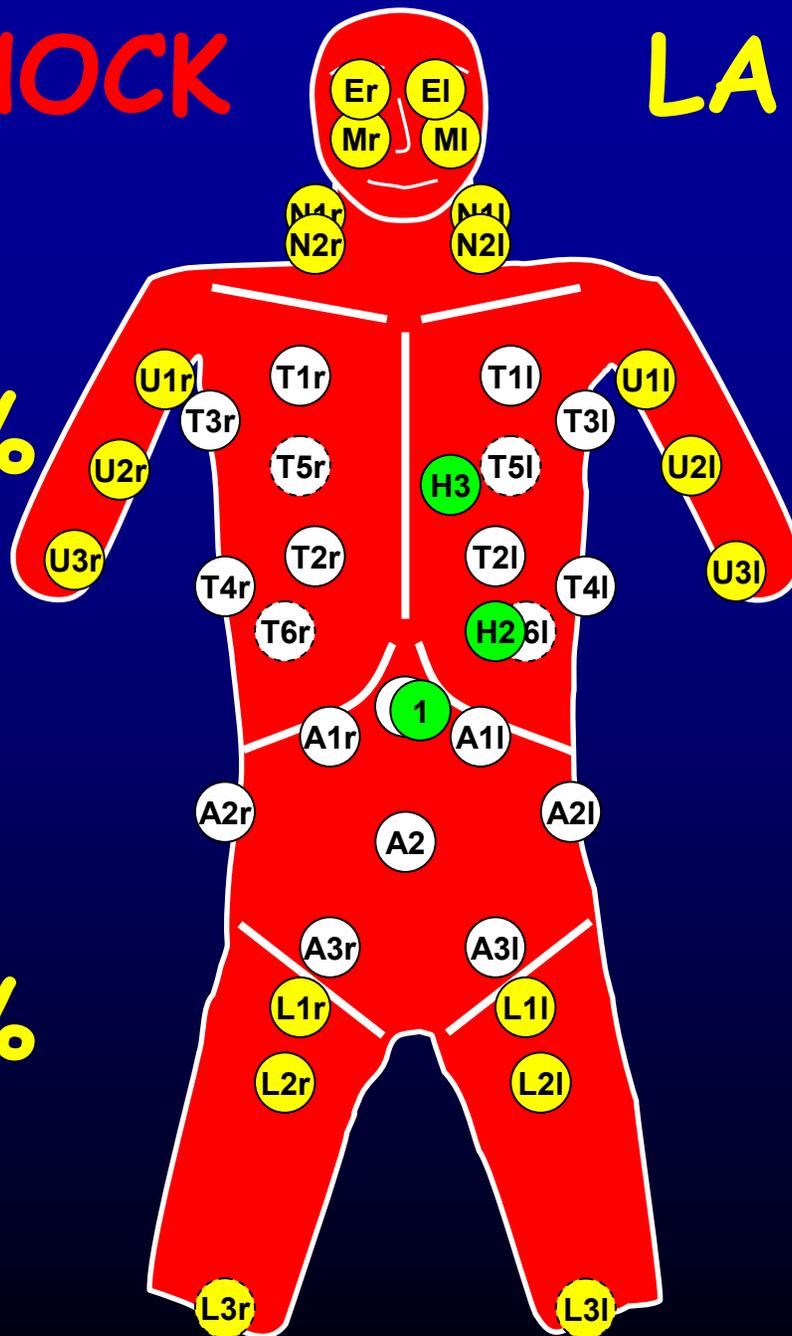
ECO SHOCK

LA FONTE

T
O
R
A
C
E
40%
14%
ALTRE
focali

ALTRE
diffuse
6%

A
D
D
O
M
E
40%



ECO SEPSI

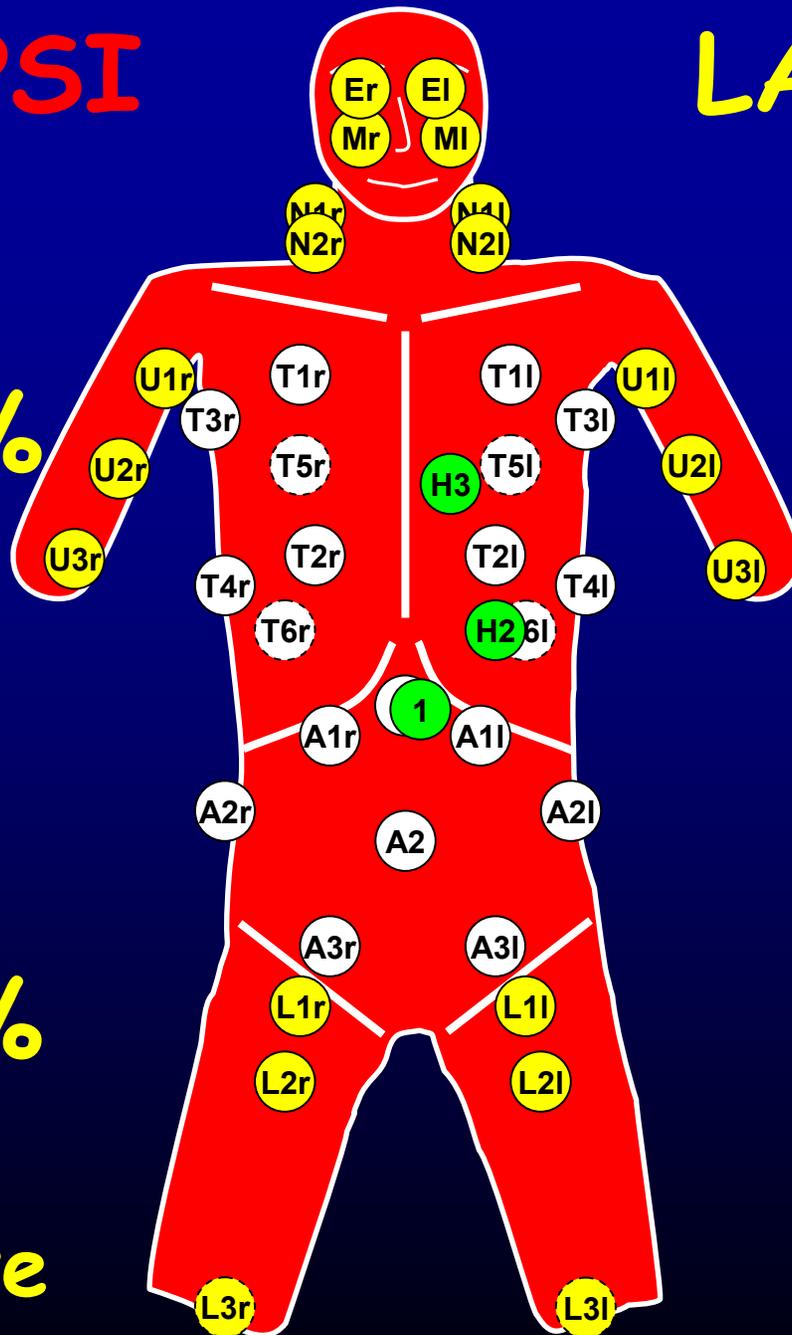
LA FONTE

T
O
R
A
C
E

40%

11%

ALTRE
non definite

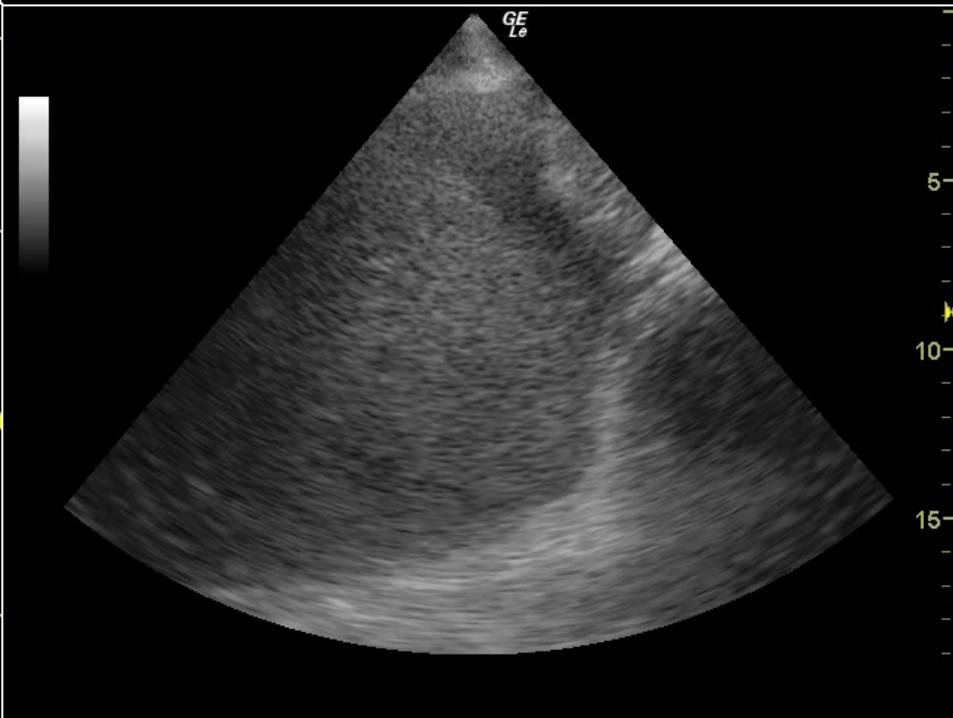
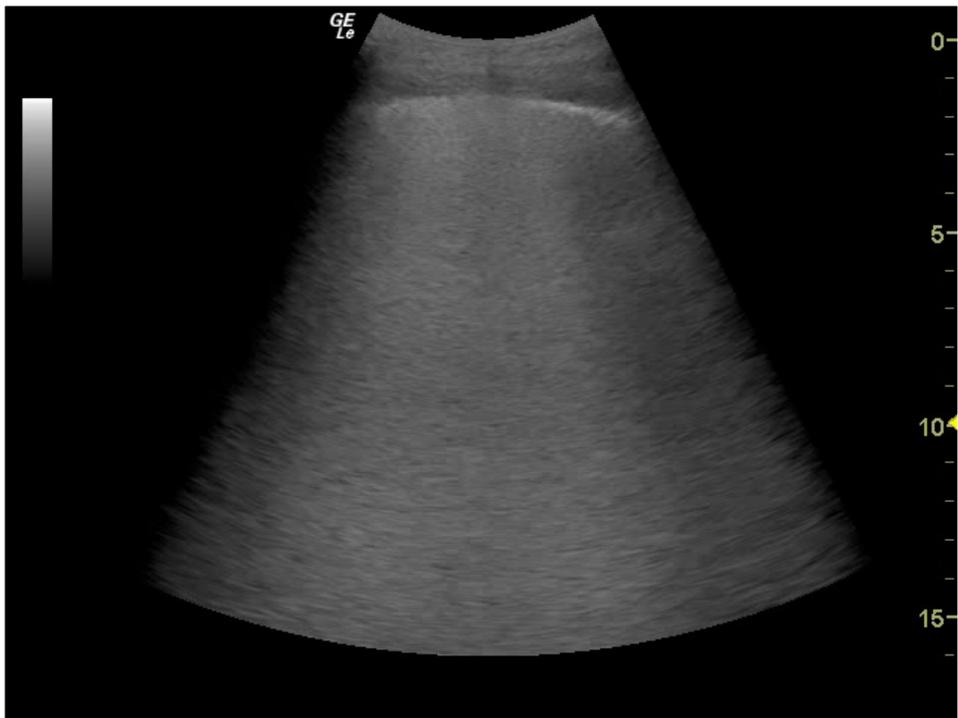


