

SPONTANINIS PNEUMOTORAKSAS: NAUJAUSIŲ REKOMENDACIJŲ APŽVALGA

Gintarė Lukočiūtė

VšĮ Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų Pulmonologijos ir alergologijos centras

Spontaninis pneumotoraksas (SP) – tai savaiminis oro susikaupimas pleuros ertmėje, kai nėra žinomos traumos arba jatrogeninių priežasčių anamnezėje. Tai dažnėjanti problema pasaulyje. Per pastaruosius 50 metų metinis hospitalizavimo rodiklis dėl SP padidėjo nuo 9,1 iki 14,1 atvejo 100 tūkst. gyventojų. SP skirstomas į pirminį ir antrinį. Pirminis spontaninis pneumotoraksas (PSP) atsiranda, kai nėra nustatytos plaučių ligos, galėjusios sąlygoti šią būklę. Antrinis (ASP) yra susijęs su gretutine plaučių patologija (pvz. lėtinė obstrukcinė plaučių liga, bronchų astma, tuberkuliozė, plaučių vėžys, intersticinės plaučių ligos, jungiamojo audinio ligos, pažeidžiančios ir plaučių audinį, plaučių infarktas ir kitos). Spontaninis pneumotoraksas gali pasireikšti įvairiai: dalis ligonių nejaučia jokių simptomų, kitus vargina dusulys, krūtinės skausmas, daliai ligonių ši būklė gali pasireikšti gyvybei grėsmingu kvėpavimo funkcijos nepakankamumu ir hemodinamikos nestabilumu. SP diagnozė paprastai nustatoma atsižvelgiant į būdingus klinikinius simptomus ir krūtinės ląstos vaizdinių tyrimų duomenis.

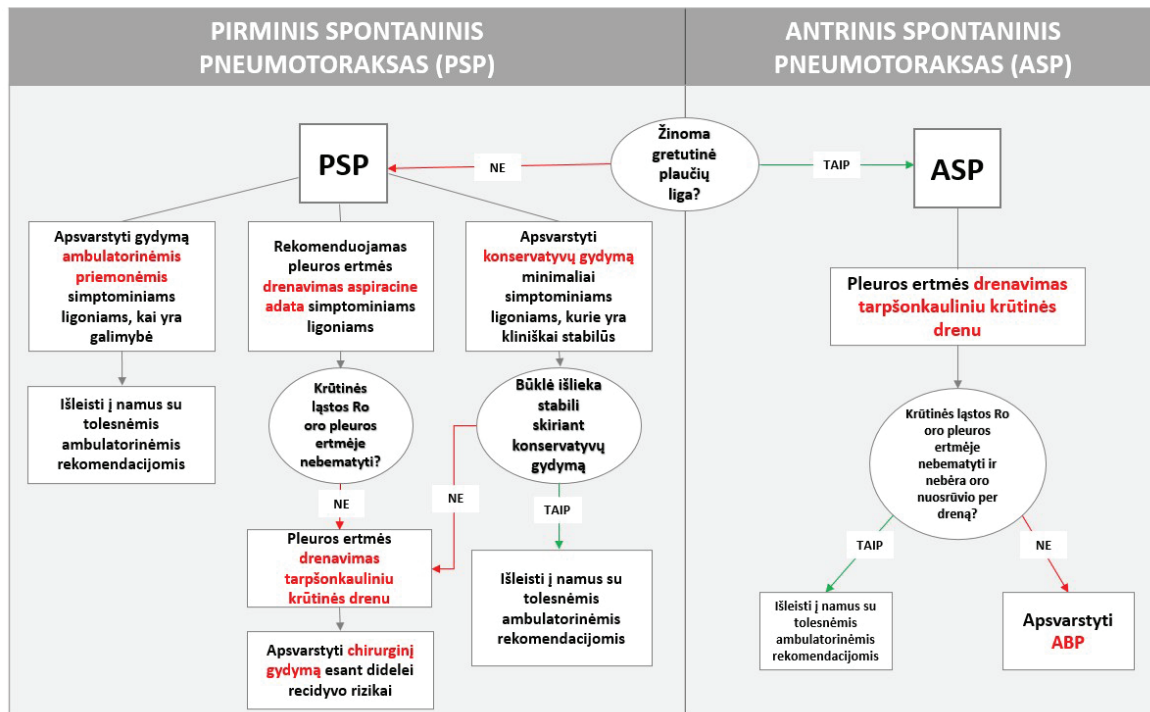
Gydymo metodo parinkimas priklauso nuo spontaninio pneumotorakso tipo (pirminis arba antrinis), ligonio klinikinės būklės, simptomų išreikštumo bei atkryčio rizikos. 2024 m. pateikiamos Europos respiratologų draugijos, Europos kardiotorakalinės chirurgijos asociacijos ir Europos krūtinės chirurgų draugijos (ERS/EACTS/ESTS) bendros klinikinės praktikos gairės suaugusiųjų spontaninio pneumotorakso valdymo klausimais. 2023 m. Britų pulmonologų draugijos (angl. *British Thoracic Society*, BTS) parengtos

