

Pristop k šokiranemu bolniku



Špela Baznik
asist. mag. Mateja Škufca Sterle

SNMP Lj

2. marec 2017

Nova definicija sepse:

- nenadzorovan (neustrezen) odgovor telesa na okužbo
- življenje ogrožajoče odpovedovanje organov

Loči med fiziološkim odgovorom telesa na okužbo (SIRS) in nenadzorovanim odgovorom (disfunkcija organov)!

Pomagaj si s točkovnikom SOFA ali qSOFA

Tabela 2: SOFA kriteriji za dokazovanje odpovedovanja organov.

SOFA kriteriji:

Organski sistem	število točk				
	0	1	2	3	4
Dihanje					
PaO ₂ /FiO ₂ , mm Hg (kPa)	≥ 400 (53,3)	< 400 (53,3)	< 300 (40)	< 200 (26,7) ob mehanskem predihavanju	< 100 (26,7) ob mehanskem predihavanju
Koagulacija					
trombociti, x10 ³ /μl	≥ 150	< 150	< 100	< 50	< 20
Jetra					
bilirubin, μmol/L	< 20	20 – 32	33 – 101		> 204
Srčno-žilni sistem					
	SAT ≥ 70 mm Hg	SAT < 70 mm Hg	dopamin < 5 ali dobutamin v katerkoli dozi ^a	dopamin 5,1 – 15 ali adrenalin ≤ 0,1 ali noradrenalin ≤ 0,1 ^a	dopamin > 15 ali adrenalin > 0,1 ali noradrenalin > 0,1 ^a
Osrednje živčevje					
Glasgowska koma lestvica	15	13 – 14	10 – 12	6 – 9	< 6
Ledvice					
kreatinin, μmol/L	< 110	110 – 170	171 – 299	300 – 440 ali urna diureza < 500 ml	> 440 ali urna diureza < 200 ml

SEPSA:

ob možni ali potrjeni okužbi in
2 točkah po SOFA točkovniku

Smrtnost bolnikov s sepso in 2 točkama po SOFA je
približno 10 %.

qSOFA

1. motnja zavesti – Glasgowska koma lestvica: < 15
2. hipotenzija – sistolni tlak: ≤ 100 mm Hg
3. tahipneja – frekvenca dihanja: ≥ 22 /min

Septični šok =

sepsa +

- koncentracija **laktata** > 2 mmol/L,
- **hipotenzija** kljub ustreznemu **nadomeščanju tekočine** in
- uporaba **vazopresorja** za doseganje srednjega arterijskega tlaka > 65 mm Hg.

Šok

- okvara miokarda (MI, KMP, itis)
- zastropitve (Ca, β -B)
- tahi/bradikardije
- okvara zaklopk

kardiogeni

- PE
- tenz PTx
- tamponada osrčnika

obstruktivni

hipovolemični

- krvavitev
- dehidracija
- opekline

distributivni

- septični
- anafilaktični
- nevrogeni
- 3. prostor (ileus, pankr)

Nevrogeni šok

- Visoka prekinitev medule spinalis: avtonomna disfunkcija in izguba tonusa perifernega ožilja.
- **Relativna hipovolemija, hipotenzija, bradikardija** ali normokardija, nevrološki izpadi, suha topla koža.
- Pogosto pridružena poškodba trupa – zdraviti začnemo kot hipovolemični šok
- Pazi: če je nevrogenemu šoku pridružena huda krvavitev, se znaki hemoragičnega šoka ne bodo razvili (ni učinka kateholaminov)

Anafilaksija

- hiter nastop težav - razvije se v nekaj minutah do 2h
- izpostavljenost alergenju

Klinični kriteriji za postavitev dg anafilaksija

Anafilaksija je zelo verjetna, če je izpolnjen **katerikoli od treh naslednjih kriterijev:**

1. Nenaden začetek bolezni (v minutah ali urah) s prizadetostjo **kože, sluznic ali obeh** (npr. generalizirana urtikarija, srbenje, rdečica, otečene ustnice, jezik ali uvula), **tahikardija in še vsaj eden izmed naslednjih:**

a. Prizadetost **dihal** (npr. dispnea, bronhospazem, stridor, hipoksija).

b. Prizadetost **kardiovaskularnega sistema** (npr. hipotenzija, kolaps).