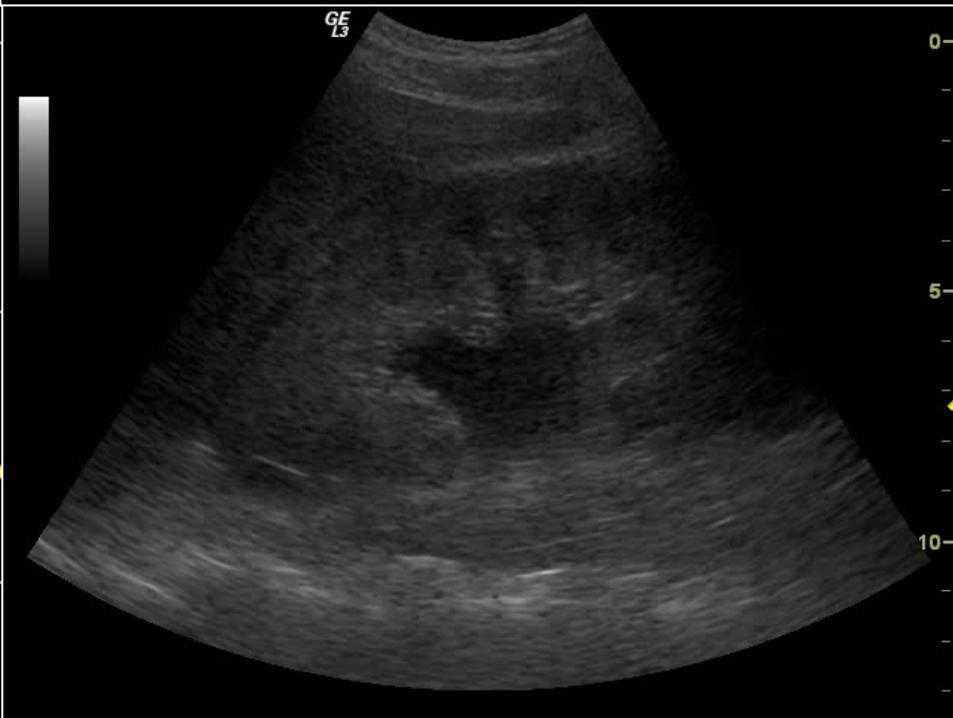
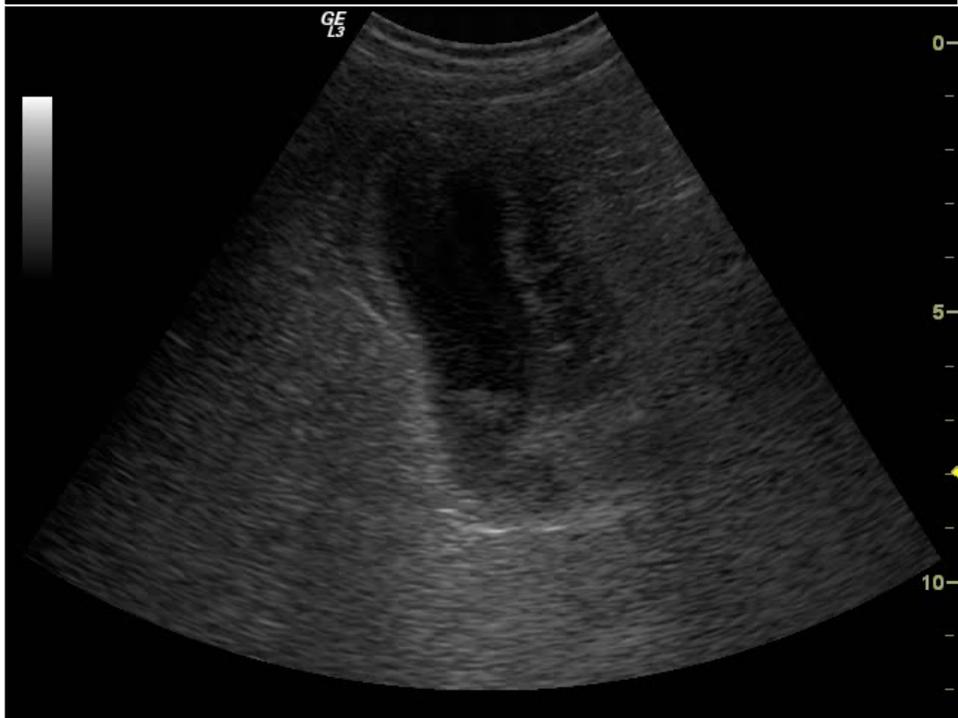
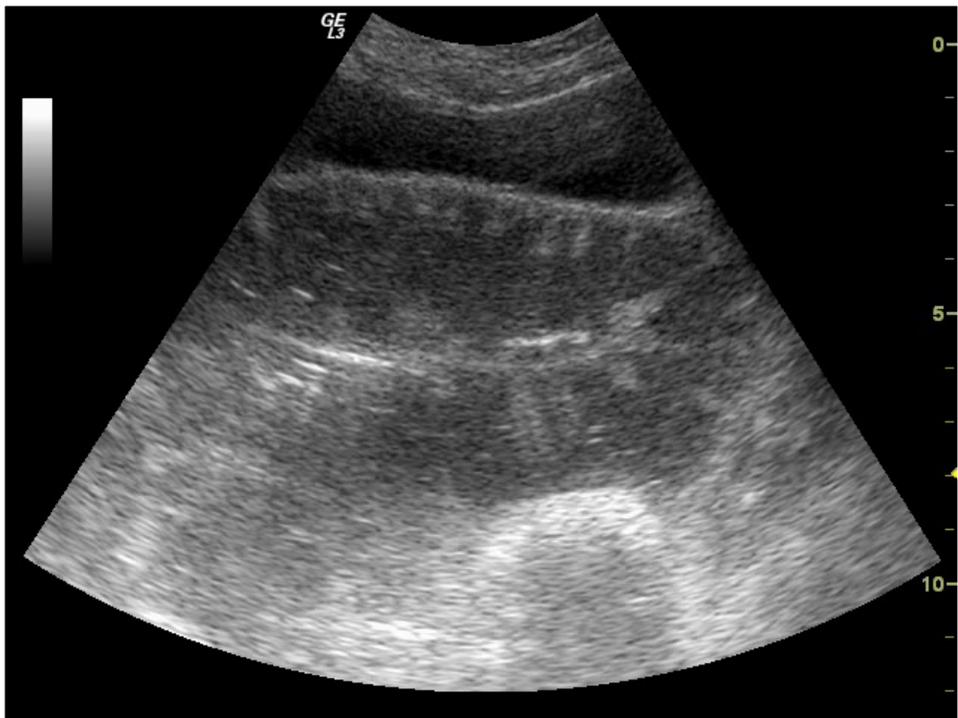
ALTRE
definite

