

ULTRAZVOK IN SEPSA

Tomaž Goslar

KO za intenzivno interno medicino,
UKC Ljubljana

STROKOVNO SREČANJE OB SVETOVNEM DNEVU SEPSE 2023



Vs.



Možnosti uporabe ultrazvoka pri zdravljenju sepe

- Prepoznavna vrste šoka
- Žilni pristopi in punkcije
- Prilagajanje tekočinskega zdravljenja
- Odločitve o uporabi vazoaktivnih in inotropnih zdravil
- Identifikacija izvora okužbe

Prepoznavanje vrste šoka

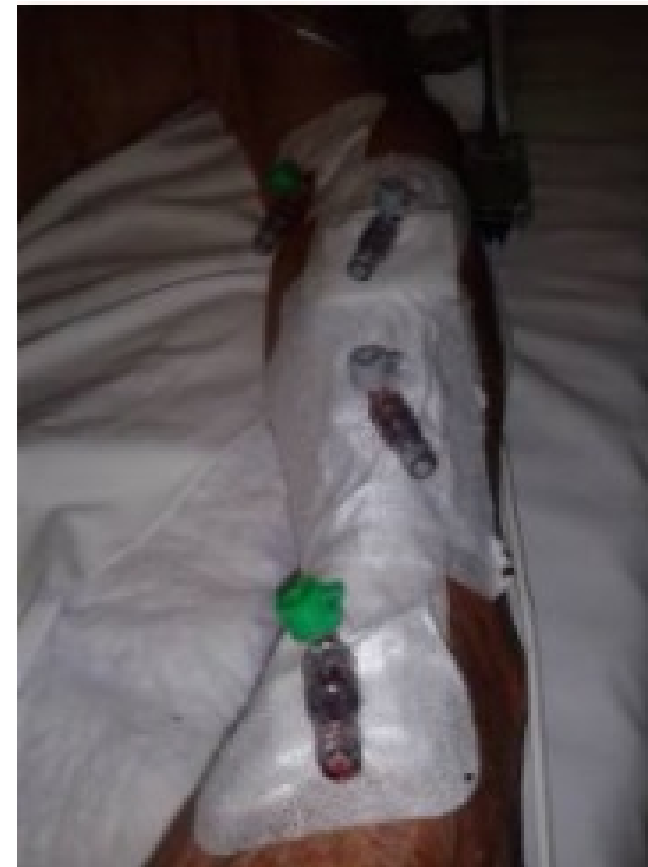
- RUSH – Rapid Ultrasound in SHock examination
- Srce, IVC, Morrisonov prostor, aorta/vene, pljuča

Rapid Ultrasound in SHock (RUSH) protocol: ultrasonographic findings seen with classic shock states

RUSH Evaluation	Hypovolemic Shock	Cardiogenic Shock	Obstructive Shock	Distributive Shock
Pump	Hypercontractile heart Small chamber size	Hypocontractile heart Dilated heart	Hypercontractile heart Pericardial effusion Cardiac tamponade RV strain Cardiac thrombus	Hypercontractile heart (early sepsis) Hypocontractile heart (late sepsis)
Tank	Flat IVC Flat jugular veins Peritoneal fluid (fluid loss) Pleural fluid (fluid loss)	Distended IVC Distended jugular veins Lung rockets (pulmonary edema) Pleural fluid Peritoneal fluid (ascites)	Distended IVC Distended jugular veins Absent lung sliding (pneumothorax)	Normal or small IVC (early sepsis) Peritoneal fluid (sepsis source) Pleural fluid (sepsis source)
Pipes	Abdominal aneurysm Aortic dissection	Normal	DVT	Normal

Žilni pristopi in punkcije

- Žilni pristopi pod kontrolo UZ so povezani z manj zapleti in večjo uspešnostjo.
- UZ omogoča identifikacijo anatomskih struktur, prehodnost žile, nadzor nad položajem igle, žice in katetra.
- Plevralna punkcija ob kontroli z UZ zmanjša pogostost zapletov.

