



Pneimotorakss – klīniskās pazīmes, diagnostika, neatliekamā medicīniskā palīdzība

Definīcija

Pneimotorakss - stāvoklis, kad gaiss uzkrājas pleiras dobumā, radot tajā paaugstinātu spiedienu un saspiežot plaušas. (Pleiras telpa ir dobums, ko veido divas pleiras membrānas, kas izklāj krūšu dobumu un pārklāj plaušas.) Ir divi galvenie pneimotoraksa **veidi**: **traumatisks** pneimotorakss, kas sevī arī ietver jatrogēnu (medicīniski izraisītu) pneimotoraksu un **spontāns** (netraumatisks) pneimotorakss.

Etioloģija

Gaisa noplūde plaušās jaundzimušā periodā notiek biežāk nekā turpmākās dzīves laikā. Pārmērīgi iestieptas alveolas tiek bojātas, tās plīst un gaiss nonāk ekstraalveolārajā telpā. Pārmērīga alveolu iestiepšanas iemesls var būt nevienmērīga gāzes sadale plaušās. Gaiss sadalās gar perivaskulāro saistaudu apvalku pleiras telpā tā izraisot pneimotoraksu.

Pneimotoraksa biežums ir atkarīgs no jaundzimušā dzimšanas svara, plaušu nobrieduma un plaušu sasilšanas. Priekšlaikus dzimušiem jaundzimušajiem pneimotoraksu sastop biežāk kā laikā dzimušiem. Pneimotoraksa sastopamība ir ievērojami mazāka kopš surfaktanta parādīšanās.

Pneimotoraksa gadījumā parasti ir pēkšņa jaundzimušā stāvokļa pasliktināšanās.

Pneimotoraksa klīniskie simptomi:

- Elpošanas traucējumi- vēro pieaugošu elpošanas nepietiekamību un darbu
- Pieaug hipoksēmija un ogļskābās gāzes līmenis asinīs
- Novājināta elpošana un samazinātas krūšu kurvja ekskursijas skartajā pusē
- Hipotensija
- Tahikardija vai bradikardija
- Akūts kardiorespirators kolapss, cianoze,
- Rtg var novērot brīvu gaisu pleiras dobumā un videnes nobīdi

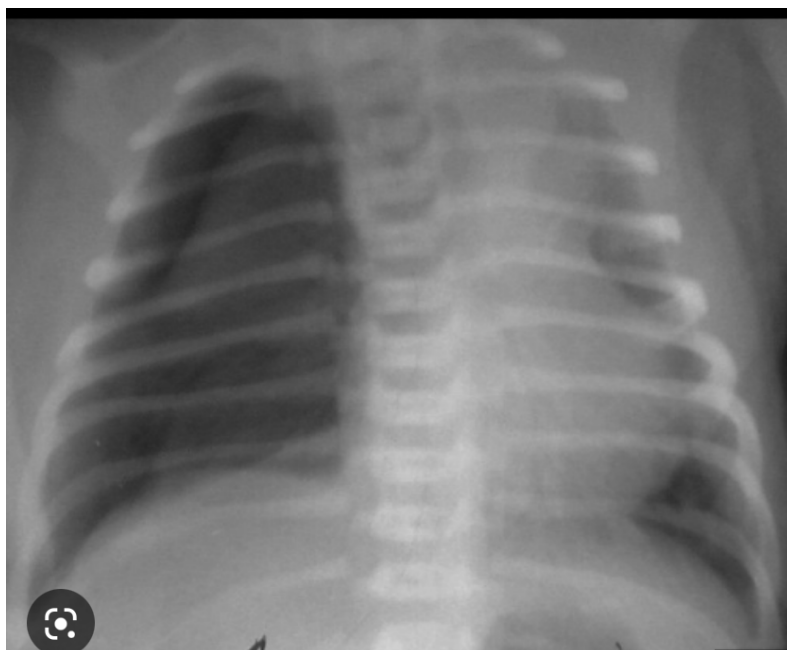
Uzspriegts pneimotorakss

Uzspriegts pneimotorakss rodas, ja intrapleirālais spiediens ir lielāks par atmosfēras spiedienu.

Tas izraisa akūtu izteiktu klīniska stāvokļa pasliktināšanos.