2. Dva ali več od naštetih, ki nastanejo hitro po izpostavi za bolnika verjetnem alergenu (v minutah do urah):

a. Prizadetost **kože ali sluznic** (npr. generalizirana urtikarija, srbenje, rdečica, otekanje).

b. Prizadetost **dihal** (npr. dispnea, bronhospazem, stridor, hipoksija).

c. Prizadetost **kardiovaskularnega sistema** (npr. hipotenzija, kolaps).

d. Perzistentni **gastrointestinalni** simptomi (količne bolečine v trebuhu, bruhanje).

3. **Hipotenzija** po izpostavitvi bolnika znanemu alergenu (v minutah do urah).

Hipotenzija je za otroke definirana kot vrednost sistolnega krvnega pritiska <70 mmHg od 1 meseca do 1 leta, <70 mmHg + (2-krat leta) za otroke od 1 do 10 let in <90 mmHg od 11 do 17 let.

² **Adrenalin** (injiciraj IM, če nimaš izkušenj z uporabo adrenalina i.v.)
i.m. odmerek 1:1000 adrenalina (ponavljaj na 5 min če ni zboljšanja)

- Odrasli 500 mcg IM (0,5 mL)
- Otroci >12 let 500 mcg IM (0,5 mL)
- Otroci 6-12 let 300 mcg IM (0,3 mL)
- Otroci < 6 let 150 mcg IM (0,15 mL)

Adrenalin i.v. lahko injicirajo samo **izkušeni specialisti**.

Odmerek za titriranje: odrasli 50 mcg; otroci 1 mcg kg⁻¹.

³ **IV tekočinski poskus (kristaloid):**

Odrasli: 500-1000 mL

Otroci: 20 mL kg⁻¹

Prekini infuzijo koloida, če je ta lahko vzrok anafilaksije

⁴ **Klorfenamin**
(i.m. ali počasna inj. i.v.)

Odrasli ali otroci >12 let

10 mg

Otroci 6-2 let

5 mg

Otroci 6 mesecev do 6 let

2,5 mg

Otroci <6 mesecev

250 mcg kg⁻¹

⁵ **Hidrokortizon**
(i.m. ali počasna inj. i.v.)

200 mg

100 mg

50 mg

25 mg

Adrenalna kriza (adrenalna insuficienca in šok)

- Nenadno pomankanje steroidov (npr. pri dolgotrajni uporabi, bol. hipofize).
- Zmanjšan tonus žil, zmanjšana kontraktilnost srca.
- Klinično: bolečina v trebuhu, slabost, bruhanje, hipotermija, hipotenzija, hipoglikemija, hiponatremija, hiperkaliemija.
- Th hidrokortizon 1mg/kg vsakih 6h iv

Šok

```
graph TD; S[Šok] --> K[kardiogeni]; S --> O[obstruktivni]; S --> H[hipovolemični]; S --> D[distributivni];
```

- okvara miokarda (MI, KMP, itis)
- zastropitve (Ca, β -B)
- tahi/bradikardije
- okvara zaklopk

kardiogeni

- PE
- tenz PTx
- tamponada osrčnika

obstruktivni

hipovolemični

- krvavitev
- dehidracija
- opekline

distributivni

- septični
- anafilaktični
- nevrogeni
- 3. prostor (ileus, pankr)

Hipovolemični šok

Krvavitev

Izguba tekočine

Bruhanje, diareja, sy kratkega črevesja

Opekline

Izguba v 3. prostor (pankreatitis, ileus)

Prekomerna diureza (diabetes insipidus, diuretiki)

Diabetična ketoacidoza

Hemoragični šok

- **Th** zaustavitev krvavitve. Hitrost oskrbe!
- 2 iv kanala.
- Nadomeščanje **tekočin** za dosego krvnega tlaka pri poškodovancih z nekontrolirano krvavitvijo:
ATLS, ITLS sistolni 90 mmHg.
ETC ostra poškodba sist RR 70, topa 90 mmHg,
vsaka huda poškodba glave vsaj 110 mmHg.

Kristaloidi, izjemoma pri hudi krvavitvi koloidi.