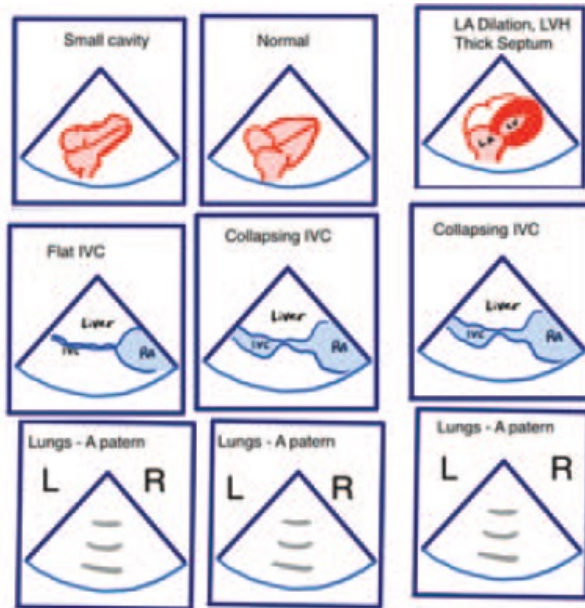


Prilagajanje tekočinskega zdravljenja in odločitve o uporabi vazoaktivnih in inotropnih zdravil

- Ehokardiografija in sepsa (2020).
- Pri odločanju si pomagamo z oceno sistolne funkcije srca, oceno polnitve desnega prekata prek VCI in oceno polnitve levega prekata prek UZ pljuč.
- Krčjivost in velikost prekatov najhitreje ocenimo prek subksifoidnega okna.
- Prisotnost A-linij (odsotnost B-linij) govori za nizek polnilni tlak levega prekata (pod 13 mmHg – 17 cmH₂O).

