

# KRAUJAVIMO IŠ PLAUČIŲ DIAGNOSTIKA IR GYDYMAS

Jolita Račkauskienė<sup>2</sup>, Vygtantas Gruslys<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Vilniaus universiteto infekcinių, krūtinės ligų, dermatovenerologijos ir alergologijos klinika,

<sup>2</sup>Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų Pulmonologijos ir alergologijos centras

## ĮVADAS

Kraujavimo iš plaučių (hemoptizės) sąvoka apima kraujo iškosėjimą ar kraujoplūdį iš žemiau gerklų esančių kvėpavimo takų ar plaučių [1–3]. Tai – viena dramatiškiausių būklių medicinoje. Kraujavimo iš plaučių istorija sena kaip pati žmonija. Nerlich'as ir kt., tirdami prieš 3000 metų Egipte gyvenusių žmonių mumijas, pagal plaučiuose susikaupusią geležį ir hemosideriną nustatė, kad tuo laiku gyvenę asmenys neretai buvo varginami gausių ir daugkartinių kraujavimų iš plaučių [4]. Beveik iki XX a. vidurio toks kraujavimas dažnai reikšdavo greitą ligonio mirtį, o nesant efektyvių gydymo priemonių, gydytojui tekdavo tik stebėtojo ir guodėjo vaidmuo. Tokios nuotaikos atsispindi ir garsaus tarpukario gydytojo, tuo metu dar tik būsimo Lietuvos Respublikos prezidento K. Griniaus 1921 metais išleistoje knygoje „Žmonių ligos“ publikuotose rekomendacijose kraujavimo iš plaučių atveju: „Visi paprastai mena, kad kraujais spjauo džiovos paimtas, bet ne visada taip yra: ir daugiau randasi tam priežasčių... Taigi, pradėjus kraujais spjautyt – nenusiminti, gult lovon ir parsikviesti gydytoją“ [5]. Per pastaruosius 50 metų situacija pasikeitė iš esmės – daugelį ligonių galima išgelbėti nuo asfiksijos krauju. Tačiau ir šiais laikais daugiau nei 50 proc. gausiai iš plaučių kraujuojančių ligonių, laiku nesulaukę tinkamos medicininės pagalbos, miršta [7–9]. Todėl labai svarbu žinoti kraujavimo priežastis, jo diagnostikos bei gydymo principus.

Daugeliu atvejų hemoptizė – tai savaimė išnykstantis simptomas, tačiau 5–10 proc. ligonių tai gali būti gyvybei grėsminga būklė, kurią reikia laiku atpažinti ir gydyti [2]. Diagnostikos ir gydymo taktika, o svarbiausia – ligos prognozė, labiausiai priklauso nuo kraujavimo intensyvumo. Pastarajam įvertinti yra pasiūlyta įvairių klasifikacijų, pagrįstų netekto kraujo kiekiu per valandą ar parą: kai kurie autoriai kraujavimą iš plaučių siūlo skirstyti į nuosaikią (lengvą) ir sunkaus laipsnio hemoptizę. Sunkaus laipsnio hemoptizė siūloma vadinti kraujavimą, kai netenkama daugiau nei 600 ml kraujo per parą arba 100 ml per valandą. Tačiau praktinėje veikloje kraujo kiekį tiksliai nustatyti sunku, nes: 1) dažniausiai ligoniai į ligoninę atvyksta susijaudinę bei sutrikę ir netekto kraujo kiekio tiksliai nurodyti negali; 2) parą ar netgi valandą stebėti gausų kraujavimą iš plaučių (tai būtina netekto kraujo kiekiui nustatyti), nebandant jo stabdyti, yra labai rizikinga.