Progresējoša uzspriegta pneimotoraksa klīniskās pazīmes:

- Apnoja epizodes
- bradikardija
- pēkšņa asinsspiediena un pulsa spiediena pazemināšanās
- nevienmērīgas krūšu kurvja kustības
- slikta perifērā perfūzija



RTG

Pneimotorakss ar videnes nobīdi

Piesienas pneimotoraksam, kas diagnosticēts kā nejauša Rtg atradne, var nebūt nepieciešama pleiras drenāža.

Elpošanas funkcijas pasliktināšanās gadījumā jāveic pilns klīniskais novērtējums, kas ietver auskultāciju un krūškurvja kustību simetrijas novērtējumu.

Elpošana būs sliktāk izklausāma pneimotoraksa pusē.

Pneimotoraksa diagnozi var apstiprināt ar:

- rentgena palīdzību
- transluminācijas palīdzību
- USG palīdzību

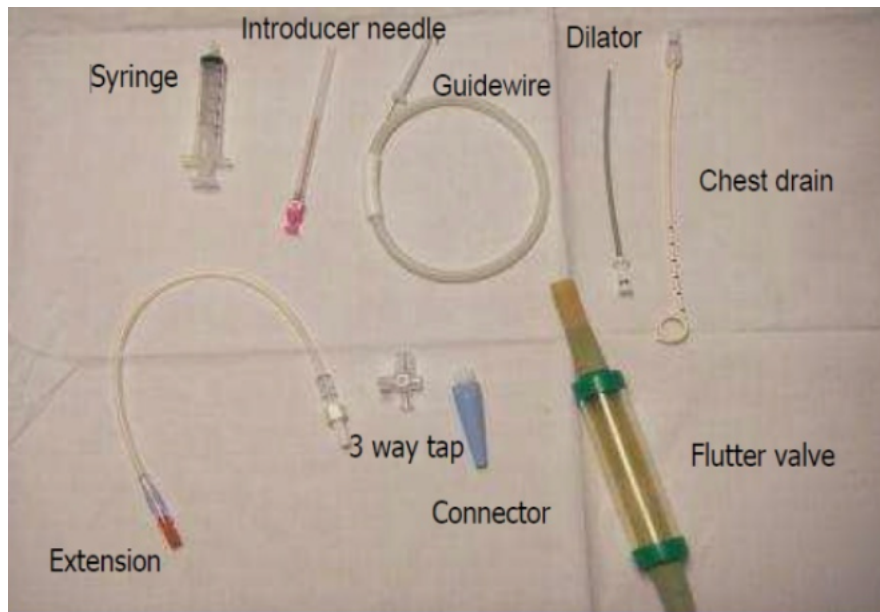
Adatas pleiras dobuma punkcija

- Aprīkojums adatas punkcijai:
 - Tauriņa adata -25 G < 32 nedēļas vai < 1500 g un 23 G > 32 nedēļas vai > 1500g
 - i/v trijzaris
 - 10 ml šļirce

- Dezinfekcijas līdzeklis ādas apstrādei
- Viens pāris sterilu cimdu
- Procedūra:
 - Novietojiet pacientu guļus, apstrādājiet ādu ar dezinfekcijas līdzekli vai ar 0,9% nātrija hlorīdu jaundzimušajiem < 26 gestācijas nedēļām
 - Ieduriet adatu perpendikulāri krūškurvja sienīnai pleiras telpā (tieši pa ribas augšējo malu 2. vai 3. ribstarpā pa axillaris media līniju), līdz šļircē tiek aspirēts gaiss. Izvadiet gaisu caur i/v trijzari, kamēr tiek iegūts hermētisms.
 - Lieki nekustiniet adatu, lai izvairītos no plaušu bojājuma vai asinsvadu caurduršanas
 - Ja hermētismu iegūt neizdevās pagaidu kārtā tauriņa distālo galu var ievietot sterila ūdens pudelē 2 cm dziļumā, kamēr tiek atrasts aprīkojums krūškurvja drenāžai.

Torakocentēze

- Aprīkojums krūšu kurvja drenas ievietošanai:
 - Sterils halāts, cimdi
 - Steri-Strip™ un caurspīdīgs pārsējs (piem., Opsite/Tegaderm™)- daļēji okluzīvs pārsējs
 - Dezinfekcijas līdzeklis ādas apstrādei
 - Lidokaīns 1%, ar šļirci un adatu
 - 11. izmēra skalpeļa asmens
 - Troakārs
 - Pleiras drenas ar izmēriem Fr 8 jaundzimušajiem ar svaru < 1.5 kg un Fr 10 jaundzimušajiem ar svaru > 1.5 kg.
 - Smalkas, neasas sterilas kņables
 - 3/0 melns zīda diegs ar izliektu adatu
 - Zema spiediena sūkšanas iekārta
 - 10. Heimliha vārsts un/vai vienreiz lietojamā zemūdens pasīvās pleiras drenāžas sistēma