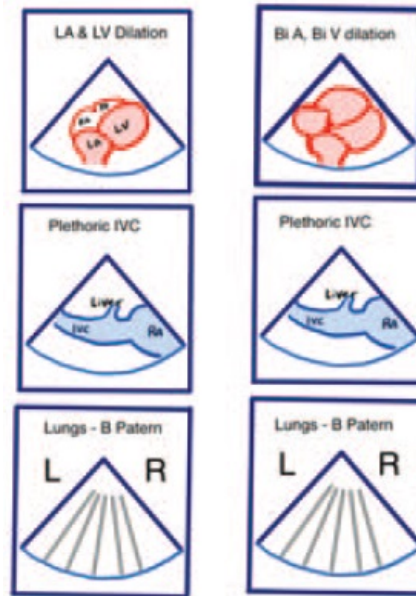
Fenotipi bolnikov s sepsa in ukrepanje

Klasičen septični šok



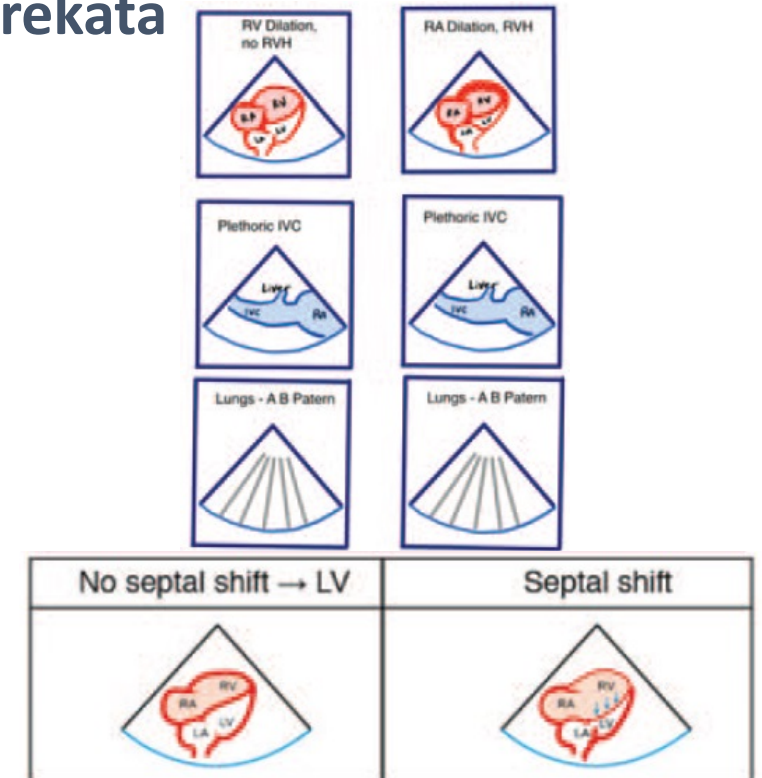
- Tekočina
- Noradrenalin

Septično kardiogeni šok



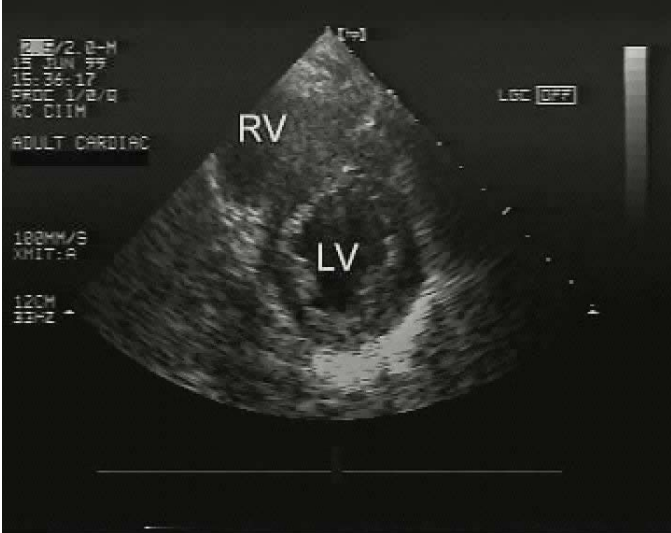
- Previdno tekočina