Kai kurie XIX ir XX a. autoriai kraujavimo intensyvumui apibūdinti naudodavo terminus „hemoptizė“ (graikiškai hemo – kraujas + ptysis – spjaudymas), reiškiantį skreplių su kraujo priemaiša iškosėjimą ir „hemoptoe“ – kraujoplūdį iš plaučių. Nežinia, kaip atsirado pastarasis terminas, tačiau manoma, kad jis irgi yra kilęs iš dviejų graikiškų žodžių (graikiškai hemo – kraujas + ptyo – spjaudau). Kadangi semantinė šių abiejų terminų reikšmė vienoda (spjaudymas krau-

ju), šiais laikais absoliuti dauguma autorių naudoja terminus „mikrohemoptizė“ (arba tiesiog „hemoptizė“) ir „gausi hemoptizė“. Mes neginčijame nė vieno iš istoriškai susiklosčiusių terminų, tačiau manome, kad tikslesni yra pastarieji, todėl juos rekomenduojame ir kitiems. Mikrohemoptizė vadiname tokį kraujavimą, kai ligonis iškosėja skreplių su negausia kraujo ar krešulių priemaiša. Gausi hemoptizė – kraujavimas, kai ligonis reguliariai (keliolika ar keliasdešimt kartų per parą) iškosėja gryno kraujo su krešuliais arba kraujas iš kvėpavimo takų tiesiog plūsta srove.

### **KRAUJAVIMO PRIEŽASTYS IR ŠALTINIAI**

Dar prieš du tūkstantmečius Hipokratas rašė, kad kraujo iškosėjimas yra būdingas peripneumonijoms (taip Hipokratas vadino įvairios kilmės plaučių uždegimą, plaučių abscesą), plaučių augliui ir džiovai, kurių negydant „... ligonis netikėtai miršta springdamas krauju“ [10]. Nors kraujavimo priežastis gali būti daugiau nei 100 ligų, nuostata, kad kraujavimas iš plaučių laikosi ant trijų banginių – plaučių tuberkuliozės, vėžio plaučiuose ir nespecifinių uždegiminių plaučių bei bronchų ligų – galioja ir šiomis dienomis. Per du tūkstantmečius keitėsi tik šių kraujavimo priežasčių tarpusavio santykis: jei iki septinto praėjusio tūkstantmečio dešimtmečio kraujavimas iš plaučių dažniausiai buvo tapatinamas su plaučių tuberkulioze, tai nuo to laikotarpio dominuojančia kraujavimo iš plaučių priežastimi tapo nespecifinės uždegiminės plaučių ligos, į kurių vietą pastaruoju metu pradeda pretenduoti plaučių vėžys.

Iš plaučių kraujuoja, kai atsiranda plaučių parenchimos, bronchų ar (ir) kraujagyslių pažeidimai. Mikrohemoptizę dažniausiai sukelia lėtinis paūmėjęs bronchitas, bronhektazės, plaučių uždegimas, centrinis plaučių vėžys, kardiovaskulinės sistemos ligos [3]. Kraujo iškosėjimo priežastis

gali būti stazinis širdies nepakankamumas, plaučių infarktas, įvairios kilmės plautinė hipertenzija, cistinė fibrozė, pneumokoniozė, uremija, bronchiolitas, trombocitopenija, antikoagulantų vartojimas ir kt. (žr. 1 lentelę). Dažniausios gausios hemoptizės priežastys yra nespecifinės uždegiminės plaučių ligos (bronhektazės, plaučių abscesas, gangrena, aspergiloma ir kt.) – jos sukelia daugiau negu pusę kraujoplūdžių. Antroje vietoje yra plaučių vėžys, trečioje – aktyvi plaučių tuberkuliozė. Kitos kraujavimo priežastys sudaro 6–14 proc. Gausiai kraujuoti iš plaučių gali ir dėl jatrogeninių priežasčių: bronchoskopinės bei nebronchoskopinės plaučių biopsijos, transtrachėjinės aspiracijos, Swan-Ganz kateterio plaučių arterijoje. Daugelis iš jų yra retos ligos, o tai gerokai apsunkina diagnostiką. Nepaisant šiuolaikinės diagnostikos galimybių, 7–25 proc. ligonių kraujavimo priežasčių įprastiniais tyrimo metodais (plaučių rentgenografija, kompiuterinė tomografija ir bronchoskopija) lieka nustaatyta. Toks kraujavimas vadinamas kriptogeniniu [3, 9].