PLJUČNI EDEM HIPOTENZIJA

KISIK

DIURETIK
ZANKE ?

ob pljučnem edemu, z inotropi

TEKOČINE ?

tekočinski preizkus, infarkt DV

OPIATI ?

ob MI, ob plj. edemu: nemiru/distresu

INOTROPI

npr. dobutamin: min. vazodilatatorni efekt

DODAJ
VAZOPRESOR

npr. noradrenalin ali dopamin

NIV ?/ ETT

Vzroki povezani z MI	Brez MI
masivni MI	ak. miokarditis
akutna MR – ruptura papilarne mišice	kardiomiopatije (takotsubo)
ruptura IV septuma	nevrogeni 'stunning' ob SAH
ruptura proste stene, tamponada	akutne disritmije
infarkt DV	disfunkcija po dolgotrajnem kardiopulmonalnem obvodu
tip A disekcija, ki zajame koronarne arterije	udarnina srca
	zastropitev s Ca, beta blokerji

ZDRAVI VZROČNO!

EK / MEDIK K / PACING

ŠOK

SINKOPA

SRČNO POPUŠČANJE

ZNAKI ISHEMIJE MIOKARDA

Kardiogeni šok

odpoved pumpe +- aritmija

hipotenzija (sistolni < 90 mm Hg) in
znaki zmanjšane tkivne perfuzije ob zadostni
intravaskularni volemiji
(motnja zavesti, hladne ekstremitete, potna koža, oligurija)

Šok

- okvara miokarda (MI, KMP, itis)
- zastropitve (Ca, β -B)
- tahi/bradikardije
- okvara zaklopk

kardiogeni

- PE
- tenz PTx
- tamponada osrčnika

obstruktivni

hipovolemični

- krvavitev
- dehidracija
- opekline

distributivni

- septični
- anafilaktični
- nevrogeni
- 3. prostor (ileus, pankr)

Obstrukcijski šok

Nekje v cirkulaciji pride do obstrukcije:

Tenzijski pnevmotoraks

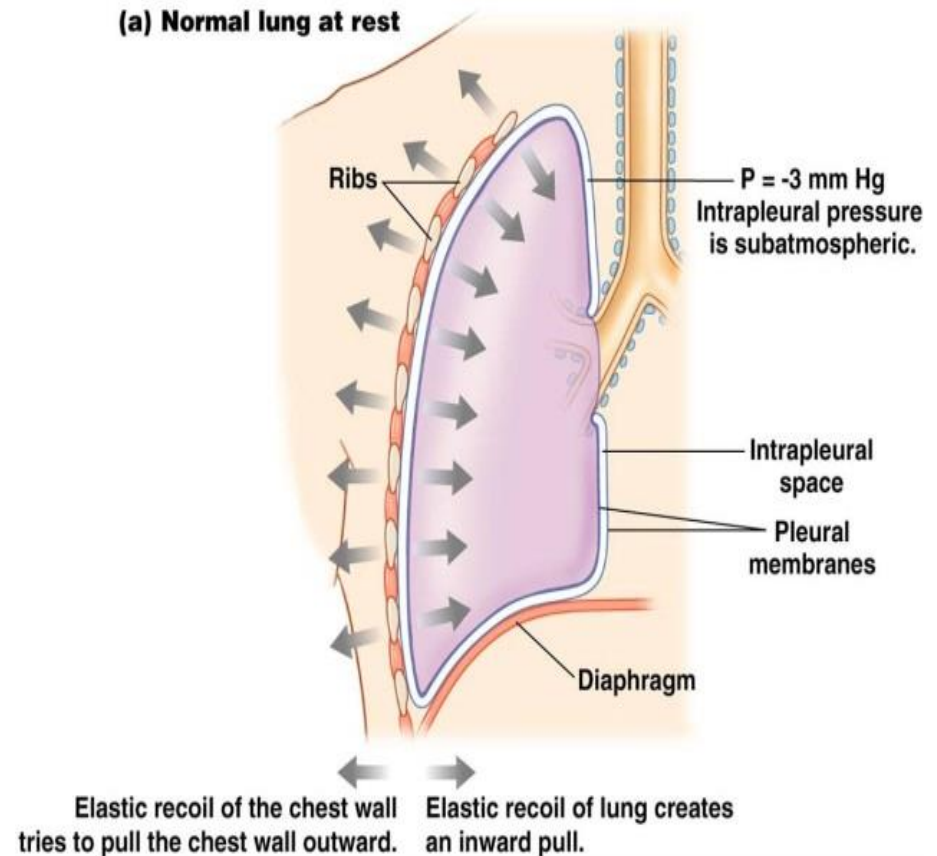
Tamponada srca

PE

Pnevmotoraks

FIZIOLOGIJA:

- Negativen tlak med obema plevrama
- Elastične strukture delujejo v nasprotnih smereh



Pnevmotoraks

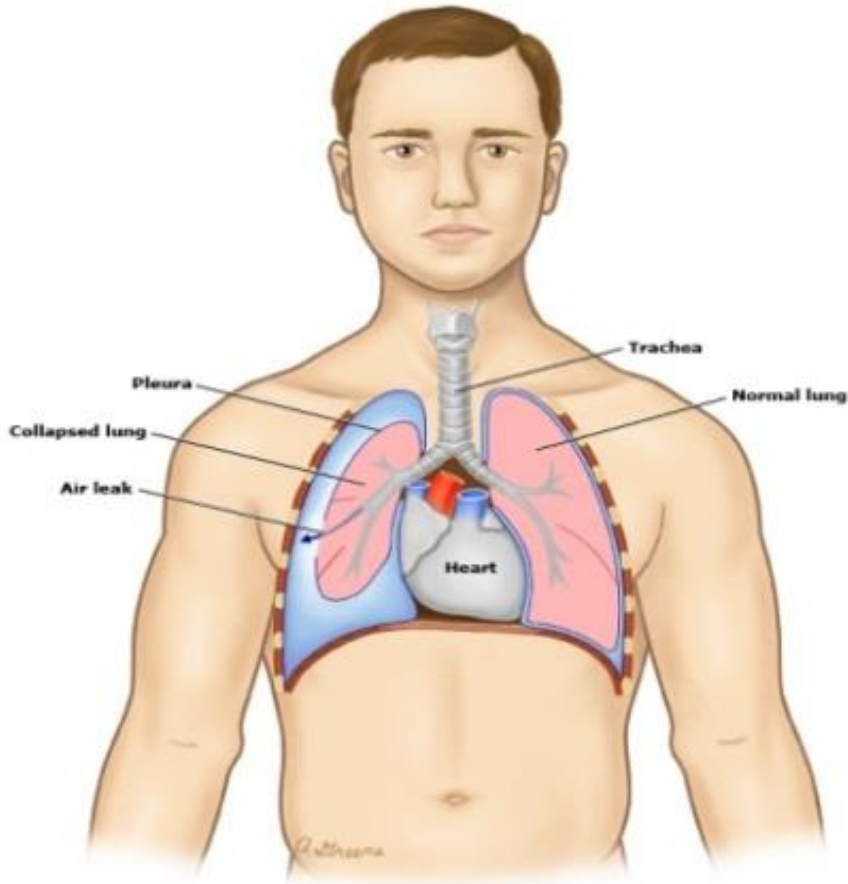
- Prisotnost zraka v prostoru med obema plevrama.
- Od kod pride zrak?
 1. Poškodba prsne stene
 2. Poškodba pljuč