- Noradrenalin, $\pm$ Vazopresin
- Inotropi

Izolirana odpoved desnega prekata

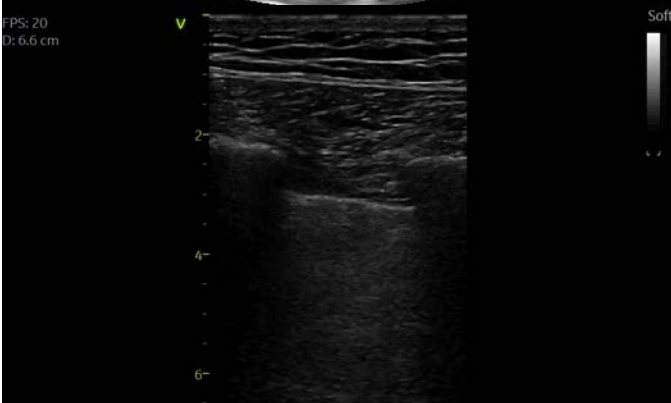
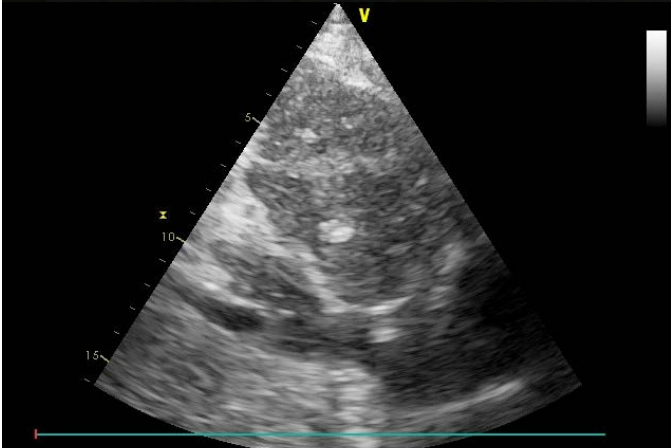


- Previdno tekočina
- Vazopresin
- Inotropi
- Odvzem tekočine
- Vazopresin
- Inotropi