Svarbu nustatyti, kokio kraujo apytakos rato kraujagyslės yra pažeistos – didžiojo ar mažojo, ir iš kokių plaučių kraujagyslių – smulkiųjų ar stambiųjų – kraujuoja. Absoliuti dauguma (90 proc.) hemoptizės atvejų yra sąlygoti didžiajam kraujo apytakos ratui priklausančių bronchinių arterijų pažeidimo. Kas dešimto ligonio kraujavimo iš plaučių priežastis yra mažojo kraujo apytakos rato kraujagyslių (plaučių arterijų ar (ir) venų) ar kapiliarų destruktija. Itin gausus kraujoplūdis būna kraujuojant iš plaučių arterijų. Toks kraujavimas sudaro 5 proc. visų gausios hemoptizės atvejų [9, 12].

### **KRAUJAVIMO IŠ PLAUČIO DIAGNOSTIKA**

Diagnostikos operatyvumas ir algoritmas turi priklausyti nuo kraujavimo intensyvumo. Ligonis, kuriam yra mikrohemoptizė,

**1 lentelė.** Hemoptizės priežastys.

<b>Infekcinės ligos</b>	Bronchitas Pneumonija Bronhektazės Tuberkuliozė / mikobakteriozės Plaučių abscesas Grybelinė infekcija
<b>Širdies ir kraujagyslių ligos</b>	Bronchinės arterijos aneurizma Bronchovaskulinė fistulė Širdies nepakankamumas Plaučių arterijos trombinė embolija / plaučių infarktas Krūtininės dalies aortos aneurizmos plyšimas / disekacija Sepsinė embolija Endokarditas
<b>Įgimtos ligos</b>	Cistinė fibrozė Pseudosekvestras Plaučių arterijos atrezija ar stenozė Arterioveninė malformacija
<b>Neoplazija</b>	Plaučių vėžys Metastazės plaučiuose Bronchų adenoma
<b>Vaskulitai ir imuninės ligos</b>	Nenekrozuojantis granuliozinis vaskulitas Goodpasture sindromas Heinloch-Shönlein purpura Raudonosios vilkligės sukeltas pneumonitas Takayasu arteritas Behcet'o liga
<b>Kitos priežastys</b>	Lėtinė obstrukcinė plaučių liga Intersticinė fibrozė Endometriozės židiniai plaučiuose Plaučių kontūzija Trauma Svetimkūnis Jatrogeninis pažeidimas Vaistų sukeltas pažeidimas Kriptogeninė hemoptizė