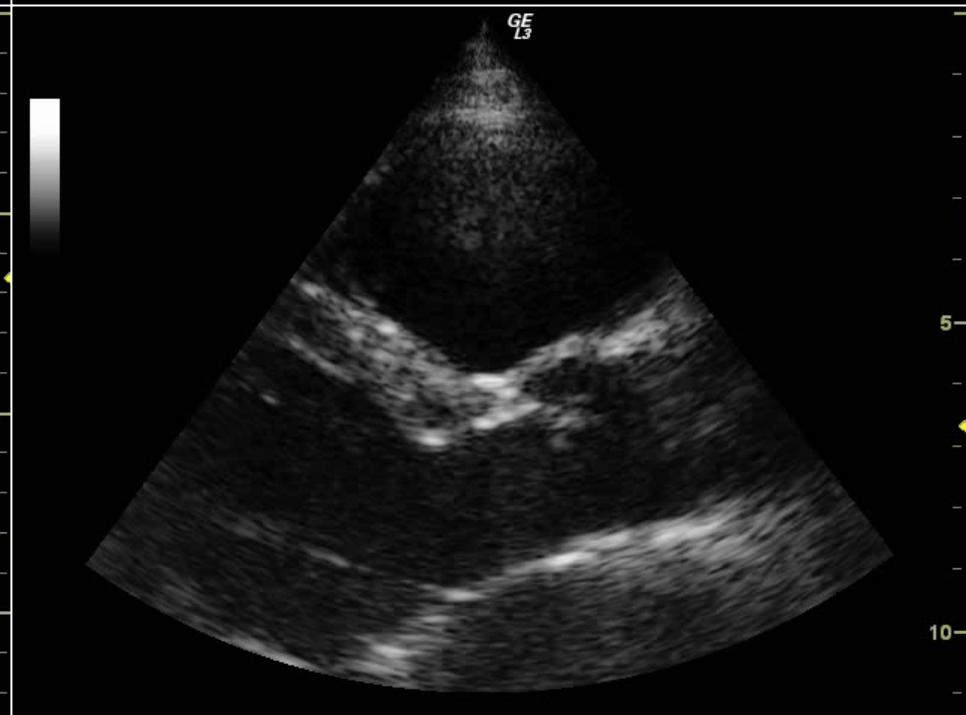
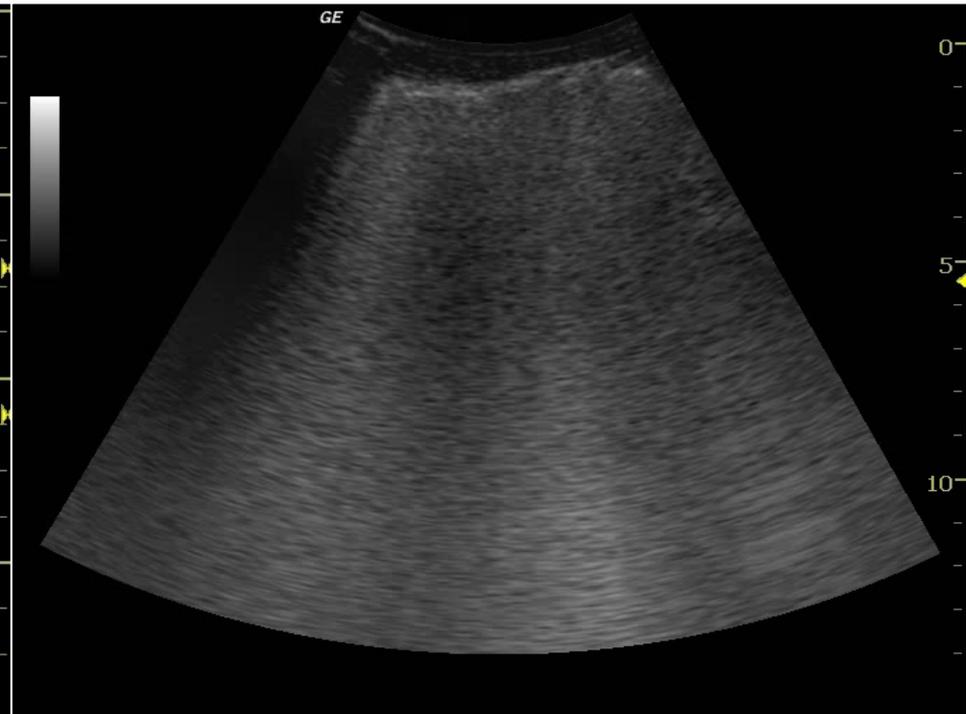
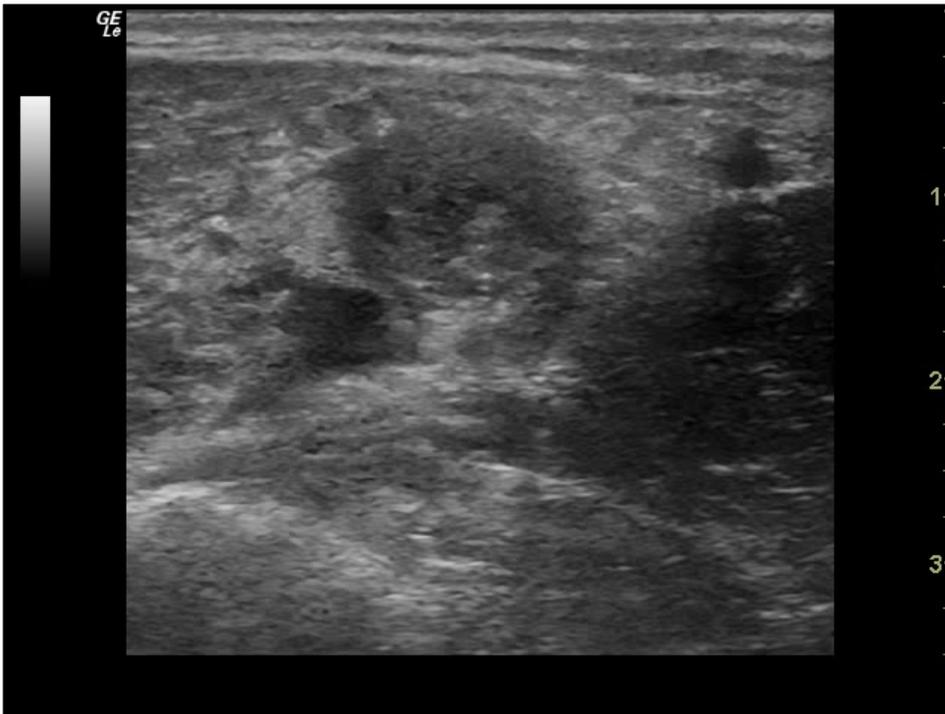
7%

42%

A
D
D
O
M
E







ECO SEPSI LA FONTE

IMPATTO DEL RISCONTRO

- Definizione diagnostica
- Valutazione prognostica
- Individuazione di sedi di prelievo di materiale per indagini microbiologiche
- Orientamento per la scelta della terapia antibiotica empirica iniziale
- Supporto all'intervento percutaneo o chirurgico per il controllo della fonte
- Definizione del livello di monitoraggio e del setting migliore per il trattamento dei pazienti

ECO SEPSI

FONTE

TORACE

- Parenchima
- Pleura

ADDOME

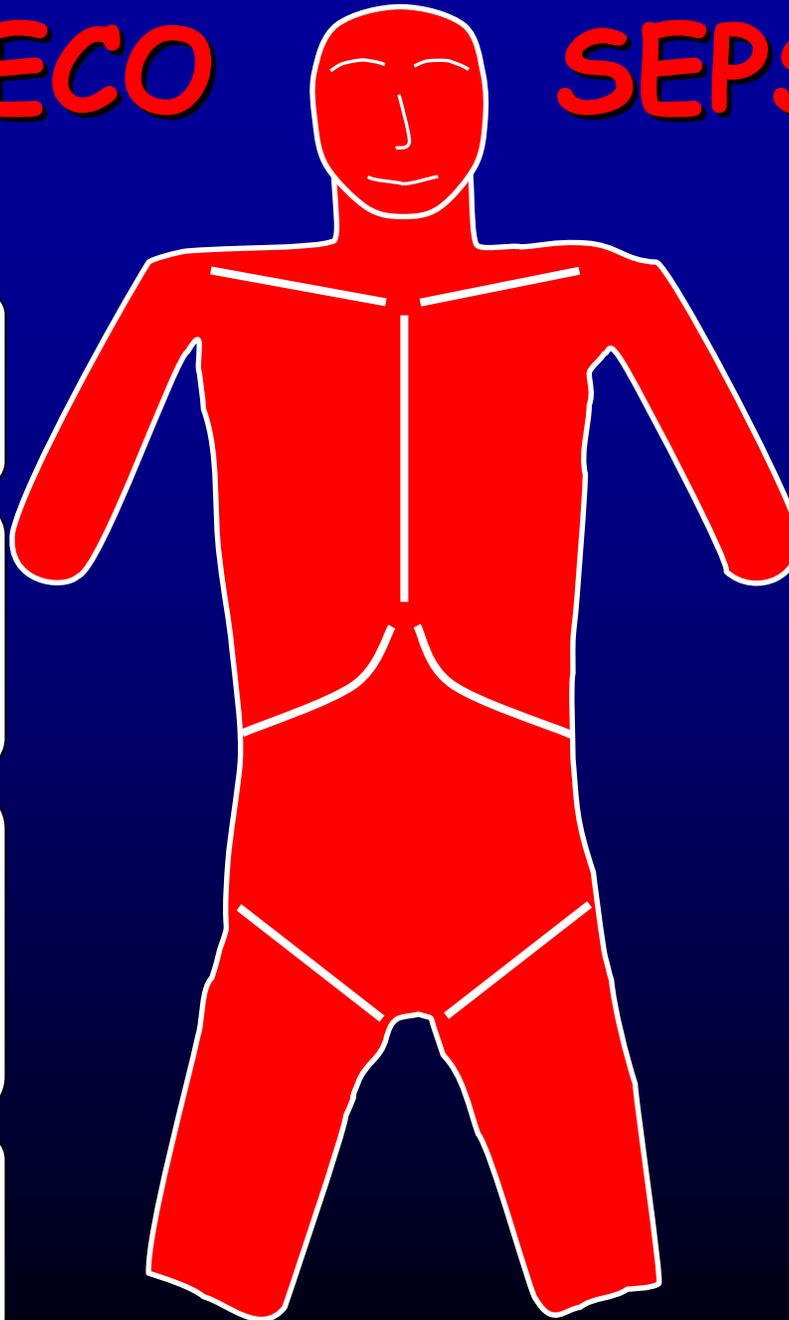
- Infezioni diffuse
- Infezioni focali
- Reni e vie urinarie

ALTRE FOCALI

- Tessuti molli
- SNC
- Articolazioni e ossa
- Siti chirurgici

SETTICEMIE

- Endocarditi
- Cateteri IV



FUNZIONE

CIRCOLAZIONE

- Precarico dx - VCI
- Precarico sn - VTD
- Funzione sistolica VD
- Funzione sistolica VS

RESPIRAZIONE

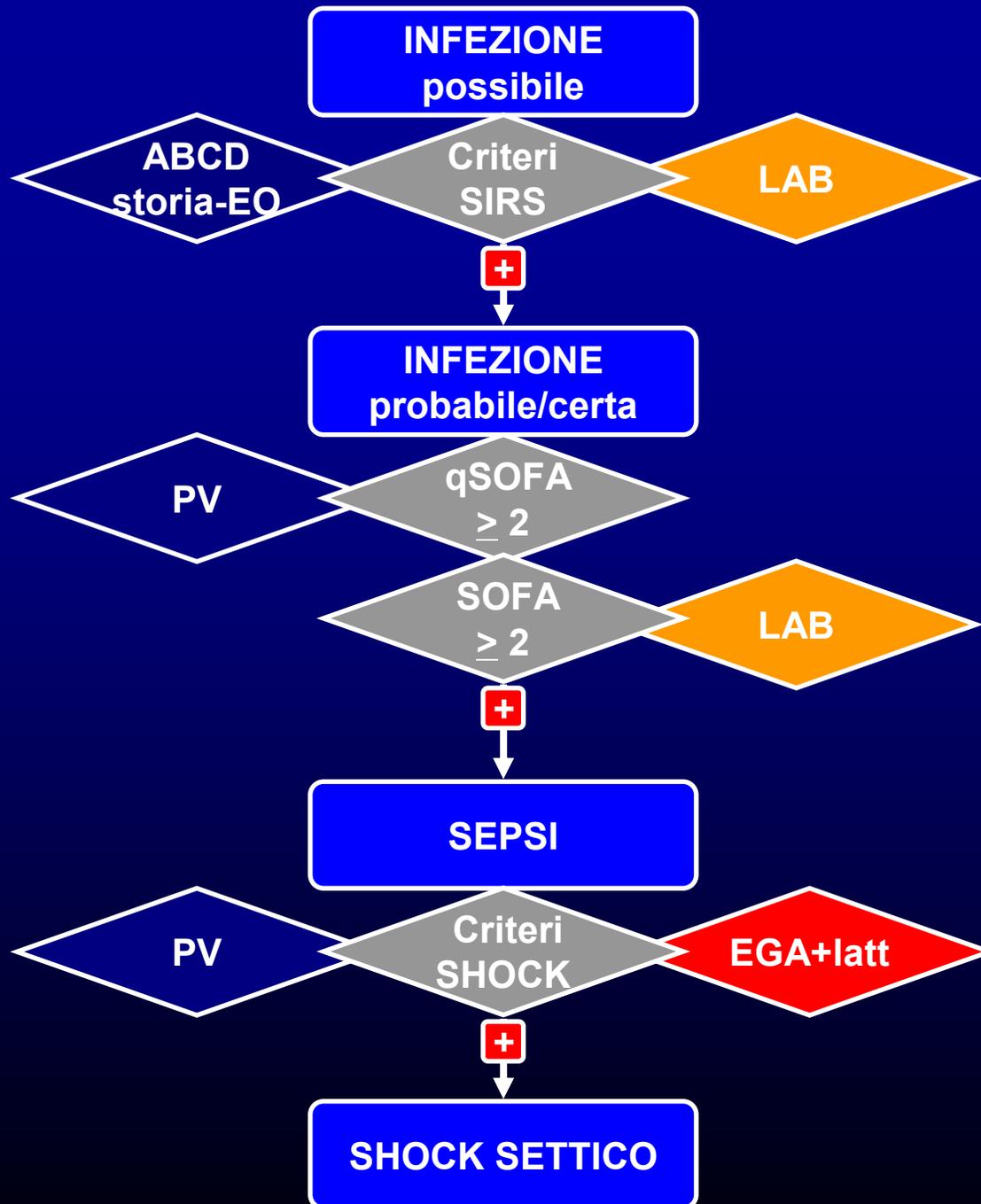
- Impegno pleurico
- Impegno parenchima
- Funzione diaframma