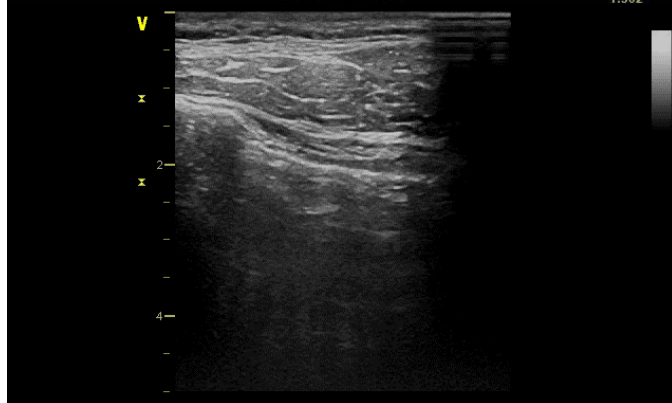
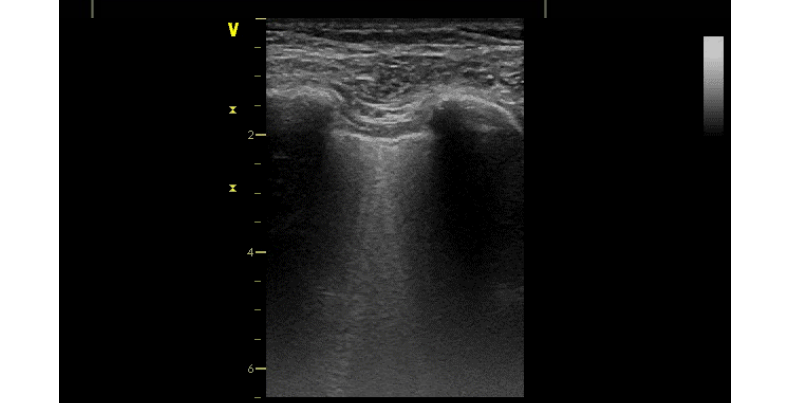
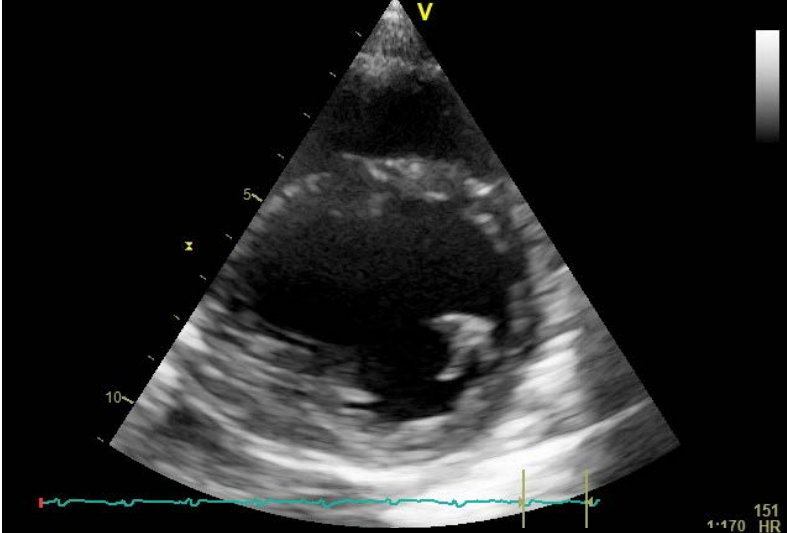
Srce



VCI



Pljuča

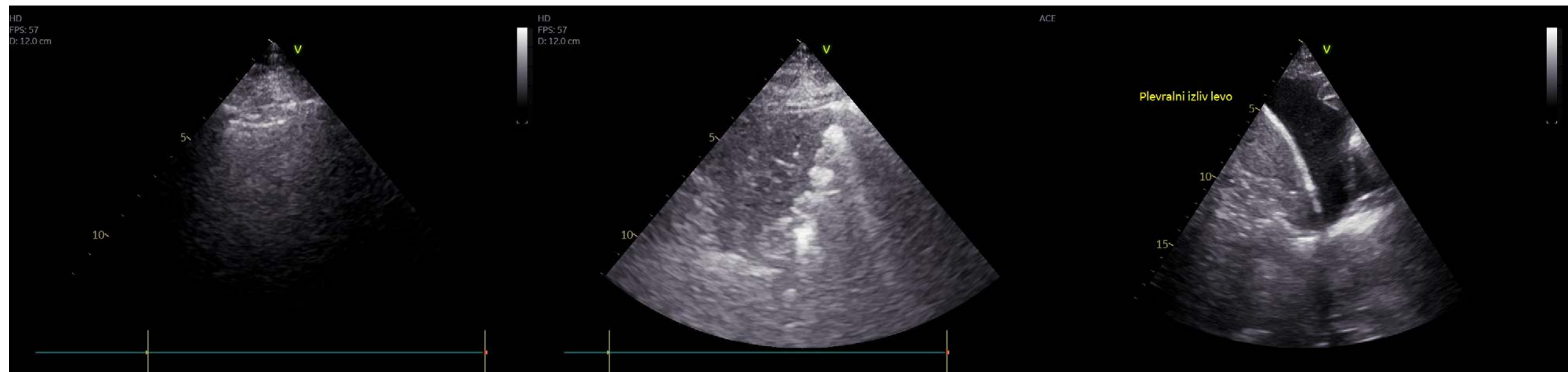


Identifikacija izvora okužb

- Identifikacija izvora okužbe je eden ključnih korakov pri zdravljenju sepe.
- Najpogostejši izvori okužbe so: pljuča, sečila in trebušna votlina, ki so vsi dobro dostopni ultrazvočni preiskavi.

Identifikacija izvora okužb – UZ pljuč

Ultrazvok pljuč je zelo učinkovit pri prepoznavi pljučnice (senzitivnost 94%, specifičnost 96%).