Zaprta pnevmotoraks

Odprta pnevmotoraks

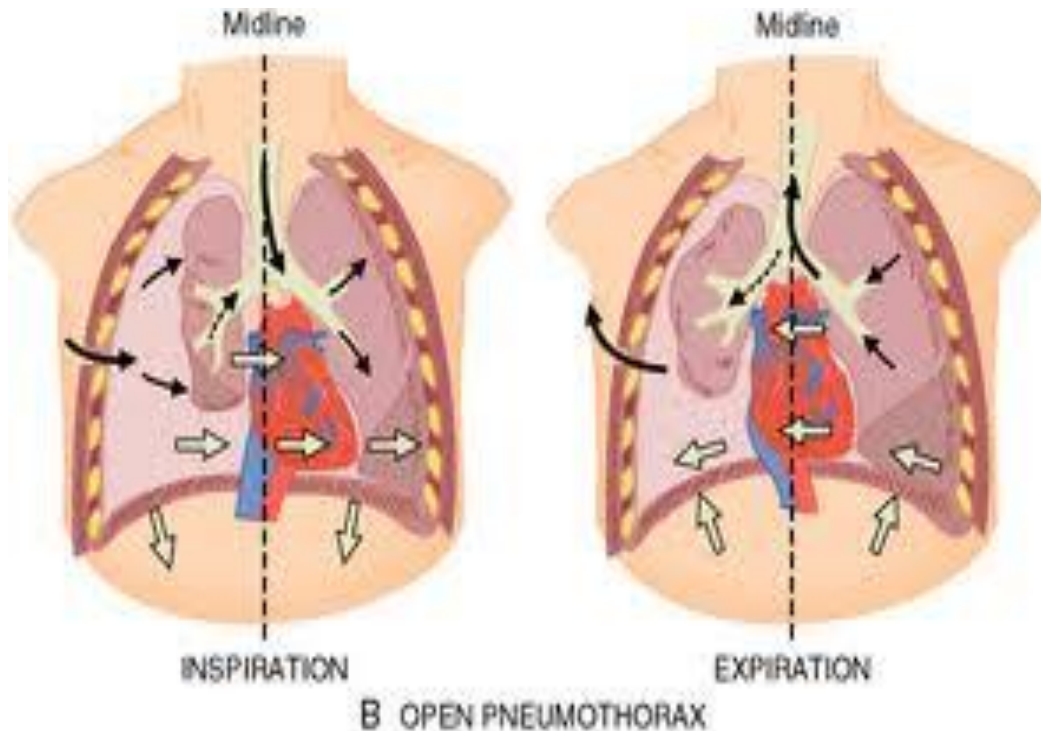
Tenzijski pnevmotoraks

Zaprti pnevmotoraks



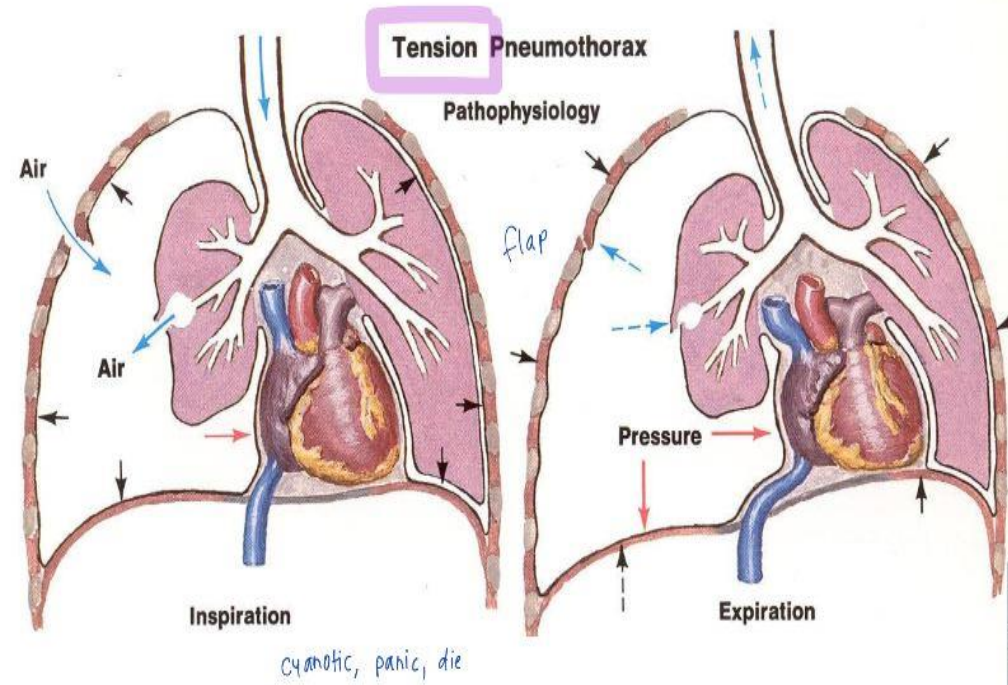
- Zrak vdre v pleuralni prostor (iz pljuč)
- Izničen negativni tlak
- Pljuča kolabirajo
- Nesorazmerje ventilacija/perfuzija
- Hipoksija
- Različna izraženost klinične slike

Odprti pnevmotoraks



- Neposredna povezava med zunanostjo in pleuralno votlino
- Izničen negativni tlak
- Velikost poškodbe prsne stene
- Oskrba!