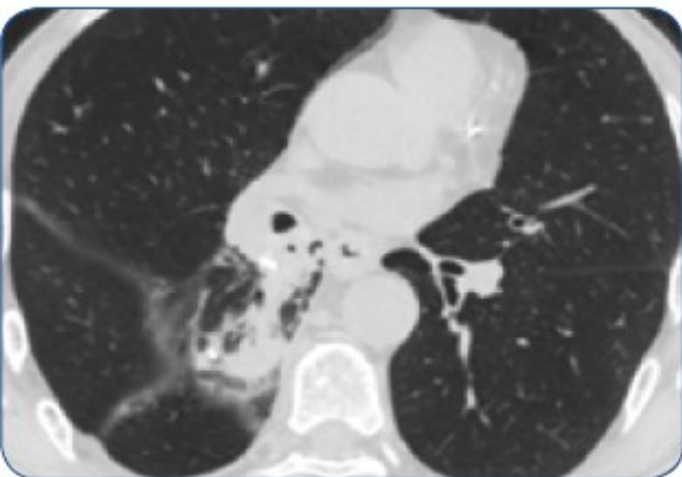
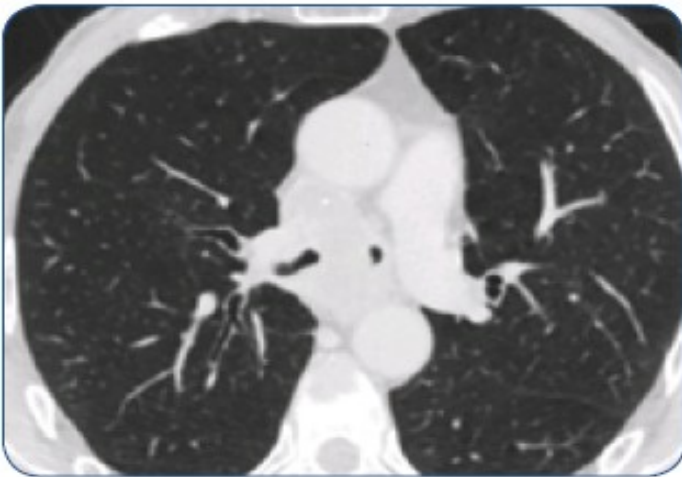
gali būti tiriamas planine tvarka. Tačiau svarbu nepamiršti, kad diagnostikos tikslumas bus gerokai didesnis, jeigu ligonis (bent jau bronchoskopiškai) bus tiriamas iškosėjimui krauju dar nepasibaigus.

Ligoniui, kuris iškosėja kraujo, pirmiausia

reikėtų atlikti krūtinės ląstos rentgenogramą (žr. pav. 1). Tai greitas, pigus ir lengvai prieinamas diagnostikos metodas. Šiuo radiologiniu tyrimu galima nustatyti infiltraciją, papildomas mases, atelektazę, emfizemą, ertminius pokyčius plaučiuose ar kraujavimo į



**1 pav.** Ligonio, sergančio plaučių vėžiu ir iškosėjančio kraujo, krūtinės ląstos rentgenograma: pagausėjęs deformuotas plaučių piešinys, daugiau dešiniojo plaučio apatinėje dalyje; sustorėjusios tarpuskiltinės pleuros dešinėje.



**2, 3 pav.** To paties ligonio krūtinės KT: matomas subkarinės srities darinys, siaurinantį trachėjos distalinį segmentą, bifurkacijos sritį, dešinią ir kairią pagrindinius bronchus.

alveoles požymius. Nepaisant to, kraujavimo iš kvėpavimo takų atveju, tyrimo jautrumas yra 50 proc. Todėl atlikus krūtinės ląstos rentgenogramą ir neradus patologinių pakitimų, diagnozei patikslinti reikia atlikti kompiuterinę krūtinės ląstos tomografiją (KT) (žr. pav. 2 ir 3) ir fibrobronchoskopiją. Jei ligonis jaunas ir iškosėja skreplių su pavienėmis kraujo gyslelėmis, o atlikus krūtinės ląstos rentgenogramą randama infiltracija, tuomet skiriamas antibakterinis gydymas. Jei ligonis, iškosėjantis kraujo, yra vyresnio amžiaus, rūkantis ar rūkęs anksčiau – reikėtų atlikti krūtinės KT, ypač jei negalima paneigti plaučių vėžio. Jei atlikus krūtinės KT pakitimų plaučiuose nerandama, o įtarimas, kad kraujuojama iš apatinių kvėpavimo takų išlieka – kitas tyrimas yra fibrobronchoskopija. Jei tokių tyrimų atlikti nėra galimybių, įvertinus ligonio bendrą būklę reikėtų jį nukreipti į įstaigą, turinčią daugiau galimybių diagnozuoti ir gydyti.