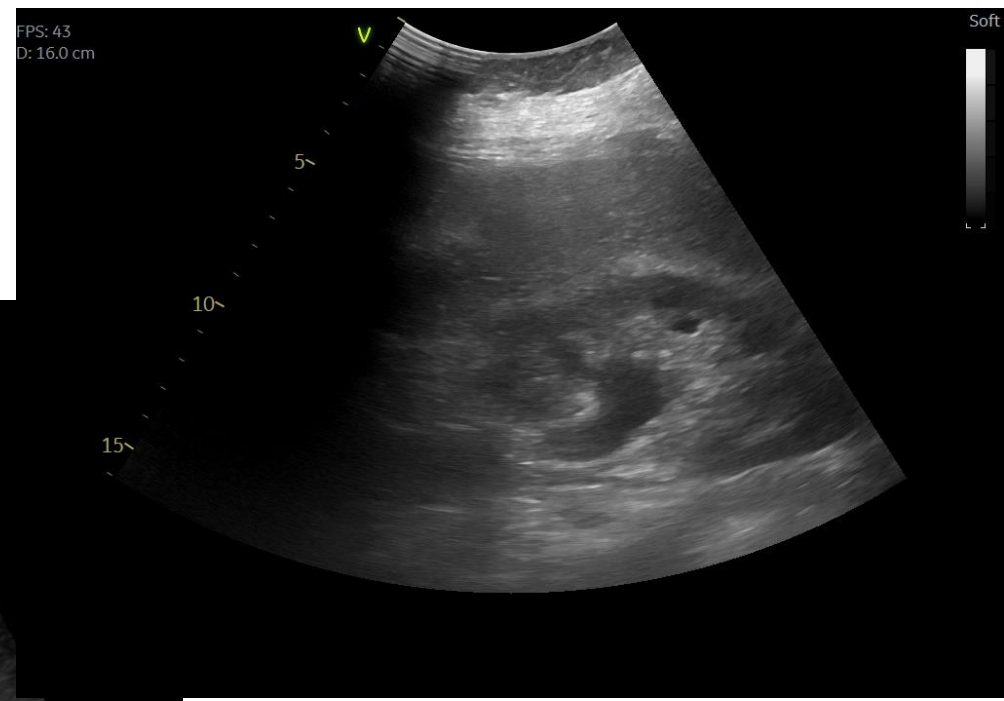
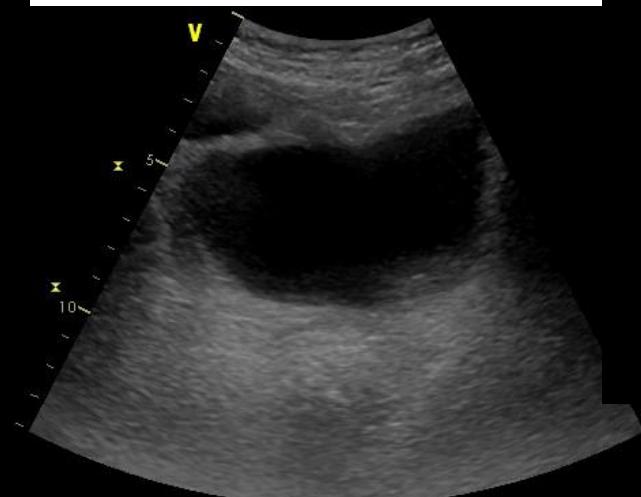
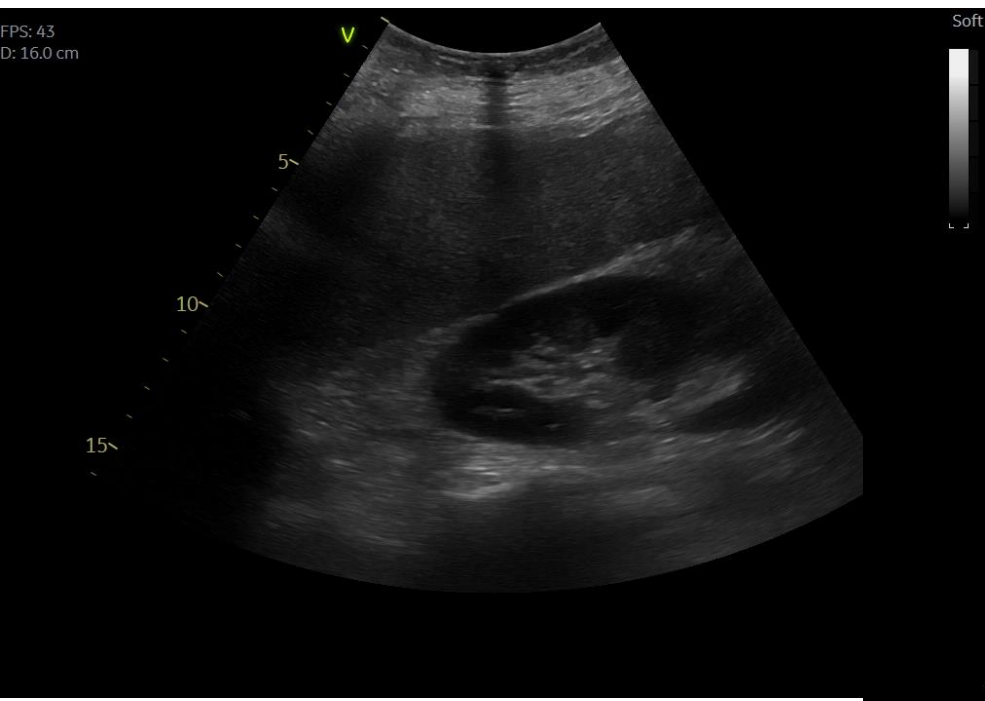
Zdrava pljuča

