

# PLEUROS ERTMĖS DRENAVIMAS: komplikacijos ir jų gydymas

Giedrė Cincilevičiūtė

Vilniaus universiteto Krūtinės ligų, imunologijos ir alergologijos klinika  
VšĮ Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų Pulmonologijos ir alergologijos centras

**Įvadas.** Pleuros ertmės drenavimas – tai įprasta procedūra kasdienėje klinikinėje praktikoje, atliekama pleuros ertmėje esant oro, skysčio, kraujo. Per pleuros dreną (PD) gali būti instilijuojamos įvairios medžiagos: fibrinolitikai, DNR'azė, antibiotikai arba natrio chlorido tirpalas, esant komplikuotam parapneumoniniam pleuritui ar empiemai, sklerozuojamosios medžiagos (talkas, bleomicinas) atliekant pleurodezę. Gydytojas, drenuojantis pleuros ertmę, turi išmanyti pleuros ertmės drenavimo indikacijas, kontraindikacijas, atlikimo techniką, galimas komplikacijas bei jų gydymą.

**Pleuros ertmės drenavimo indikacijos ir kontraindikacijos.** Dažniausios pleuros ertmės drenavimo indikacijos pateikiamos 1 lentelėje. Vienintelė absoliuti pleuros ertmės drenavimo kontraindikacija – paciento nesutikimas, nenoras bendradarbiauti. Reliatyvos kontraindikacijos: koagulopatija, pavyzdžiui, tarptautinis normalizuotas santykis (*angl. INR*) >1,5–2 arba trombocitų <50000/μl, procedūra atliekama nekontroliuojant ultragarsu, kai pleuros ertmėje yra sąaugų arba inkapsuliuotas skystis. Pleuros ertmės drenavimo nereiktų atlikti srityje, kurioje matomi odos infekcijos požymiai.

**1 lentelė.** Indikacijos pleuros ertmei drenuoti

|   |  |
|---|--|
| Įprastas pleuros ertmės drenas            | Pneumotoraksas<br>Didelis arba simptominis spontaninis pneumotoraksas<br>Antrinis spontaninis pneumotoraksas<br>Pneumotoraksas, kai atliekama DPV<br>Spaudžiantis pneumotoraksas<br>Didelis arba simptominis jatrogeninis/trauminis pneumotoraksas<br>Trauminis pneumotoraksas ir hemotoraksas |
|   | Skystis pleuros ertmėje<br>Komplikuotas parapneumoninis pleuritas, empiema<br>Vėžinis ar kitas pleuritas, kai atliekama pleurodezė<br>Hemotoraksas<br>Chilotoraksas  |
|   | Po operacijų<br>Plaučio rezekcija, širdies operacija, stemplės šalinimo operacija<br>Torakoskopija   |
| Ilgalaikis poodinis pleuros ertmės drenas | Simptominis vėžinis pleuritas<br>Vėžinis pleuritas po nesėkmingos pleurodezės<br>Vėžinis pleuritas kai plautis neišsiplečia<br>Kiti simptominiai pleuritai, kai neveiksmingas medikamentinis gydymas   |