Tenzijski pnevmotoraks



- Zrak vstopa v pleuralni prostor, ven ne more
- Enosmerna zaklopka
- Vsak vdih poveča intratorakalni pritisk

Tenzijski pnevmotoraks



- Kolaps pljučnega krila
- Pomik mediastinuma
- Stisnjenje v. cave – obstruktivni šok
- Polne vratne vene
- Pomik traheje
- Hipotenzija

TENZIJSKI PTX - dramatična klinična slika:

- Dihalna stiska, ki se hitro slabša, cianoza, hipoksemija
- Obstruktivni šok (nizek tlak, polne vratne vene, poten, bled, zmeden)
- Deviacija traheje
- Hiperinflacija prizadete strani prsnega koša

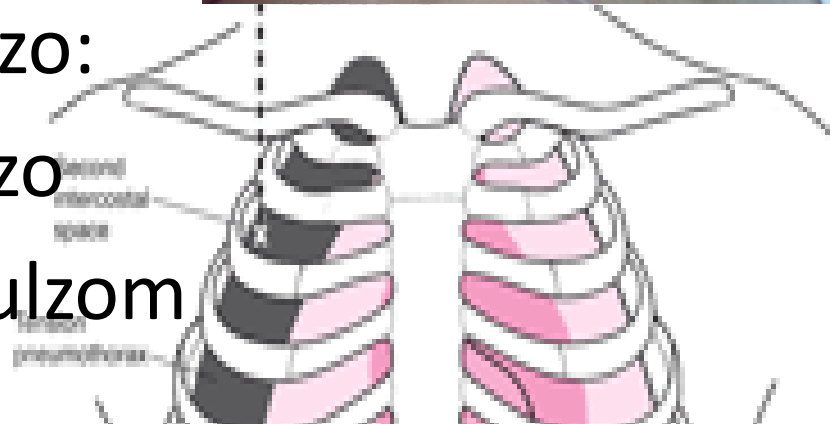
Obravnava

TENZIJSKI PNEVMOTORAKS

Kriteriji za igelno torakocentezo:

- Huda dihalna stiska s cianozo
- Šok z netipnim radialnim pulzom
- Motnja zavesti

IGELNA TORAKOCENTEZA



Igelna torakocenteza

Ni vsak pnevmotoraks tenzijski pnevmotoraks!

- Ne razrešujemo pnevmotoraksa!
- Razrešujemo visok tlak v pleuralni votlini, ki povzroča obstruktivni šok in hudo dihalno stisko!
- **BISTVO:** komunikacija zunanost – pleuralni prostor

Umetno ventiliran pacient:

večja možnost nastanka tenzijskega
pnevmotoraksa!



Šok

```
graph TD; S[Šok] --> K[kardiogeni]; S --> O[obstruktivni]; S --> H[hipovolemični]; S --> D[distributivni]; K --- K1[•okvara miokarda (MI, KMP, itis)]; K --- K2[•zastropitve (Ca, β-B)]; K --- K3[•tahi/bradikardije]; K --- K4[•okvara zaklopk]; O --- O1[•PE]; O --- O2[•tenz PTx]; O --- O3[•tamponada osrčnika]; H --- H1[•krvavitev]; H --- H2[•dehidracija]; H --- H3[•opekline]; D --- D1[•septični]; D --- D2[•anafilaktični]; D --- D3[•nevrogeni]; D --- D4[•3. prostor (ileus, pankr)];
```