Pljučnica

Plevralni izliv

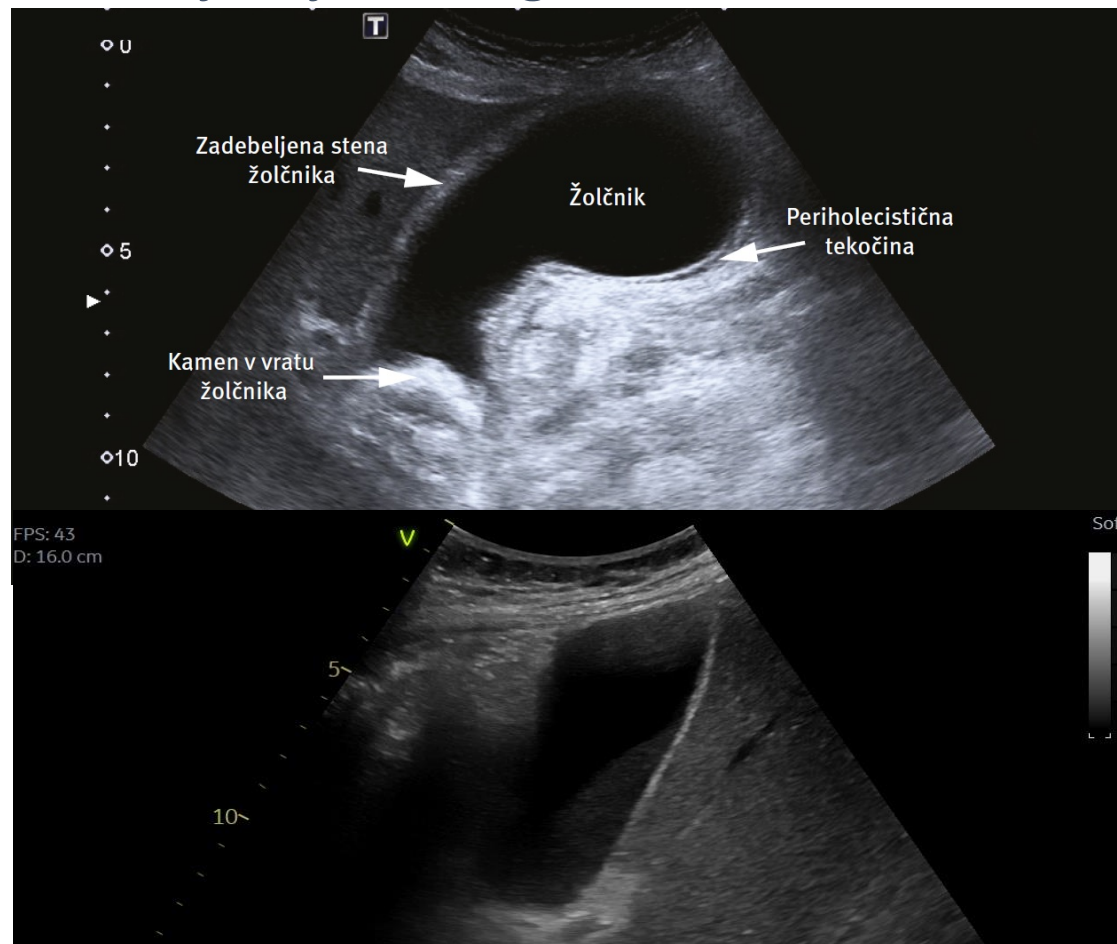
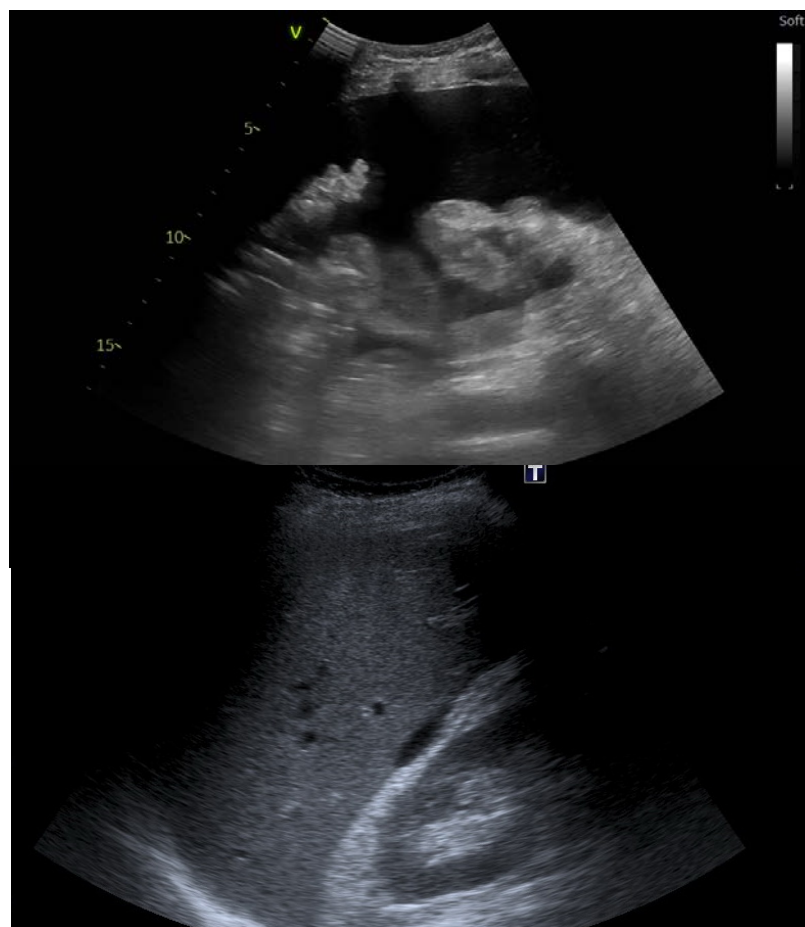
Identifikacija izvora okužb – UZ ledvic