**Santrumpos:** DPV – dirbtinė plaučių ventilacija.

### **Pleuros ertmės dreno implantavimas.**

Apie pleuros ertmės drenų tipus daugiau rašoma straipsnyje „Pleuros ertmės drenavimas mažo spindžio drenu“ (*Pulmonologijos naujienos 2018; 7: 49–52*). Mažo spindžio PD dažniausiai implantuojamas pagal Seldingerio metodiką (*ang. Seldinger technique*), didelio spindžio PD implantuojamas naudojant troakarą arba bukuoju būdu. Rekomenduojama, nepriklausomai nuo dreno pasirinkimo, drenuoti kontroliuojant ultragarsu. Dažniausiai pasirenkama metodika – kai drenavimo sritis pasirenkama ultragarsu ir procedūra atliekama nedelsiant (*angl. free-hand technique*), pacientas išlieka toje pačioje pozicijoje. Nerekomenduojama drenavimo srities pasirinkti ir pažymėti iš anksto arba procedūrą atlikti vėliau, nes beveik neįmanoma atkurti tos pačios paciento anatomicinės pozicijos. Sudėtingesniais atvejais, kai skysčio kiekis nedidelis, arba skystis inkapsuluotas, rekomenduojama realaus laiko kontrolė ultragarsu arba kompiuteriniu tomografu. Didelio spindžio dreno implantavimas, panaudojant troakarą, lemia didesnę komplikacijų riziką, todėl dažniausiai rekomenduojama drenuoti bukuoju būdu. Drenuojant mažo spindžio drenu, atliekamas mažesnis odos pjūvis, procedūra mažiau skausminga ir geriau toleruojama paciento. Po pleuros drenavimo privaloma atlikti tiesinę ir šoninę krūtinės ląstos rentgenogramas.

### **Pleuros ertmės dreno ištraukimas.**

Dauguma drenų pleuros ertmėje gali funkcionuoti ilgiau nei dvi savaites. Nepaisant to, kuo ilgiau drenas paliekamas pleuros ertmėje, tuo didesnė lokalių infekcinių komplikacijų rizika. Pleuros skysčio aspiracijai skirti drenai (8F) pagaminti iš poliuretano, turėtų būti ištraukiami ne vėliau kaip po trijų dienų. PD ištraukiamas, kai pasiekiamas klinikinis poveikis arba drenas nefunkcionuoja. Esant pneumotoraksui, kontrolinė krūtinės ląstos rentgenograma neatliekama, jeigu prijungtas skaitmeninis drenavimo siurblys, kuris rodo, kad nėra oro nuosruvio. Kitu atveju, drenas ištraukiamas, kai krūtinės ląstos rentgenogramoje nematoma oro ir pasyvaus drenažo sistemoje

neišsiskiria oro burbulai. Griežtai draudžiama užspausti dreną, per kurį skiriasi oras, nes taip galima sukelti spaudžiantį pneumotoraksą. Kai drenuojamas skystis, dreno ištraukimo laikas nėra standartizuotas ir priklauso nuo klinikinės situacijos. Pooperaciniu laikotarpiu PD ištraukiamas, kai skysčio išsiskiria mažiau nei 450 ml per parą. Po pleurodezės, kai kurių autorių nuomone, drenas ištraukiamas, kai skysčio išsiskiria – mažiau 100–150 ml per parą, kitų autorių nuomone, PD ištraukiamas iš anksto numatytu laiku, pavyzdžiui, praėjus 24 val. po procedūros. Prieš dreno ištraukimą atjungiamas aktyvaus siurbimo sistema, drenas sujungiamas su pasyvaus drenavimo sistema, ištraukiama staigiu judesiu iškvėpimo pabaigoje atliekant Valsalvės manevrą. Drenavimo sritis užspaudžiama steriliu tvarsčiu. Ilgalaikis poodinis pleuros drenas gali būti šalinamas, kai tris kartus iš eilės skysčio aspiruojama mažiau nei 50 ml ir nėra dreno užsikimšimo požymių. Konstatuojama, kad įvyko spontaniškas pleurodezė, kurios dažnis siekia iki 50 proc. atvejų.

**Komplikacijos.** Pleuros ertmės drenavimo komplikacijų dažnis yra mažiau nei 10 proc. ir daugiausia priklauso nuo procedūrą atliekančio gydytojo patirties, dreno dydžio ir ultragarsinio tyrimo kontrolės procedūros metu. Dažniausios komplikacijos pateikiamos 2 lentelėje. Mažiausiai komplikacijų atsiranda, kai procedūrą atlieka patyręs specialistas, mažo spindžio drenu, procedūra kontroliuojama ultragarsu. Didžiojoje Britanijoje atliktas tyrimas, kurio metu dauguma atvejų buvo drenuota mažo spindžio drenu, pagal Seldingerio metodiką, kontroliuojant ultragarsu. Dažniausios ūminės komplikacijos buvo skausmas – 4,1 proc., nepavykęs dreno įkišimas – 2,4 proc., vazovagalinės reakcijos – 2,1 proc. Vėlyvosios komplikacijos buvo skausmas – 18 proc., dreno užsikimšimas – 7,4 proc., dreno iškritimas – 7,3 proc., poodinė emfizema – 3,4 proc. Drenuojant didelio spindžio drenu, dažniausios komplikacijos: netinkama dreno padėtis – 6,5 proc., dreno užsikimšimas – 5,2 proc., organų pažeidimas – 1,4 proc., empiema – 1,4 proc.