ESCREZIONE

- Massa parenchimale
- Ostruzione

NEURO funzione

- Prex intracranica
- Flusso cerebrale



SIRS: Criteri selettivi

Generali

- T > 38.2 o < 36.0
- FC > 90

Inflammatori

- GB > 12000/ μ L o < 4000/ μ L
- GB > 10% forme immature
- PCR > 2DS vs normale

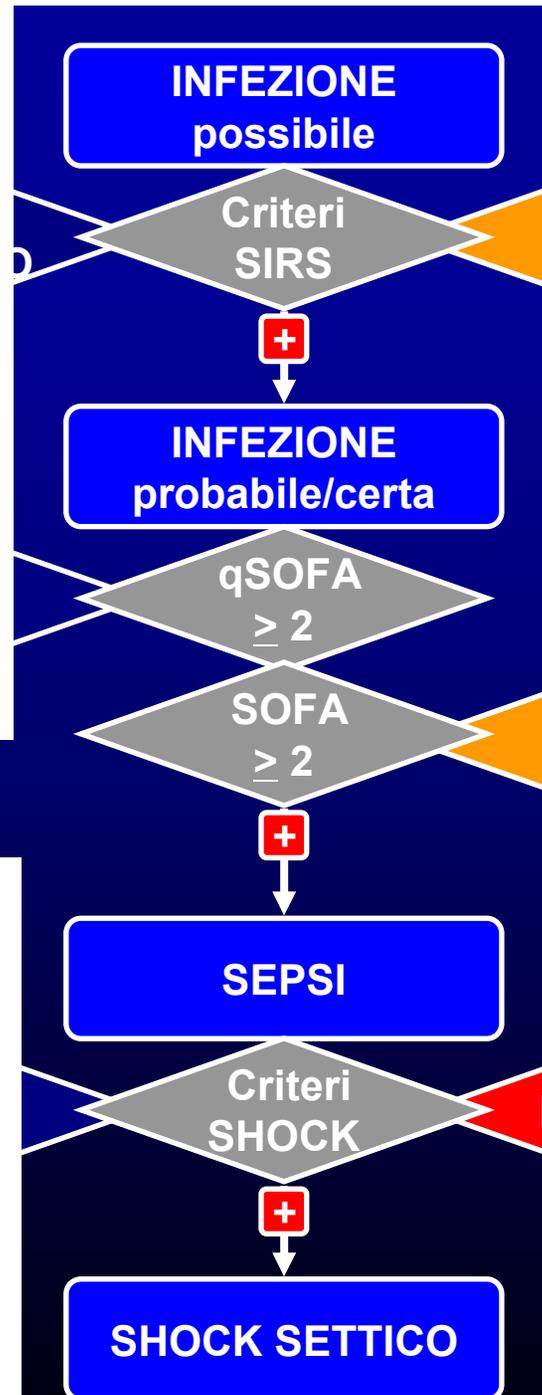
SHOCK: Criteri

Emodinamica

- PAm < 65 mmHg dopo correzione volemica – necessità di inotropi/ vasopressori

Tessuti

- Lattati > 2



SEPSI: Infezione con disfunzioni d'organo

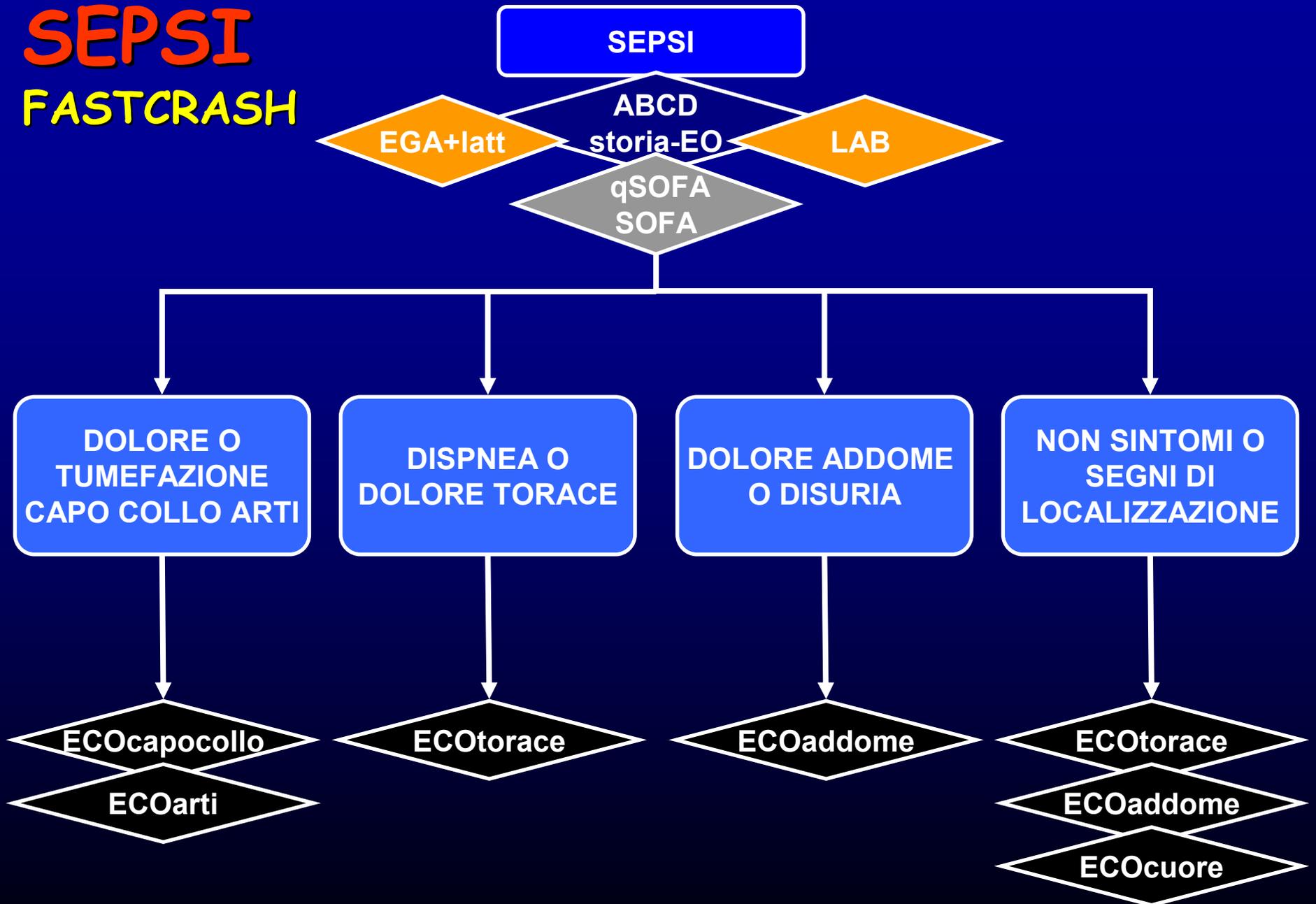
qSOFA score ≥ 2

- FR ≥ 22
- PAs ≤ 100 mmHg
- GCS < 14 (o < 15)

SOFA score ≥ 2

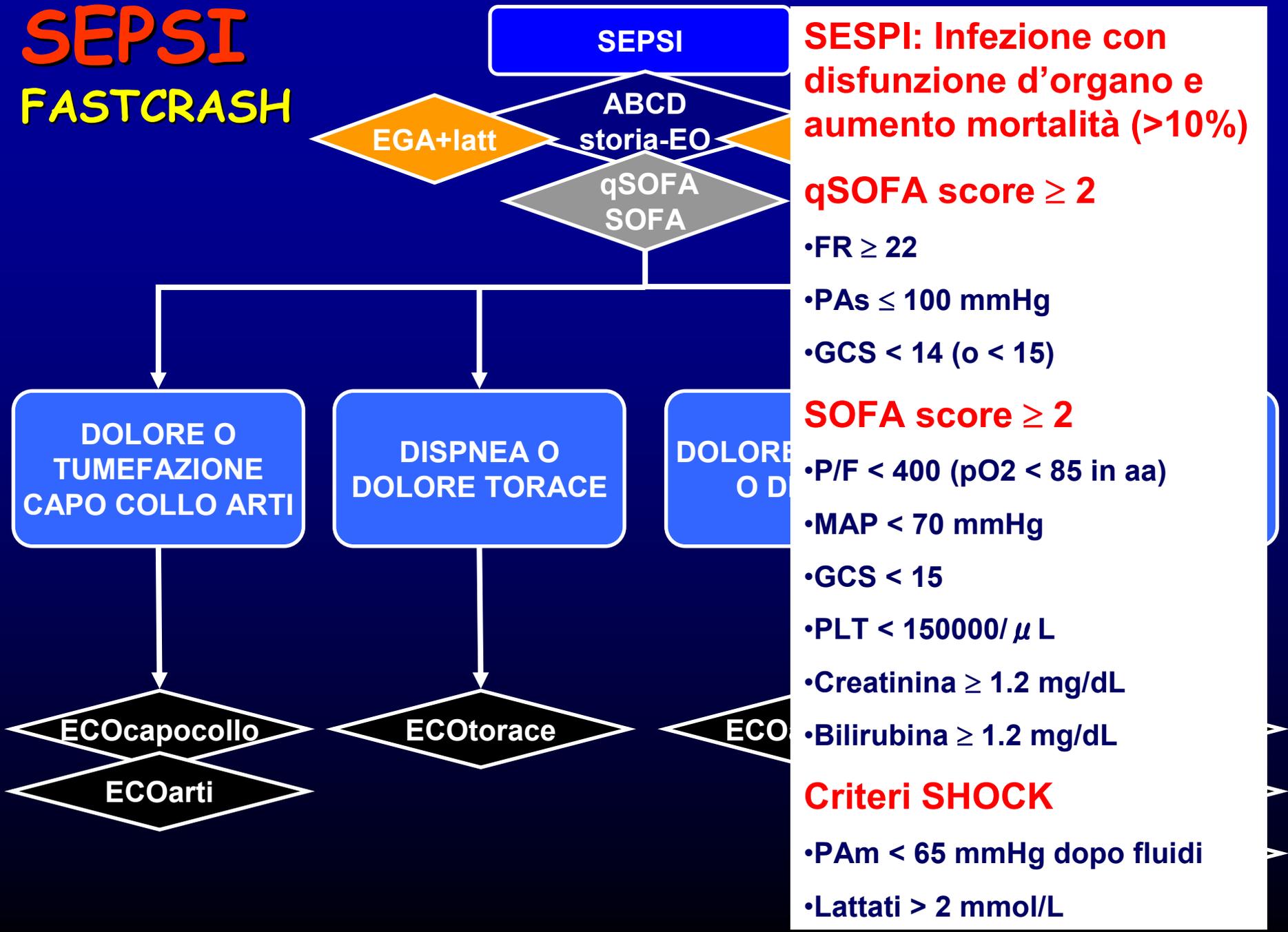
- P/F < 400 (pO₂ < 85 in aa)
- PAm < 70 mmHg
- GCS < 15
- PLT < 150000/ μ L
- Creatinina ≥ 1.2 mg/dL
- Bilirubina ≥ 1.2 mg/dL