pleuros ligų gairės. Susisteminta spontaninio pneumotorakso gydymo schema pateikiama **1 paveiksle**.

Pradinis spontaninio pneumotorakso gydymas. Pirminio spontaninio pneumotorakso atvejais, kai SP simptomai minimalūs (arba jų visai nėra), kai ligonių būklė kliniškai stabili, rekomenduojama konservatyvi gydymo taktika (oksigenoterapija, analgezija ir stebėseną) nepriklausomai nuo pneumotorakso dydžio. ASP atvejais konservatyvus gydymas kol kas nerekomenduojamas dėl duomenų stygiaus. Įprastai tokie pacientai skubiosios pagalbos skyriuje turi būti stebimi bent 4 val., reikalingas PSP simptomų įvertinimas ne tik ramybėje, bet ir fizinio krūvio metu. Randomizuotame tyrime buvo atrinkta 316 pacientų, kuriems nustatytas spontaninis pneumotoraksas. 154 iš jų buvo atliktas pleuros ertmės drenavimas (PED), likę 162 buvo gydyti konservatyviomis priemonėmis. Pneumotoraksas išnyko aštuonių savaičių laikotarpyje 129 ligoniams PED grupėje (98,5 proc.) ir 118 ligonių konservatyvaus valdymo grupėje (94,4 proc.). Santykinė rizika, kad pradinio pneumotorakso gydymo metu reikės tolesnių pleuros invazinių procedūrų, buvo mažesnė konservatyviai gydomų ligonių grupėje. Tai prilygsta 152 procedūromis mažiau 1000 atvejų. Buvimo gydymo įstaigoje trukmė reikšmingai trumpesnė konservatyvaus gydymo grupėje nei PED grupėje. Pneumotorakso pasikartojimas 12 mėn. laikotarpiu buvo 8,8 proc. (N=14) konservatyviai gydomų ligonių grupėje ir 16,8 proc. (N=25) PED grupėje. Komplikacijų pasireiškimo dažnis: 8 proc. (N=13) konservatyviai gydomų ligonių grupėje ir 26,6 proc. (N=41)

PED grupėje. Taigi, konservatyvus gydymo metodas atrinktiems pacientams ne tik sutrumpina jų gydymo laiką ligoninėje, bet ir sumažina komplikacijų dažnį. Taip pat, yra duomenų, kad pneumotorakso pasikartojimo rizika yra didesnė po pleuros ertmės drenavimo nei gydant konservatyviai.

pateiktų konkrečių argumentų nei už, nei prieš aspiracinės adatos naudojimą antrinio pneumotorakso drenavimo atveju. Todėl kol kas pradinio ASP gydymo metu rekomenduojamas drenavimas tarpšonkauliniu krūtinės drenu.