**2 lentelė.** Pleuros ertmės drenavo komplikacijos

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Dreno implantavimo komplikacijos | Bloga dreno padėtis*<br>Hemotoraksas*<br>Plaučio pažeidimas<br>Diafragmos pažeidimas<br>Širdies arba stambųjų kraujagyslių pažeidimas<br>Stemplės pažeidimas<br>Krūtininio latakų pažeidimas (chilotoraksas)<br>Pilvo organų pažeidimas (skrandžio, kepenų, blužnies, žarnų) |
| Infekcinės komplikacijos         | Dreno įkišimo srities infekcija*<br>Empiema**<br>Nekrozuojanti krūtinės sienos infekcija   |
| Mechaninės komplikacijos         | Dreno iškritimas*<br>Dreno užsilenkimas*<br>Dreno užsikimšimas*<br>Aritmija<br>Diafragminio nervo pažeidimas<br>Hornerio sindromas   |
| Įvairios komplikacijos           | Skausmas*<br>Netyčinis dreno ištraukimas (bloga dreno fiksacija)*<br>Poodinė emfizema*<br>Reekspansinė plaučių edema<br>Pasilikęs dreno fragmentas<br>Krūtinės sienos arterioveninė fistulė***<br>Drenavimo srities metastazė  |

\*Dažnos komplikacijos. \*\*Dažniausiai esant penetruojančiai krūtinės traumai arba išliekančiam hemotoraksui. \*\*\*Gali pasireikšti praėjus keleriems metams po procedūros.

Dreno implantavimo komplikacijos. Bloga dreno padėtis klasifikuojama į poodinę, parenchiminę, tarpkiltinę, tarpuplaučio, pilvinę. Jas reikėtų įtarti, kai drenas nefunkcionuoja ir krūtinės ląstos rentgenogramoje įtariama bloga dreno padėtis. Dažnai tik kompiuterinės tomografijos tyrimo metu galima tiksliai įvertinti dreno padėtį. Poodinė dreno padėtis pasitaiko retai 1–1,8 proc. atveju, dažniausiai esant krūtinės sienos traumai. Šios komplikacijos galima išvengti drenuojant bukuoju būdu. Jeigu drenas yra plaučio parenchimoje, prieš jį ištraukiant, drenuojama antru dreno, taip išvengiama spaudžiančio pneumotorakso bei poodinės emfizemos. Nefunkcionuojančio tarpkiltinio dreno padėtis gali būti koreguojama arba perdrenuojama kitu dreno. Drenas, esantis tarpuplaučiuje, gali pažeisti širdį, stambiąsias kraujagysles, stemplę, nervus. Pasirinkus per

žemą drenavimo sritį, PD per diafragmą gali patekti į pilvo ertmę ir pažeisti blužnį, kepenis, skrandį. Esant organų pažeidimui, dažniausiai prireikia chirurginio komplikacijų gydymo.