Hidronefroza pri bolniku s sepsa govori za okužbo sečil. S pregledom sečnega mehurja in ledvic lahko določimo mesto obstrukcije.



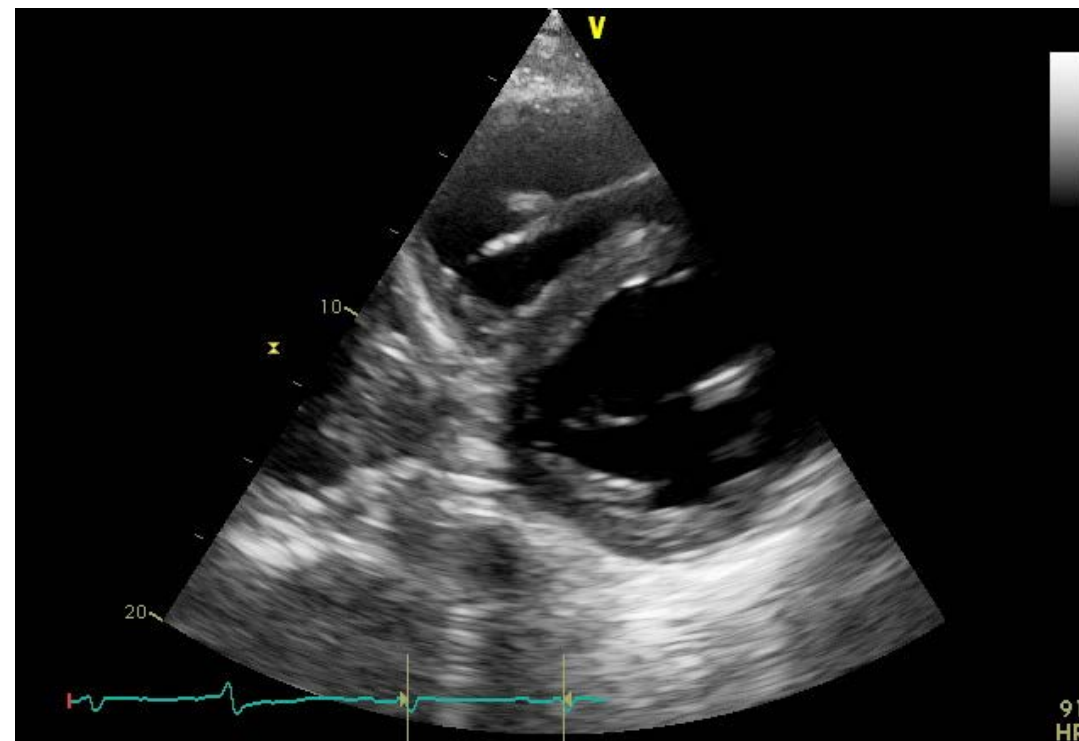
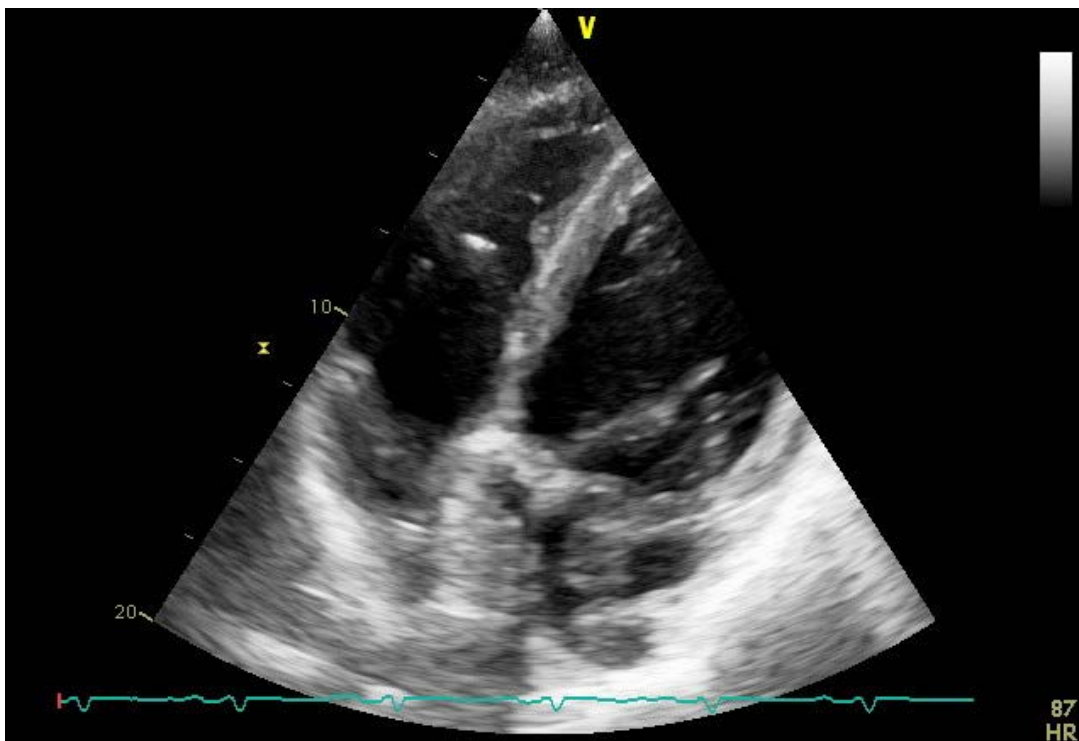
Identifikacija izvora okužb – UZ trebušne votline

Dobra zanesljivost prepoznavne žolčnih kamnov (senzitivnost 90%, specifičnost 88%). Odsotnost žolčnih kamnov skoraj 100% izključuje holangitis.



Identifikacija izvora okužb –UZ srca

UZ vidna vegetacija z veliko verjetnostjo potrdi diagnozo endokarditisa. Izključitev endokarditisa z UZ preiskavo pa je nezanesljiva/nemogoča.



Zaključki

- Obposteljna UZ preiskava je odlična nadgradnja anamneze in kliničnega pregleda.
- Za najboljši izplen je potrebno sistematično pregledati več organskih sistemov.
- Obposteljni UZ omogoča individualizirano prilagajanje zdravljenja bolnikovim dejanskim potrebam.