1 pav. Spontaninio pneumotorakso gydymo schema. Santrumpos: ABP – autologinio kraujo "lopas" (angl. *autologous blood patch*)

Simptominio PSP gydymo standartas – pleuros ertmės drenavimas aspiracine adata arba tarpšonkauliniu krūtinės drenu (TKD). Literatūroje diskutuojama, kuris drenavimo metodas pranašesnis. Atliktų tyrimų duomenimis, atliekant PSP drenavimą aspiracine adata, paciento buvimo ligoninėje trukmė reikšmingai trumpesnė nei drenuojant TKD (hospitalizacijos trukmė vidutiniškai sutrumpėja 2,21 dienos). Taip pat, komplikacijų dažnis mažesnis drenavimo aspiracine adata grupėje nei TKD grupėje. Taigi, pradiniam pirminio spontaninio pneumotorakso gydymui rekomenduojamas drenavimas aspiracine adata. Deja, dėl įrodymų stygiaus nėra

Simptominio PSP atveju gali būti svarstomas ambulatorinis gydymas jei gydymo įstaiga turi pakankamai patirties šioje srityje ir tam skirtą įrangą. Tokiu atveju pneumotorakso drenavimui yra naudojamas specialus Heimlich vienos krypties vožtuvas, kuris sujungtas lanksčiu nedidelio spindžio vamzdeliu su surinkimo talpa arba maišeliu, taip neleidžia dujoms arba skysčiui grįžti į pleuros ertmę. Ši sistema leidžia gana saugiai pašalinti orą iš pleuros ertmės nereikalaujant paciento priežiūros stacionare. Atliktų tyrimų duomenimis, ambulatoriškai gydomų ligonių gydymo ligoninėje trukmė yra žymiai trumpesnė de ja, šioje ligonių grupėje

pastebėta daugiau komplikacijų, susijusių su intervencija (didėjantis pneumotoraksas, dreno nefunkcionavimas, migracija arba nesandarumas). Antrinio spontaninio pneumotorakso atveju ambulatorinis gydymas nerekomenduojamas.

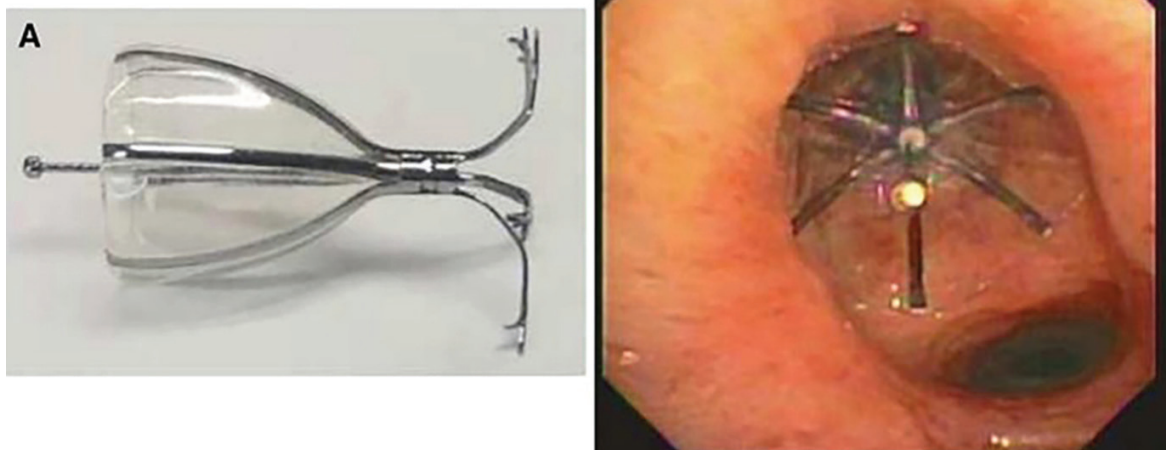
Tam tikrais atvejais, siekiant išvengti tikėtinio pneumotorakso pasikartojimo, pradiniam PSP valdymui svarstyti chirurginis gydymas. Viename randomizuotame daugiacentriame tyrime buvo atsitiktinai atrinktas 181 pacientas, jiems diagnozuotas pirmasis PSP atvejis. Vieniems iš jų (n=93) buvo atliktas pleuros ertmės drenavimas, tuo tarpu kitai daliai (n=88) skirtas chirurginis gydymas – vaizdo sistema asistuojamoji torakalinė chirurginė procedūra (VATS), plaučio pūslės (bulos) rezekcija ir mechaninė pleurodezė. Gautų rezultatų duomenimis, pneumotorakso pasikartojimo dažnis buvo mažesnis chirurgiškai PSP gydomų ligonių grupėje nei drenuotų pacientų grupėje. Deja, ši rekomendacija – sąlyginė dėl mažų atliktų tyrimų imčių. Taip pat nėra duomenų nei už nei prieš chirurginį gydymo metodą pradiniam antrinio SP epizodui gydyti dėl įrodymų ir tyrimų stygiaus.