- okvara miokarda (MI, KMP, itis)
- zastropitve (Ca, β -B)
- tahi/bradikardije
- okvara zaklopk

kardiogeni

- PE
- tenz PTx
- tamponada osrčnika

obstruktivni

hipovolemični

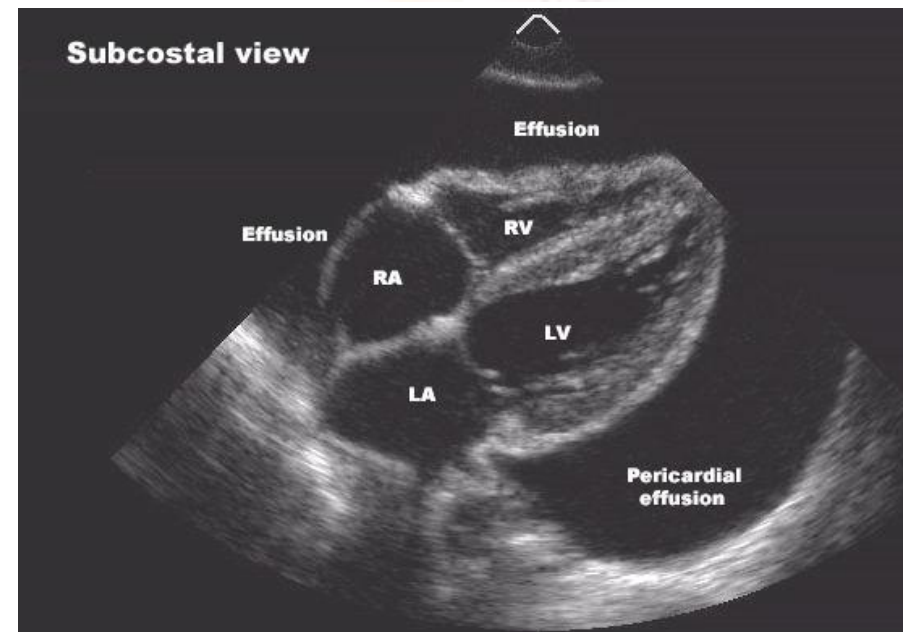
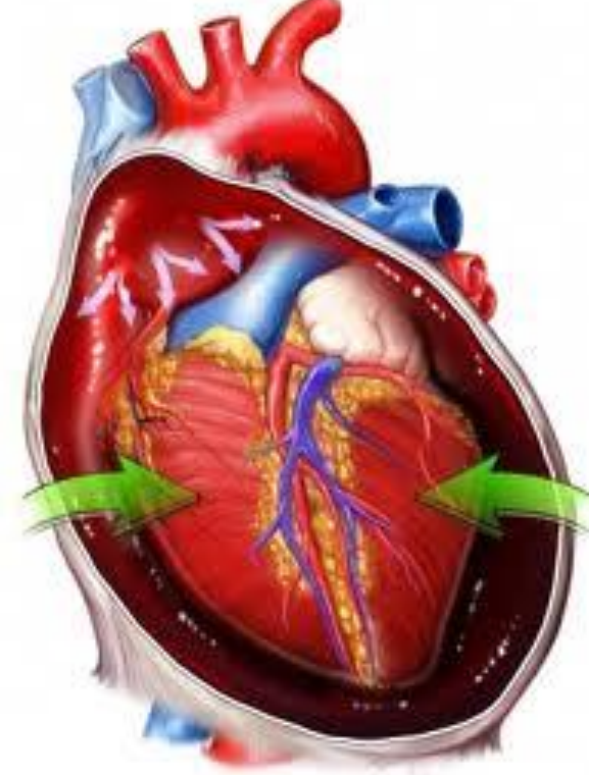
- krvavitev
- dehidracija
- opekline

distributivni

- septični
- anafilaktični
- nevrogeni
- 3. prostor (ileus, pankr)