- Torakocentēzes vieta
 - Ievietošanas vieta ir atkarīga no pneimotoraksa lokalizācijas
 - Atrodiet drenāžas vietu – palpējiet ribas un starpribu vietu



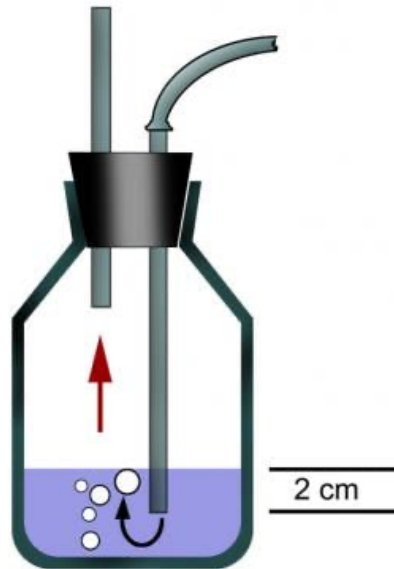
- Vēlamā vieta ir priekšējā paduses līnijā (*linea axillaris anterior*) starp 4. un 6. ribu, drenu jāievieto virs ribas augšējās malas lai izvairītos no nerva un starpribu artērijas un vēnas bojājuma, kas atrodas tieši zem ribas.
- Alternatīva vieta ir tikai sāniski pret *linea media clavicularis*, 2. vai 3. starpribu telpā
- Ja pneimotorakss nedrenējās apmierinoši, var būt nepieciešams ievietot otru drenu
- Hidrotoraksa gadījumā izmantojiet *linea axillaris media* starp 4. un 5. ribu
- Procedūra
 - Bērna sagatavošana un pozicionēšana
 - Informējiet vecākus un saņemiet mutisku piekrišanu (izņemot ārkārtas procedūru).
 - Ja ir konstatēts pneimotorakss un nepieciešama krūšu kurvja drenāža, vēlams atcelt NCPAP elpošanas atbalstu.

- Zīdainim, visticamāk, vispirms būs nepieciešama intubācija, lai nodrošinātu stabilus elpceļus un nodrošinātu ventilāciju .
 - Jāapsver piemērota atsāpināšana +/- muskuļu relaksācija . Jā bērns ir intubēts un saņem opiātus, tad vajag apsvērt papildus to pašu opiātu bolusa ievadi.. Piemēram, var ievadīt i/v Morfīna bolusu 100 µg/kg vai turpināt esošu morfīna infūziju.
 - Ja bērns nav intubēts: izmantojiet fentanila devu 0.5-1µg/kg
 - Infiltrējiet ādu ar 1% lidokaīnu, arī pacientiem, kuriem tiek veikta sistēmiska atsāpināšana. Maksimālā deva ir 3 mg/kg vai 0,3 ml/kg.
 - Atcerieties uzturēt normālu pacienta ķermeņa temperatūru
 - sirdsdarbības un SpO2 kontrole, nodrošiniet, lai pacients pēc pārklāšanas ar sterilu materiālu joprojām būtu daļēji vizualizēts
 - Sagatavojiet aprīkojumu
 - Izmantojiet 10–12 Fr pleiras drenas (jaundzimušajiem ar svaru <1.5 kg ir nepieciešama 8 Fr pleiras drena)
 - Novietojiet mazuli guļus stāvoklī uz muguras ar nedaudz sasvērtu pusi uz augšu un roku izstieptu virs galvas (piemēram, izmantojot salocītu segu)
 - Apstrādājiet ādu ar dezinfekcijas līdzekļiem
- Drenas ievietošana
- Veiciet nelielu iegriezumu ādā ar skalpeli virs ribas, lai izvairītos no starpribu asinsvadu savainojumiem.
 - Izmantojiet troakāru drenas ievadīšanai un izņemot ārā troakāru atstājiet drenu sagatavotajā atverē
 - Izmantojiet smalkas knaibles, lai viegli virzītu drenas galu pleiras dobumā
 - priekšlaicīgi dzimušiem zīdaiņiem ievietojiet krūškurvja drenu 2–3 cm dziļumā, bet laikā dzimušiem zīdaiņiem > 3 cm, pavērsiet drenu uz pretējo plecu
 - Savienojiet drenu ar pagarinājuma vadu un Heimliha vārstu vai zemūdens sistēmu
 - Nostipriniet cauruli ar Steri-Strip™ un pārklājiet ar caurspīdīgu pārsēju, nodrošinot, ka drena atrodas pret ķermeni vai piešūjiet ar zīda diegu, nelietojiet tabakmaka šuvi
 - Piestipriniet cauruli pie krūškurvja sienas, izmantojot piemērotu lenti (Opsite/Tegaderm™)
 - Pārbaudiet ūdens staba burbuļošanu vai svārstības, kas redzamas katrā elpošanas reizē
 - Pārbaudiet pleiras drenas stāvokli ar krūškurvja rentģenu (lai apstiprinātu pozīciju, apsveriet sānu rentģena pozīciju)