Spontaninio pneumotorakso valdymas užsitęsus oro nuosruviui per dreną. Didžioji dalis spontaninių pneumotoraksų atvejų susitvarko vos tik, kai oro nuosruvis per visceralinės pleuros įplėšą liaujasi. Deja, tačiau kartais pneumotoraksas gali išlikti nepaisant standartinių gydymo metodų (drenavimo) skyrimo. Literatūros duomenimis, jei oro skyrimasis per dreną tęsiasi daugiau kaip 5 – 7 dienas, jis vadinamas užsitęsusiu oro nuotėkiu (angl. *prolonged air leak* – PAL). Kitų autorių duomenimis PAL galime vertinti jau po 48 val. Yra keletas galimų gydymo metodų esant užsitęsusiam oro nuotėkiui – aktyvus siurbimas, didesnio skersmens dreno keitimas, autologinio kraujo naudojimas arba cheminė pleurodezė, endobronchiniai vožtuvai arba chirurginis gydymas. Paprastai pirmo pasirinkimo gydymo metodas, esant PAL, tiek pirminio, tiek antrinio SP atvejais – chirurginis (VATS). Chirurginis gydymas turė-

tų būti svarstomas praėjus 48 val. po pradinio gydymo metodų skyrimo ir išliekant PAL, ypač tais atvejais kai stebimas kvėpavimo funkcijos nepakankamumas. Deja, tačiau ne visais atvejais (ypač antrinio SP metu) chirurginis gydymas galimas dėl ligonio sunkios bendros būklės, gausios gretutinės patologijos, vyresnio amžiaus arba kitų priežasčių. Tokiais atvejais susiduriama su daug iššūkių, nes apie kai kurių kitų anksčiau minėtų gydymo metodų klinikinę naudą trūksta tyrimų ir įrodymų. Todėl kiekvieno metodo naudojimas turi būti atsižvelgiamas į gydymo įstaigos patirtį ir prieinamumą.

Bene dažniausiai naudojamas gydymo metodas esant PAL ir kontraindikacijoms atlikti VATS – aktyvus siurbimas prijungiant siurbį prie tarpšonkaulinio krūtinės dreno (TKD). Paprastai siurbiamą naudojant nuo -10 iki -20 cmH₂O slėgį. Aktyvaus siurbimo tikslas – padidinti pašalinamo oro kiekį taip siekiant suartinti visceralinį ir parietalinį pleuros lapelius ir greičiau sugyti defektui, per kurį oras ir skiriasi. Deja, stinga įrodymų ar šis gydymo metodas pagreitina plaučio išsiskleidimą SP atvejais lyginant su pasyviu oro pasišalinimu per dreną, ar turėtų būti naudojamas kasdienėje praktikoje. Tačiau paprastai aktyvus siurbimas yra gana gerai ligonių toleruojama procedūra, tam tikrais atvejais gali būti panaudota iki kitų gydymo metodų parinkimo.

Kitas galimas gydymo metodas, esant užsitęsusiam oro nuosruviui – endobronchinių vožtuvų (EBV) įterpimas (2 pav.). Pirmiausia, šie vožtuvai buvo naudojami ligoniams, sergantiems plaučių emfizema, kaip plaučių tūrio mažinimo priemonė, tačiau pradėta tyrinėti nauda ir spontaninio pneumotorakso su PAL atveju. EBV yra įkišamas paprastai į skiltinius, segmentinius ar subsegmentinius bronchus naudojant lankstųjį bronchoskopą ir taip užtikrinamas oro judėjimas tik viena kryptimi – iš plaučio į aplinką. Taip sukeliama pasirinktos plaučio dalies atelektazė, sustabdomas oro srautas tokiu būdu leidžiant pažeistai plaučio vietai sugyti. Deja, tačiau šiuo metu stinga aklių, randomizuotų tyrimų



2 pav. A – endobronchinis vožtuvas, B – vožtuvo įterpimas bronche

šia tema, o esamų tyrimų imtys mažos. Todėl nėra išvadų nei už, nei prieš endobronchinių vožtuvų naudojimą PSP ir ASP gydymo praktikoje.