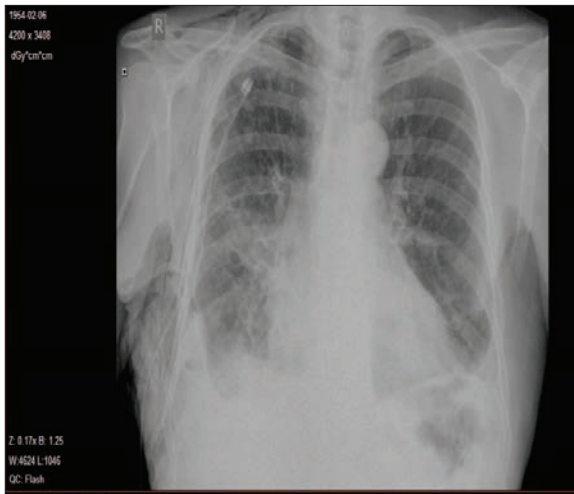
Hemotorakas dažniausiai pasireiškia pažeidus taršonkaulinę kraujagyslę, rečiau – pažeidus gerai vaskuliarizuotą pleuros naviką. Tinkamas drenavimo srities pasirinkimas padeda išvengti neurovaskulinio pluošto pažeidimo.

Drenavimo srities žaizdos infekcijos pasitaiko apie 7,7 proc. atveju. Empiema – dažniausiai esant penetruojančiai krūtinės traumai arba išliekančiam hemotoraksui, dažnis varijuoja nuo 1 iki 25 proc. Profilaktinis antibiotikų skyrimas neįrodytas ir svarstomas tik esant krūtinės traumai. Odos infekcija pasireiškia lokaliu

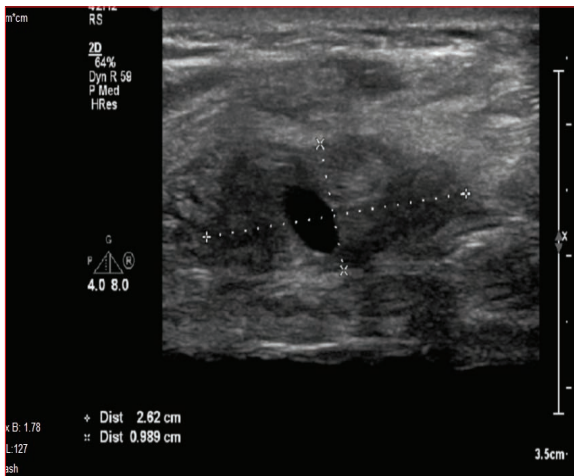
paraudimu, patinimu, skausmu, audinių nekroze. Gydymui skiriami antibiotikai, chirurginis nekrozavusių audinių pašalinimas.

Mechanines komplikacijas (dreno dislokacija, užsilenkimas, užsikimšimas) reikėtų įtarti, kai drene nematome fliuktuacijos kosulio arba kvėpavimo metu. Dreno dislokacijos arba iškritimo galima išvengti tinkamai fiksavus dreną, jeigu drenas užsilenkęs arba užsisukęs, jį reikėtų ištiesinti. Užsikimšus drenui kraujo arba fibrino krešuliu, dreną galima praplauti natrio chlorido tirpalu arba, spaudžiant dreną, krešulį fragmentuoti ir išstumti iš dreno.

Poodinė emfizema krūtinės sienoje, kakle arba veide pasireiškia poodine krepitacija ir

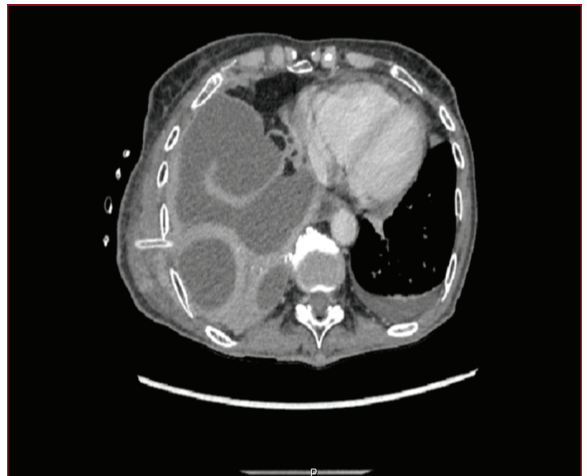


**1 pav.** Drenas dešiniojoje pleuros ertmėje: poodinė emfizema dešinėje krūtinės ąstos pusėje, kakle



lengvai yra atpažįstama krūtinės ąstos rentgenogramoje (1 pav.). Esant poodinei emfizemai, reikėtų įvertinti, ar nėra dreno užsikimšimo, iškritimo iš pleuros ertmės. Dažniausiai poodinė emfizema praeina savaime, rečiau reikia perdrenuoti pleuros ertmę arba atlikti poodžio incizijas arba drenavimą.