SEPSI FASTCRASH



SEPSI

FASTCRASH



SESPI: Infezione con disfunzione d'organo e aumento mortalità (>10%)

qSOFA score ≥ 2

- FR ≥ 22
- PAs ≤ 100 mmHg
- GCS < 14 (o < 15)

SOFA score ≥ 2

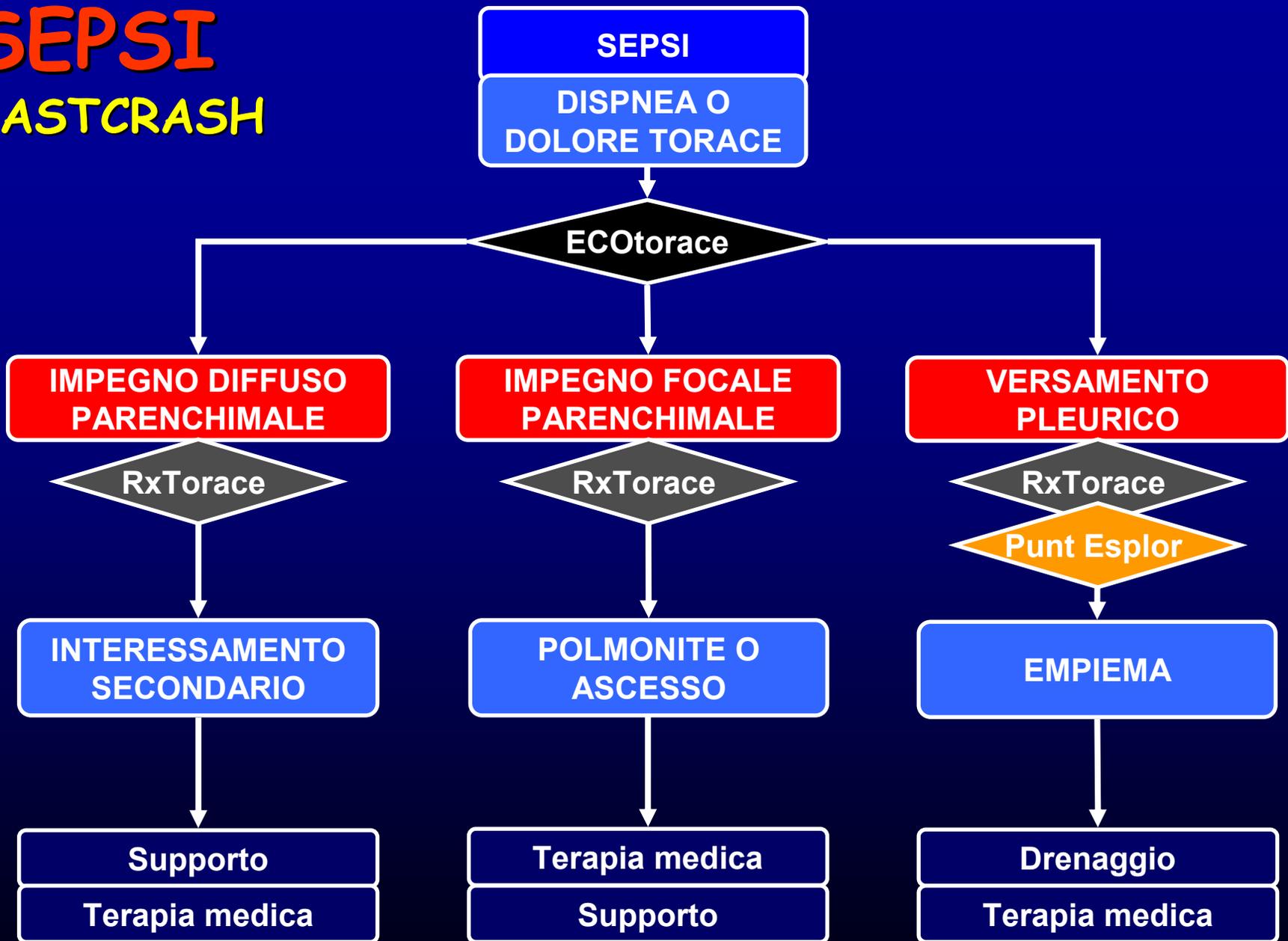
- P/F < 400 (pO₂ < 85 in aa)
- MAP < 70 mmHg
- GCS < 15
- PLT $< 150000/\mu L$
- Creatinina ≥ 1.2 mg/dL
- Bilirubina ≥ 1.2 mg/dL

Criteri SHOCK

- PAm < 65 mmHg dopo fluidi
- Lattati > 2 mmol/L

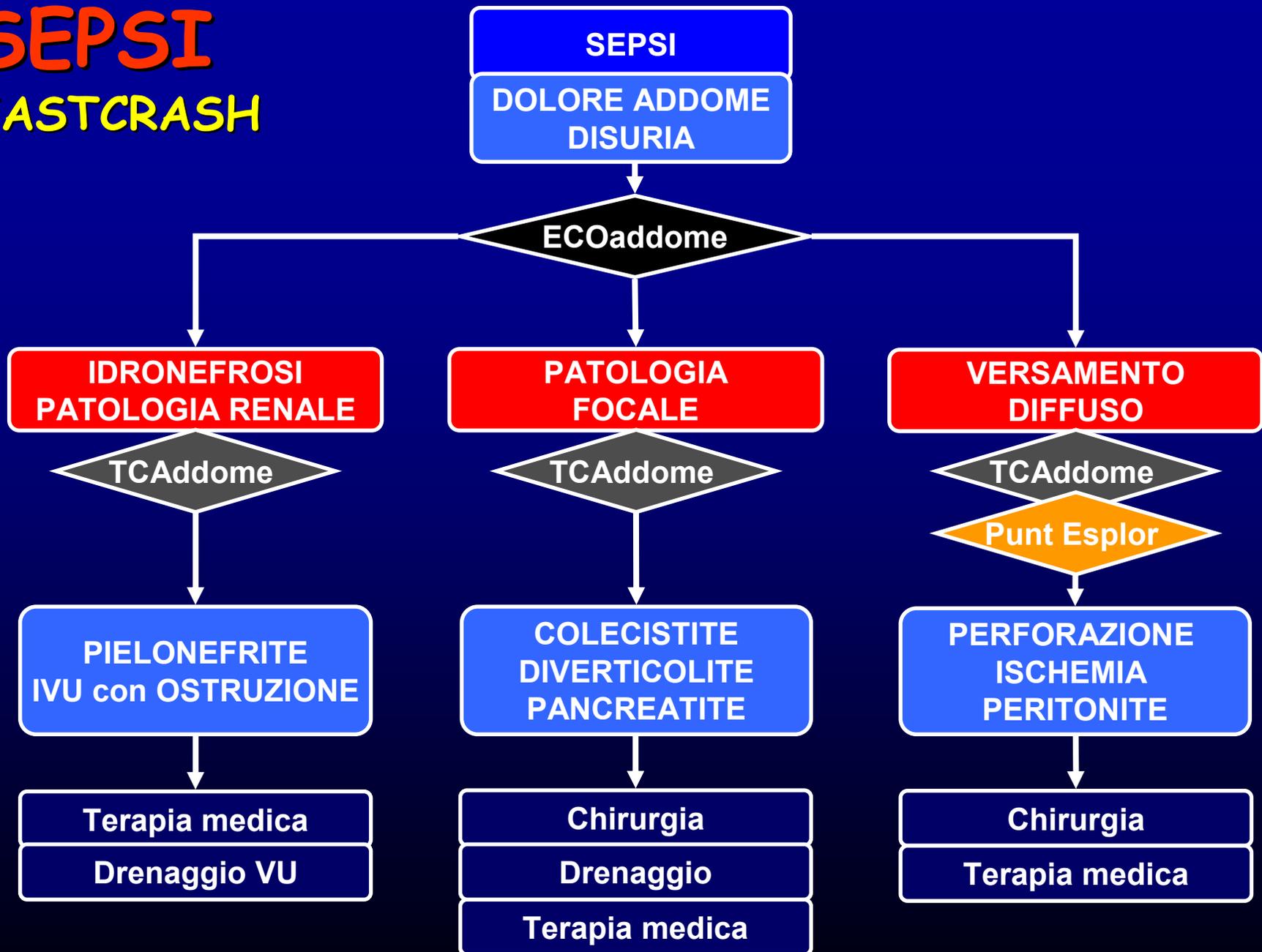
SEPSI

FASTCRASH



SEPSI

FASTCRASH



Crit Care Med 2016

Impact of Source Control in Patients With Severe Sepsis and Septic Shock

María Luisa Martínez, MD¹; Ricard Ferrer, MD, PhD^{2,3}; Eva Torrents, MD¹;
Raquel Guillamat-Prats, PhD³; Gemma Gomà, RN¹; David Suárez, MSc, PhD⁴;
Luis Álvarez-Rocha, MD⁵; Juan Carlos Pozo Laderas, MD, PhD⁶; Ignacio Martín-Loeches, MD, PhD⁷;
Mitchell M. Levy, MD, FCCP, FCCM⁸; Antonio Artigas, MD, PhD^{1,3}; for the Edusepsis Study Group