Autologinis kraujo „lopas“ (angl. *autologous blood patch* - ABP) – tai kitas intervencinis metodas, kartais naudojamas spontaninio pneumotorakso su PAL atvejais. Tai vienas iš pleurodezės būdų, kai paties ligonio kraujas yra injekuojamas per krūtinės ląstos dreną į pleuros ertmę. Tokiu būdu sukeliama visceralinio ir parietalinio lapelių adhezija ir virš visceralinės pleuros defekto susiformuoja krešulys, sustabdantis tolesnį oro nuosruvį. Atsižvelgiant į turimų tyrimų ir pateiktų rekomendacijų duomenis, ABP naudojimas galėtų būti svarstomas ligoniams, kuriems patvirtintas antrinis SP ir kontraindikuotinas chirurginis gydymas. Viename klinikiniame atsitiktinių imčių tyrime buvo atrinkti 47 pacientai, kuriems tęsėsi oro nuosruvis per dreną praėjus trimis dienoms po drenavimo procedūros. Vienai grupei ligonių buvo tęsiamas pasyvus oro drenavimas, kitai grupei atlikta pleurodezė su ABP. ABP grupėje PAL liovėsi septintą dieną po atliktos intervencijos 78 proc. ligonių, tuo tarpu kontrolinėje grupėje – tik 8 proc. Taip pat užfiksuotas trumpesnis hospitalizacijos laikotarpis ABP ligonių grupėje. Deja, tačiau nėra pakankamai duome-

nų apie ABP naudojimą pirminio SP atveju. Taip pat turima duomenų, kad autologinis kraujo panaudojimas pleurodezei gali sukelti pleuros ertmės infekciją arba spaudžiantį pneumotoraksą, dreno spindžiui užsikimšus krešuliu. Todėl svarbus intervencijos naudojimas gydymo centre, turinčiame pakankamai patirties šioje srityje.

Pneumotorakso pasikartojimo prevencija.

Pacientui, kuriam buvo patvirtinta spontaninio pneumotorakso diagnozė, visada yra tikimybė, kad SP pasikartos ir ateityje. Apskaičiuota, kad maždaug ~32 proc. ligonių su pirmą kartą diagnozuotu PSP pneumotoraksas atsinaujina, o didžiausia rizika yra pirmaisiais metais po įvykusio epizodo. Rizikos veiksniai, kurie lemia didesnę pneumotorakso pasikartojimo tikimybę, yra moteriškoji lytis, mažesnis kūno masės indeksas, rūkymas, lėtinė gretutinė plaučių liga, radiologiniuose tyrimuose matomos plaučių pūslės (bulos). Paprastai didesnis atkryčio dažnis tarp moterų paaiškinamas tuo, kad yra būtent moteriškajai lyčiai specifinių ligų, sąlygojančių SP išsivystymą, pvz., limfangiolejomiozė, katameniniai pneumotoraksai ir pan.

Tyrimų duomenimis, atliekant cheminę pleurodezę su talku, galima sumažinti pneumotorakso pasikartojimo dažnį. Britų pulmonologų draugijos (angl. British Thoracic Society,

BTS) atliktos metaanalizės išvadose pateikta, kad po atliktos pleurodezės SP pasikartojimo 179 pacientams iš 1000, o po tik krūtinės ląstos drenavimo pneumotoraksas pasikartojimo net 320 pacientų iš 1000. Hospitalizacijos laikas minėtose grupėse nesiskyrė. Deja, tačiau pleurodezė yra mažiau veiksminga nei chirurginis gydymas ir turėtų būti svarstoma tik tais atvejais, kai pacientai chirurginio gydymo atsisako arba operacija dėl tam tikrų priežasčių yra kontraindikuotina.