Išsiplėtimo plaučių edema (*angl. reexpansion pulmonary edema*) reta, tačiau potencialiai mirtina komplikacija, mirštamumas siekia iki 20 proc. Etiologija nežinoma, svarbiausi patogenetiniai veiksniai: padidėjęs endotelio pralaidumas ir alveolių epitelio vientisumo pažeidimas. Išsiplėtimo plaučių edemos rizikos veiksniai: jaunesnis amžius (<40 metų), plaučio atelektazė, užsitęsusi ilgiau nei tris dienas, didelis pneumotoraksas, greitas plaučio išsiplėtimas, neigiamo slėgio siurbimas. Dažniausiai pasireiškia per pirmas 2 val. po drenavimo. Išsiplėtimo plaučių edema gali būti besimptomė, matoma tik krūtinės ąstos rentgenogramoje, sunkiais atvejais sukelia ūminį kvėpavimo nepakankamumą ir šoką. Rizikos grupės pacientams rekomenduojama aspiruoti ne daugiau nei 1 l skysčio, stebėti intrapleurinį slėgį, tikslinis  $-20$  cmH<sub>2</sub>O. Gydymui skiriamas deguonis, sunkiais atvejais – dirbtinė plaučių ventilacija ir vazopresoriai. Esant vieno plaučio edemai, pacientas guldomas ant šono, pažeistas plautis viršuje. Nesteroidinių priešūždegiminių vaistų ir diuretikų skyrimas nerekomenduojamas.



**2, 3 pav.** Drenas dešiniojoje pleuros ertmėje: navikinė infiltracija krūtinės sienoje

Drenavimo srities metastazės – tai reta komplikacija, pasireiškia lokaliu naviko plitimu (2, 3 pav.), gydoma kaip ir pirminis navikas (chemoterapija, radioterapija, operacija).

Su ilgalaikiu poodiniu pleuros drenu susijusių komplikacijų atsiranda 10–20 proc. atvejų. Dauguma komplikacijų tokios pačios kaip įprasto drenu atveju, tačiau yra ir specifinių. Užsikimšus drenui arba esant daugybiškai inkapsuliuotam skysčiui per dreną gali būti instilijuojami fibrinolitikai. Infekcinės komplikacijos sudaro apie 5 proc., dažniausiai yra nesunkios ir pagerėja skiriant konservatyvų gydymą (antibiotikai, praplovimas nat-

rio chlorido tirpalu), tokiais atvejais drenu šalinti nereikia.

**Apibendrinimas.** Pleuros ertmės drenavimo komplikacijų dažnį sumažina procedūros atlikimas kontroliuojant ultragarsu, drenavimas mažo spindžio drenu pagal Seldingerio metodiką. Drenuojant didelio spindžio drenu, troakaro panaudojimas susijęs su didesne komplikacijų rizika, todėl rekomenduojama drenuoti bukuoju būdu. Ilgalaikis poodinis pleuros drenas vis dažniau naudojamas klinikinėje praktikoje, infekcinės komplikacijos dažniausiai nesunkios ir gali būti gydomos konservatyviai, drenu šalinti nereikia.

---

## Literatūra

1. Porcel JM. Chest Tube Drainage of the Pleural Space: A Concise Review for Pulmonologists. *Tuberc Respir Dis (Seoul)*. 2018; 81(2): 106–115.
2. Kesime EB, Dongo A et al. Tube Thoracostomy: Complications and Its Management. *Pulm Med*. 2012; 2012: 256878.
3. Havelock T, Teoh R et al. Pleural procedures and thoracic ultrasound: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax*. 2010; 65 Suppl 2: ii61–76.