TABLE 3. Outcome Measurements in Source Control Group Versus Nonsource Control Group

Outcome Measurements	All Patients, <i>n</i> = 3,663	Patients Not Requiring Source Control, <i>n</i> = 2,490	Patients Requiring Source Control, <i>n</i> = 1,173	<i>p</i>
Duration of mechanical ventilation, d, mean (sd)	6.88 (13.2)	6.78 (13.0)	7.11 (13.6)	0.480
Duration of vasopressors, d, mean (sd)	4.26 (7.2)	4.01 (6.6)	4.8 (8.4)	0.002
ICU stay, d, mean (sd)	11.8 (15.4)	11.6 (15.03)	12.3 (16.02)	0.202
Hospital stay, d, mean (sd)	29.04 (28.6)	27.4 (27.8)	32.5 (30.1)	< 0.001
Mortality, <i>n</i> (%)				
ICU	875 (23.9)	626 (25.1)	249 (21.2)	0.010
Hospital	1,088 (29.7)	756 (30.4)	332 (28.3)	0.203

ECO SEPSI LA FONTE

CONTROLLO DIRETTO IN PS

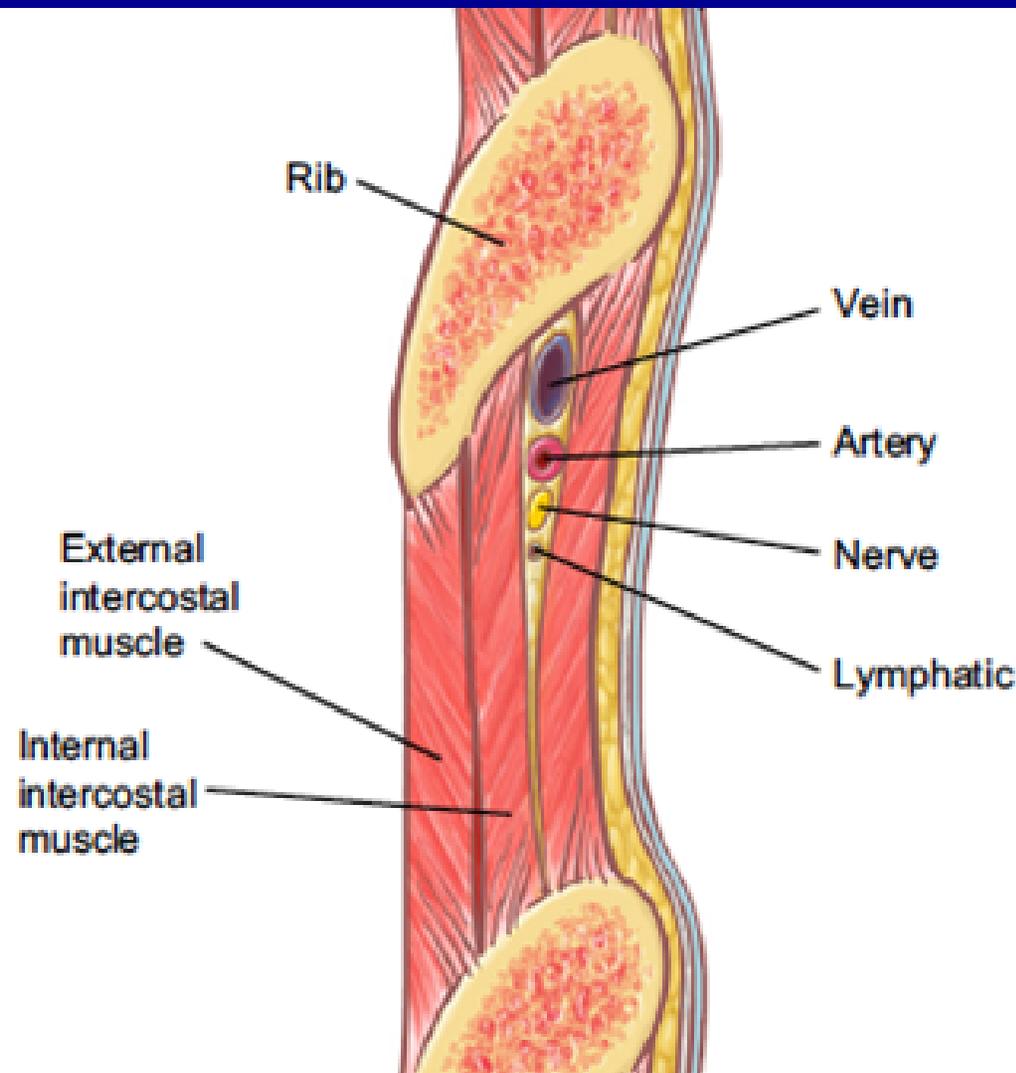
- Toracentesi / drenaggio toracico
- Pericardiocentesi
- Paracentesi
- Artrocentesi
- Drenaggio vie biliari / colecisti
- Drenaggio vie urinarie
- Drenaggio di cavità neoformate
- Rimozione corpi estranei e presidi

Thorac Surg Clin 2007;17:491-501

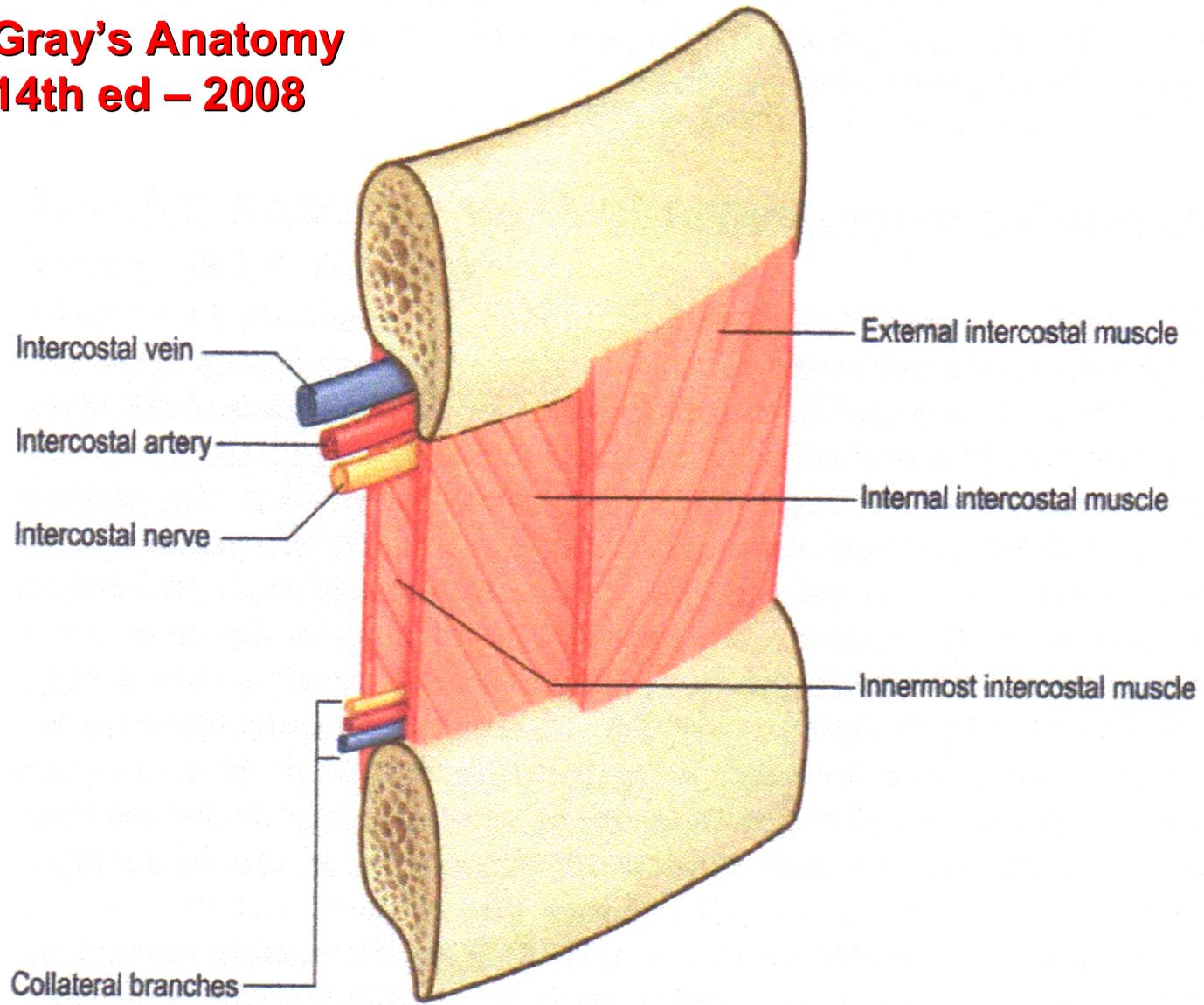
The Intercostal Space

Erino A. Rendina, MD*, Anna Maria Ciccone, MD, PhD

Division of Thoracic Surgery, Sant'Andrea Hospital, University of Rome "La Sapienza,"