Kyla klausimas, kada apsvarstyti chirurginio gydymo galimybę, siekiant sumažinti pneumotorakso riziką? Naujausių rekomendacijų duomenimis (ERS ir BTS), chirurginis gydymas svarstytiems ligoniams, kuriems pneumotorakso prevencija yra ypač svarbi (pvz., rizikos grupei priklausantys darbuotojai: nardytojai, pilotai, kariai), taip pat tiems, kuriems pirmo epizodo metu išsivystė spaudžiantis pneumotoraksas, kuriems antrą kartą pasikartojta tos pačios pusės pneumotoraksas, pirmą kartą atsiranda priešingos pusės SP nei pirmo epizodo metu arba yra abipusis SP.

Chirurginiai pneumotorakso gydymo metodai (tiek esant persistuojančiam oro nuosruviui, tiek pasikartojimo prevencijai) yra įvairūs. Paprastai atliekama vaizdo sistema asistuojamoji torakalinė chirurginė procedūra (VATS), kurios metu gali būti atliekamos kelios manipuliacijos, skirstomos į dvį grupes:

Plaučių parenchimos rezekcija (pūslų (bulų) šalinimas tai bulektomija arba pleištinė rezekcija), siekiant pašalinti įtariamą oro nuosruvio šaltinį ar užkirsti kelią galimiems pneumotorakso pasikartojimams ateityje.

Chirurginė pleurodezė tai pleuros ertmės obliteravimas, sukiant visceralinio ir parietalinio lapelių sukibimą arba pleurektomija, taip užkertant kelią pakartotiniam oro kaupimuisi ir pneumotorakso pasikartojimui.

Įvairiuose moksliniuose tyrimuose buvo lyginti minėti chirurginiai metodai ir jų veiksmingumas tarpusavyje. Britų pulmonologų draugijos išvadose pateikta, kad reikšmingo skirtumo (SP pasikartojimo dažnio, gydy-

mo ligoninėje trukmės, tolesnių intervencijų poreikio dažnio, oro nuosruvio trukmės po operacijos arba mirtingumo rodiklio) tarp abiejų chirurginių metodų grupių (bulektomija ir chirurginė pleurodezė) nėra.

Apibendrinimas. Spontaninis pneumotoraksas tai dažnėjanti patologija pasaulyje ir yra gan didelė našta medicinos sektoriui. SP gydymo ir valdymo būdai per pastarąjį dešimtmetį pasikeitė. Atsirado galimybės tam tikrus pacientus gydyti saugiai konservatyviais arba minimaliai invazinėmis ambulatorinėmis priemonėmis sutrumpinant jų gydymo ligoninėje trukmę. Užsitęsęs oro nuosruvis vis dar išlieka iššūkis dabartinėje praktikoje ypač tų ligonių, kuriems chirurginis gydymas kontraindikuotinas. Be to, didelis dėmesys turi būti skiriamas ne tik SP suvaldymui, tačiau ir jo pasikartojimo rizikos sumažinimui.

Literatūra

1. Walker S, Hallifax R, Ricciardi S, et al. Joint ERS/EACTS/ESTS clinical practice guidelines on adults with spontaneous pneumothorax. *Eur Respir J* 2024; 63: 2300797.
2. Roberts M, Rahman NM, Maskell NA, et al. British Thoracic Society guideline for pleural disease. *Thorax* 2023; 78: s1–s42.
3. Shorthose M, Barton E, Walker S. The contemporary management of spontaneous pneumothorax in adults. *Breathe* 2023; 19: 230135.
4. Costumbrado J, Ghassemzadeh S. Spontaneous Pneumothorax. 2023 Jul 24. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan.
5. Brown SG, Ball EL, Perrin K, et al. Conservative versus interventional treatment for spontaneous pneumothorax. *N Engl J Med* 2020; 382: 405–415.
6. Olesen WH, Katballe N, Sindby JE, et al. Surgical treatment versus conventional chest tube drainage in primary spontaneous pneumothorax: a randomized controlled trial. *Eur J Cardiothorac Surg* 2018; 54: 113–121.
7. Pathak V, Quinn C, Zhou C, et al. Use of autologous blood patch for prolonged air leak in spontaneous pneumothoraces in the adolescent population. *Lung India* 2018; 35: 328–331.
8. Walker SP, Bibby AC, Halford P, et al. Recurrence rates in primary spontaneous pneumothorax: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir J* 2018; 52: 1800864.