- Ja rentgenogrāfija apstiprina, ka drena ir pareizā stāvoklī, bet pneimotorakss pilnībā neizzūd, veiciet aktīvo pleiras dobuma drenāžu ar vakuumsūkni. Ja nepieciešama aktīvā pleiras drenāža, pleiras drenu jāpievieno trīskameru pleiras drenāžas sistēmai. Pie trīskameru pleiras drenāžas sistēmas jāpievieno vakuumsūknis ar vakuuma spiedienu ne lielāku par 60 mmHg.

Pasīvās pleiras drenāžas sistēma



Trīskameru pleiras dobuma drenāžas sistēma.

To var savienot ar vakumsūkni.

Lieto arī hidrotoraksa drenāžai.

! 6 stundu laikā pneimotorakssam jālikvidējas. Ja nē, tad jākonsultējas ar bērnu ķirurgu.

Komplikācijas

- Asiņošana
- Plaušu, aknu, diafragmas perforācija un infarkts
- *Nervus vagus* bojājums

Rīcība, atkarība no stacionāra līmeņa

- 1. līmeņa stacionāros jānodrošina aprīkojums un medicīnas personāla iemaņas adatas pleiras dobuma punkcijai.
- Jebkurai JITN jānodrošina aprīkojums un medicīnas personāla iemaņas pleiras drenas ievietošanai, pasīvai un nepieciešamības gadījumā, aktīvai drenāžai.
- 1.līmeņa dzemdību stacionārā jebkāda pneimotoraksa gadījumā nekavējoties jāsazinās ar SMC neonatologu.
- Reģionālajiem perinatālajiem centriem (Liepājas, Jēkabpils, Vidzemes slimnīcas JITN) jebkura pneimotoraksa gadījumā jākonsultējas ar SMC neonatologu un ja nepieciešams ar SMC bērnu ķirurgu. Pēc stāvokļa stabilizācijas pacients jāpārved uz BKUS.
- Stradiņu slimnīcas un Dzemdību nama JITN lūdz SMC bērnu ķirurga klātienēs konsultāciju, ja pneimotoraksu pēc drenāžas neizdodas novērst.

Pneimotorakss transportēšanas laikā

Ja transportēšanas laikā ir aizdomas par jaunu pneimotoraksu, iepriekš aprakstītās procedūras būs jāpielāgo, ņemot vērā ierobežojumus, kas saistīti ar atrašanos transportlīdzeklī. Apturiet ātro palīdzību drošā vietā, nolaidiet transportēšanas inkubatora sānu malu un palieliniet temperatūru inkubatorā un ātrās palīdzības mašīnā. Pārbaudiet, vai pārsējs nav izkustējies, drenāža nav izslīdējusi un trijzaris ir pareizi noregulēts, lai nodrošinātu drenāžu. Mēģiniet aspirēt pneimotoraksu caur trijzari un apsveriet iespēju aizstāt Heimliha vārstu ar sūkni, ja nepārtraukta sūkšana vēl nav izmantota.

Atsauces:

1. PaNDR – Paediatric & Neonatal Decision Support & Retrieval Service Addenbrooke’s Hospital
2. 2019–21 Bedside Clinical Guidelines Partnership (University Hospital of North Midlands NHS Trust acting as authorised copyright owner)

Darba grupa: Baiba Skudra, Dace Sniedze, Inguna Bērziņa, Juris Šleiers, Gunita Vītola, Valdis Urtāns, Oksana Demska, Antra Skuja, Dina Apele Freimane, Irēna Zahare, Sandija Stanke, Kristīne Rasnača, Ilze Meldere, 2023