Gray's Anatomy
14th ed – 2008

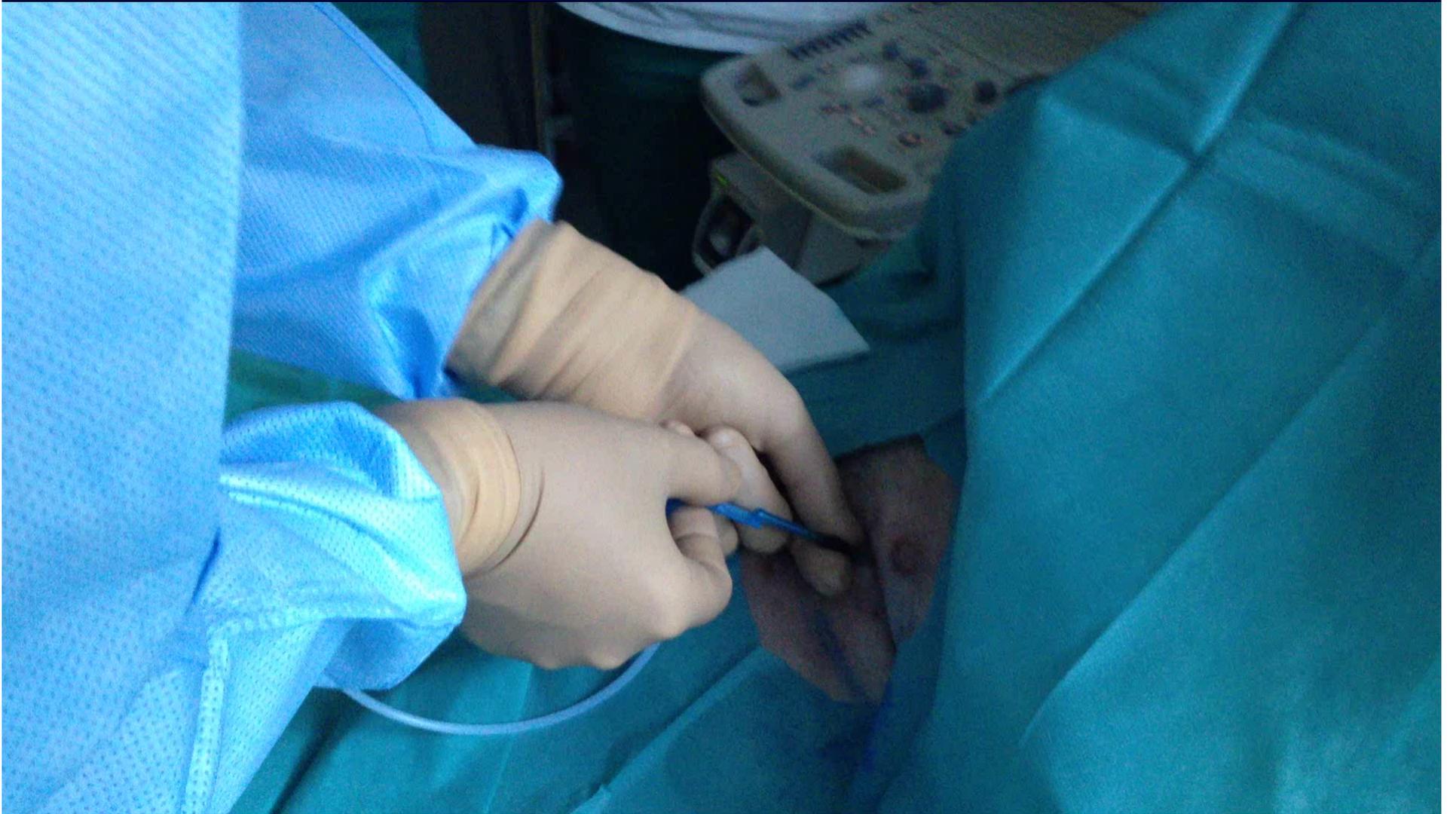




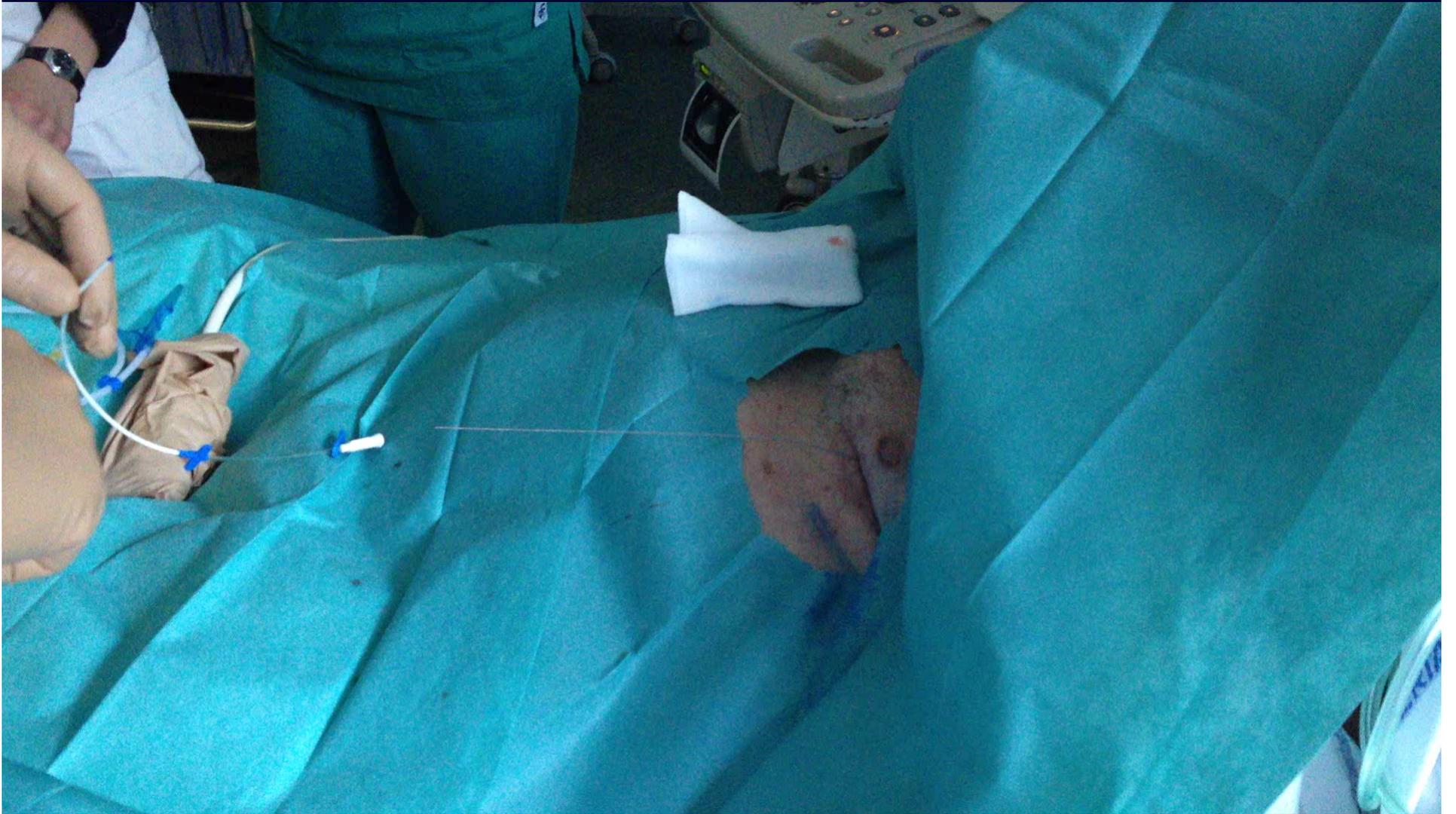
GE
Le









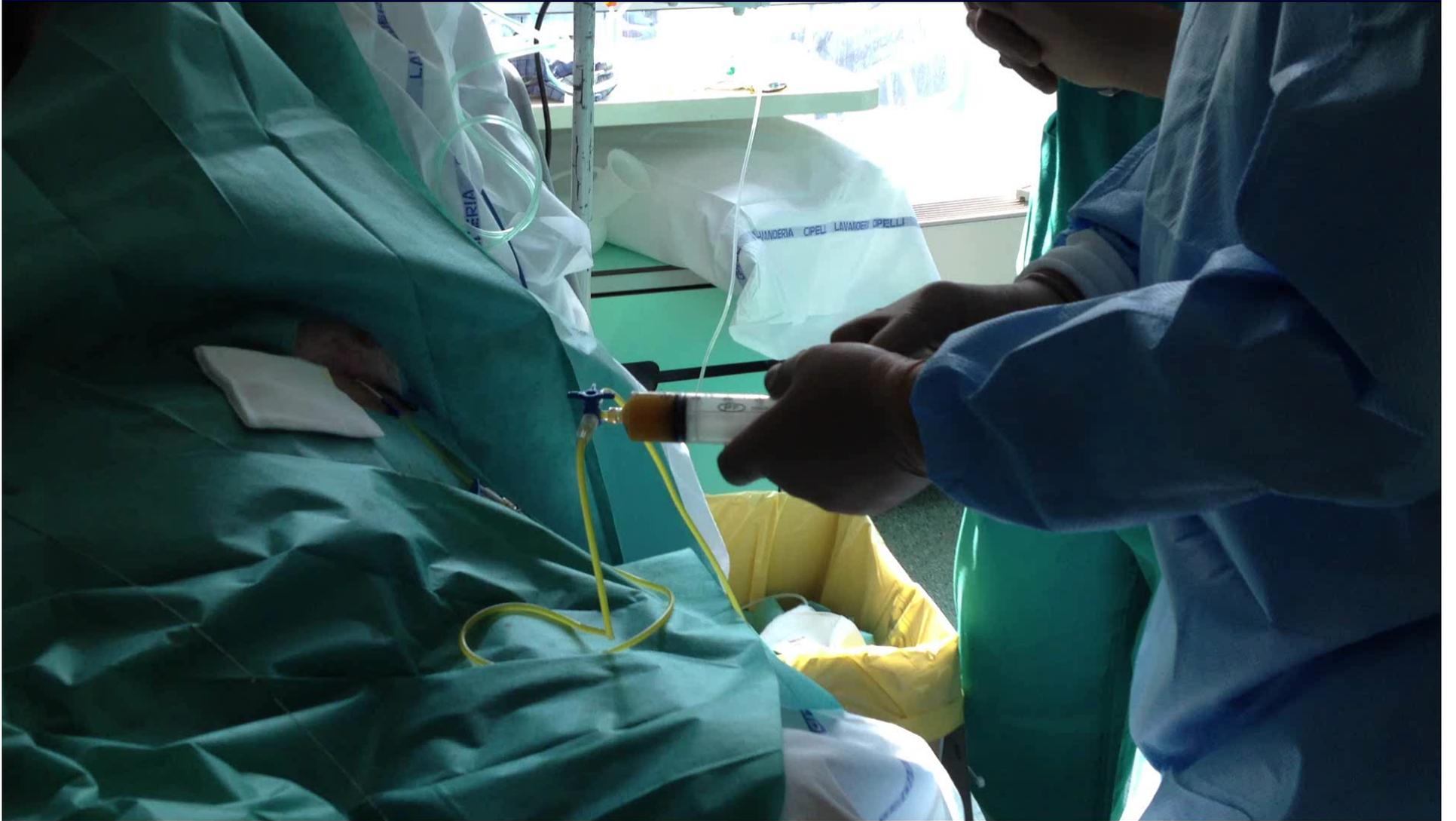




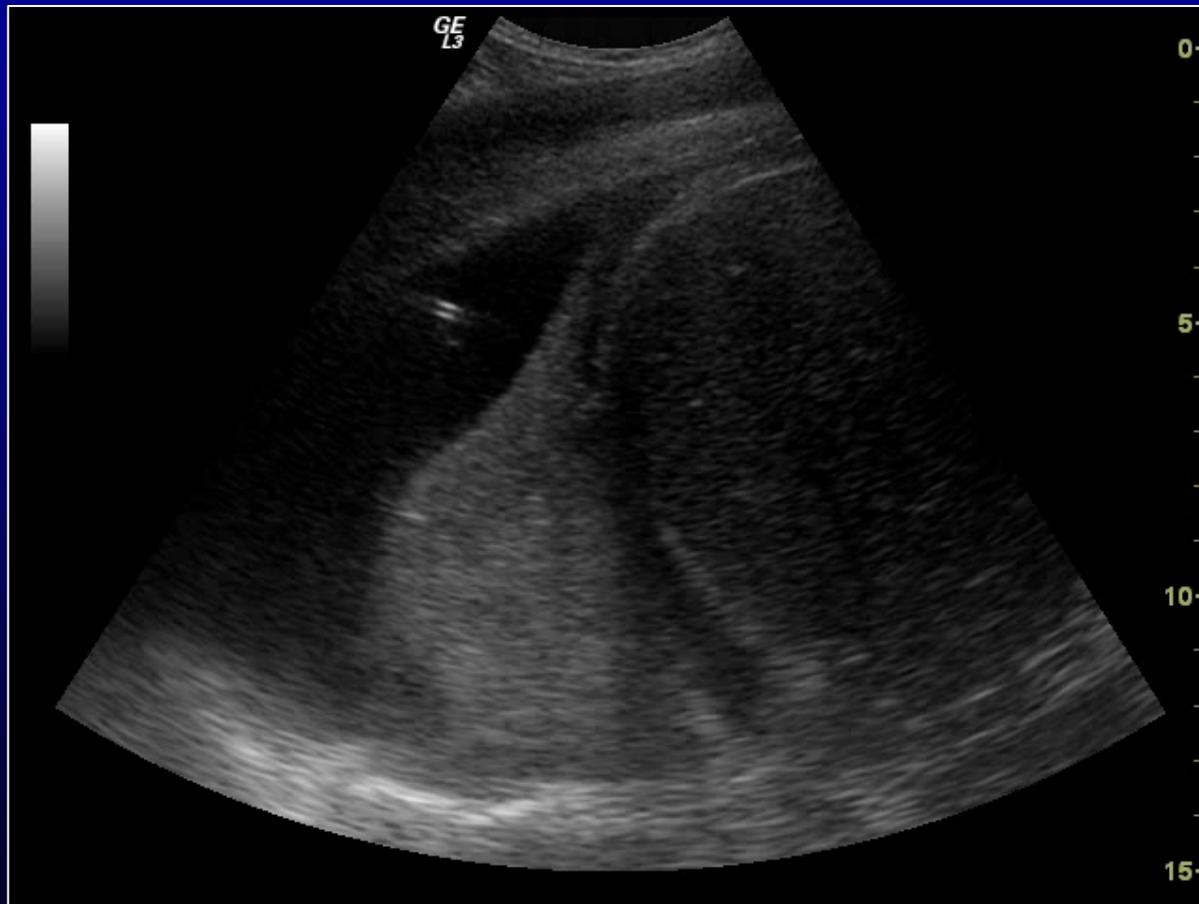


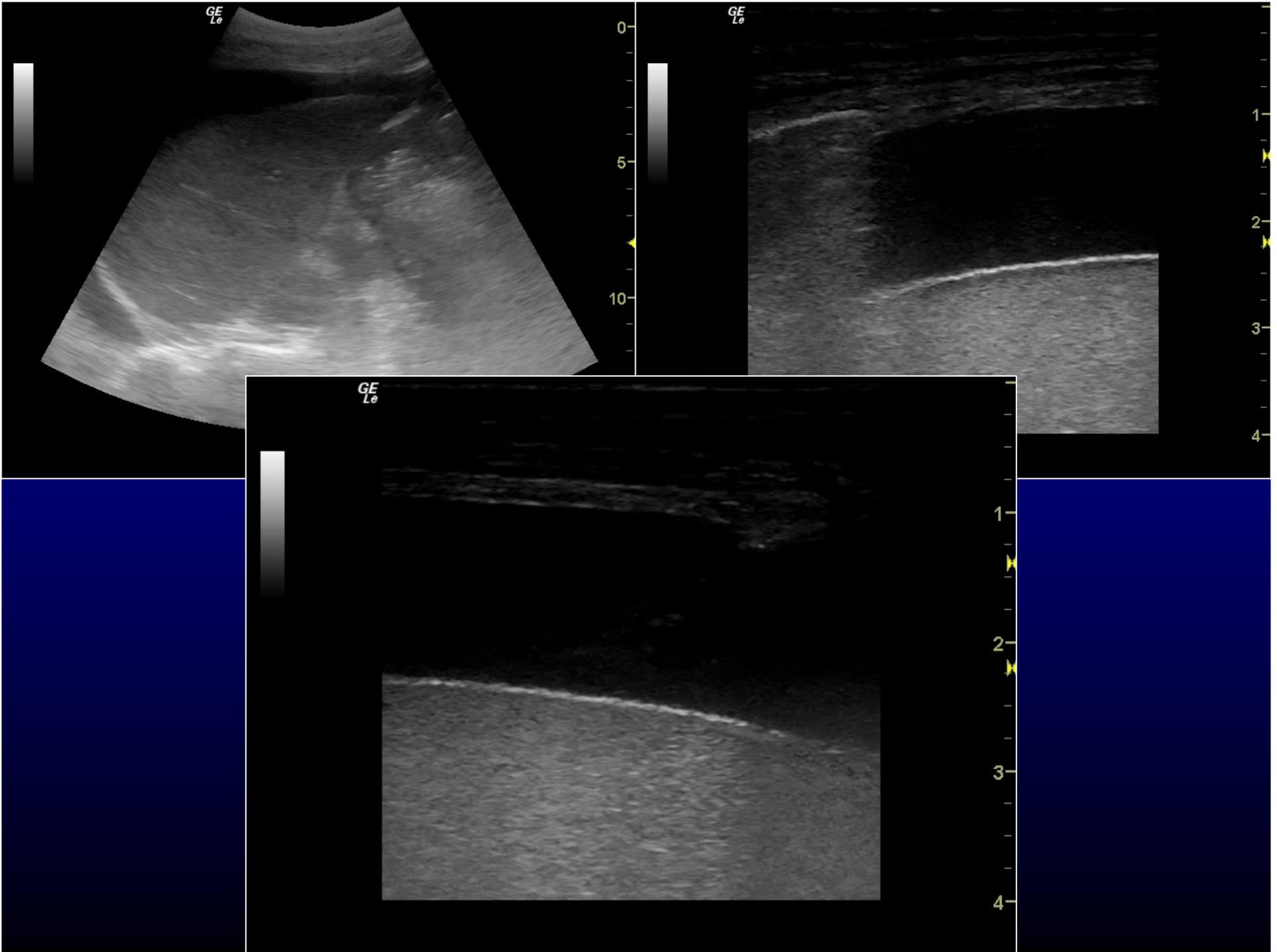


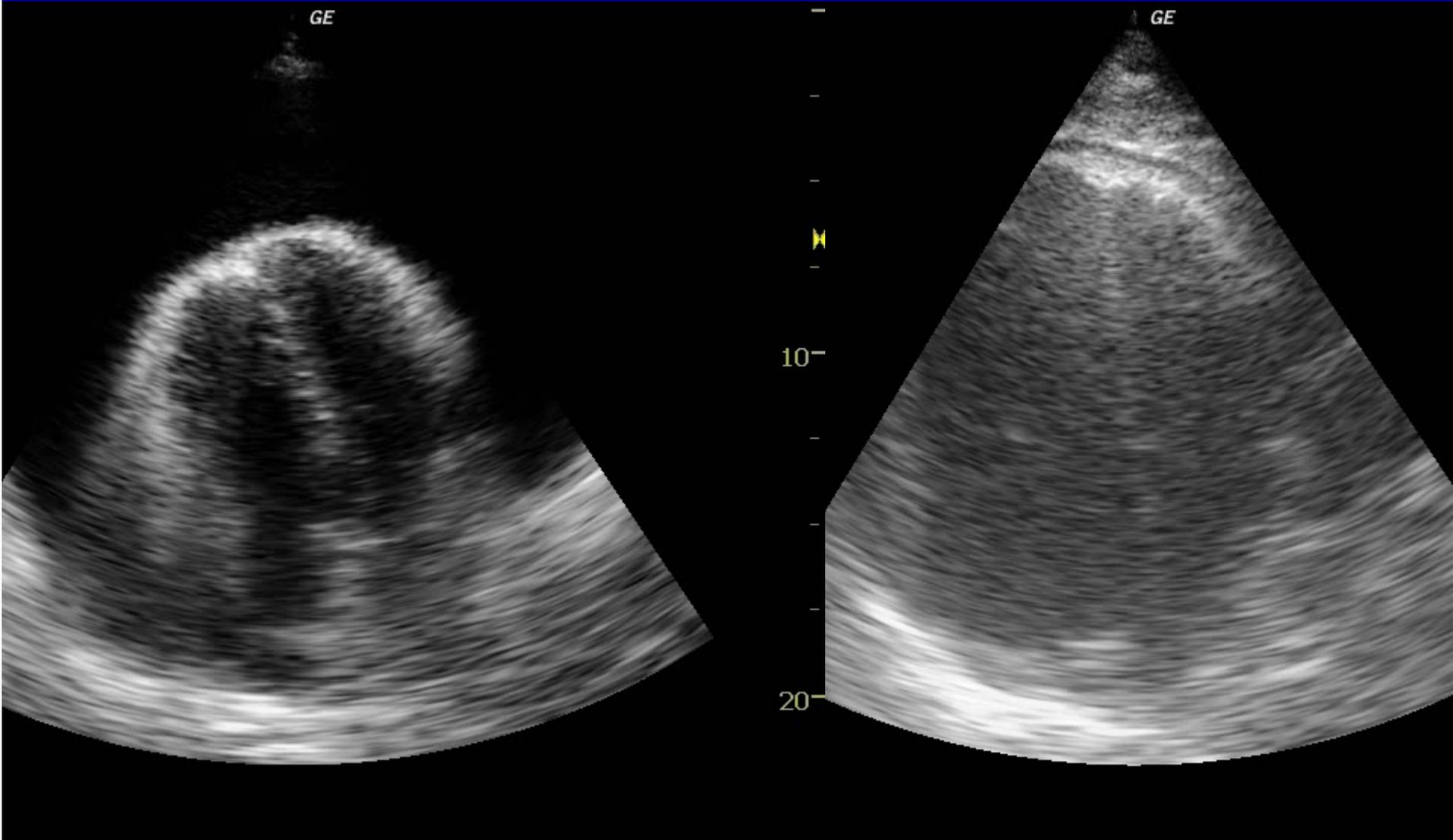




CONTROLLO PROCEDURALE







LA FONTE INFETTIVA

- Trovare la fonte
- Accedere alla fonte
- Liberare la fonte
 - Sierose
 - Vie urinarie
 - Cavità neoformate
 - Vie biliari
 - Articolazioni

**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**

Gian A. Cibinel