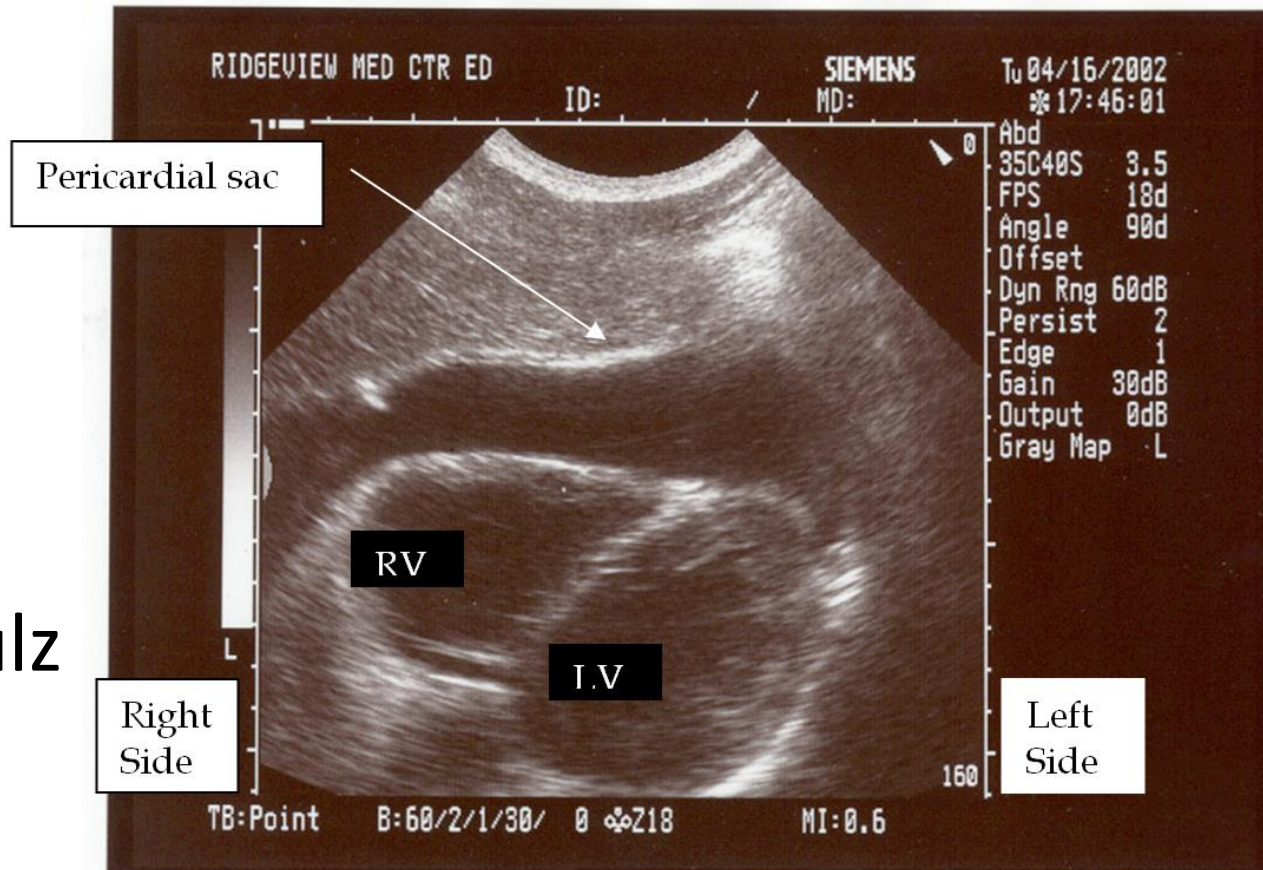
Tamponada srca

- Nabiranje tekočine v perikardu
- Zvišanje tlaka v perikardu
- Znižan MVS
- Hipotenzija



Tamponada srca

- Beckova triada:
 - Nabrekle vratne vene
 - Hipotenzija
 - Tihi srčni toni
-
- Tahikardija
 - Cianoza
 - Paradokсни pulz



Igelna perikardiocenteza

Pericardial Tamponade With Right-Sided Collapse



Šok = stanje nezadostne prekrvavitve tkiv, ko dostava kisika ne zadosti potrebam tkiv.

Dva mehanizma:

- **zmanjšani minutni volumen srca**, ki ne zagotovi zadostnega perfuzijskega pritiska
- **neprimerna prerazporeditev pretoka** mimo metabolično aktivnih organov (kljub zadostnemu ali v prvi fazi celo povečanemu minutnemu volumnu srca)

?

Sporočilo za domov

ABCDE / pregled poškodovanca

Hitro ukrepanje

Vzročno zdravljenje

Stalen nadzor in monitoring

Transport v ustrezno bolnišnico