Esant gausiai hemoptizei tyrimo ir gydymo eiga turi priklausyti nuo ligonio būklės, kraujavimo intensyvumo ir atliktų tyrimų rezultatų (žr. 2 lentelę). Tyrimo ir gydymo veiksmai dažniausiai turi būti skubūs ir sinchroniški. Pirmoji pagalba kraujuojant iš kvėpavimo takų – guldyti ligonį ant nesveiko šono. Jei nežinoma, kuri pusė pažeista, – pusiau sėdimoje padėtyje arba ant pilvo, siekiant kuo labiau apsaugoti ligos nepakenktas plaučių sritis nuo aspiracijos. Užtikrinus kvėpavimo takų praeinamumą kitas žingsnis – valdoma hipotenzija trumpai veikiančiais kraujospūdį mažinančiais vaistais, deguonies terapija, anemijos korekcija, infuzoterapija ir bronchoskopinis kraujavimo stabdymas.

Kai hemodinamika nestabili, ligonis turėtų būti guldomas į intensyvios terapijos ar reanimacijos skyrių, kur, progresuojant kvėpavimo nepakankamumui, būtų galimybė intubuoti ir pradėti dirbtinę plaučių ventiliaciją bei per intubacinį vamzdelį atlikti skubią

fibrobronchoskopiją. Jeigu kraujavimas yra labai gausus ir žinoma, kuris plautis pažeistas, intubacinio vamzdelio distalinį galą reikėtų įstumti į sveikojo plaučio pagrindinį bronchą dar iki bronchoskopijos. Jeigu ligonio būklė yra stabili (arba ją stabilizuoti pavyko), prieš bronchoskopiją tikslinga skubiai atlikti plaučių KT su krūtinės kraujagyslių kontrastavimu. Gausios hemoptizės atveju krūtinės KT jautrumas siekia 63–100 proc. Atlikus krūtinės KT galima nustatyti kraujavimą sukėlusias priežastis, pvz., bronhektazes, kurios ne visada matomos atliekant fibrobronchoskopiją. Taip pat plaučių parenchimoje radus matinio stiklo, konsolidacijos zonas ar matant užsipildžiusį broncho spindį sekretu galima įtarti, kad kraujavimo šaltinis yra būtent toje vietoje. Taip pat reikia įvertinti, ar kraujo iškosėjimas nėra plaučių arterijos trombinės embolijos išraiška ar galimo neoplazijos, nekrotizuojančio proceso pasekmė.

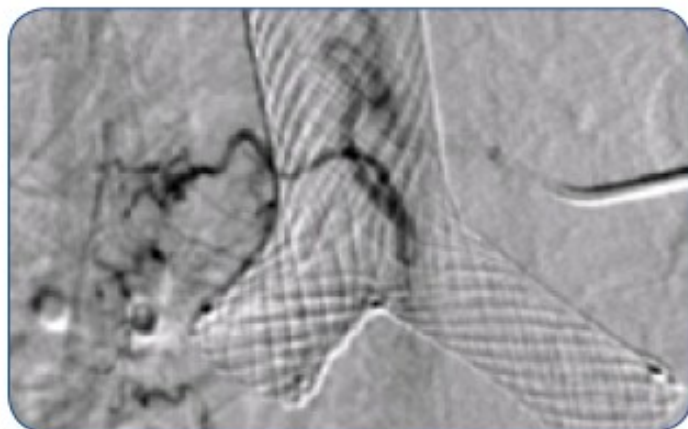


**4 pav.** Tarpinio broncho bronchiolitas, sąlygojęs masyvų kraujavimą į dešinią pagrindinį bronchą.

Brochoskopija – vienas pagrindinių metodų, nustatant kraujavimo priežastį ir jo lokalizaciją, stabdant kraujavimą bei gelbstint ligonį nuo asfiksijos. Galima fibrobronchoskopija arba rigidinė bronchoskopija, tad kyla klausimas, kurį endoskopijos metodą pasirinkti? Fibrobronchoskopija yra pranašesnė tuo, kad tyrimą operatyviai galima atlikti esant vietinei nejautrai, tačiau gausiai kraujuojant, kraujoplūdį efektyviau galima sus-

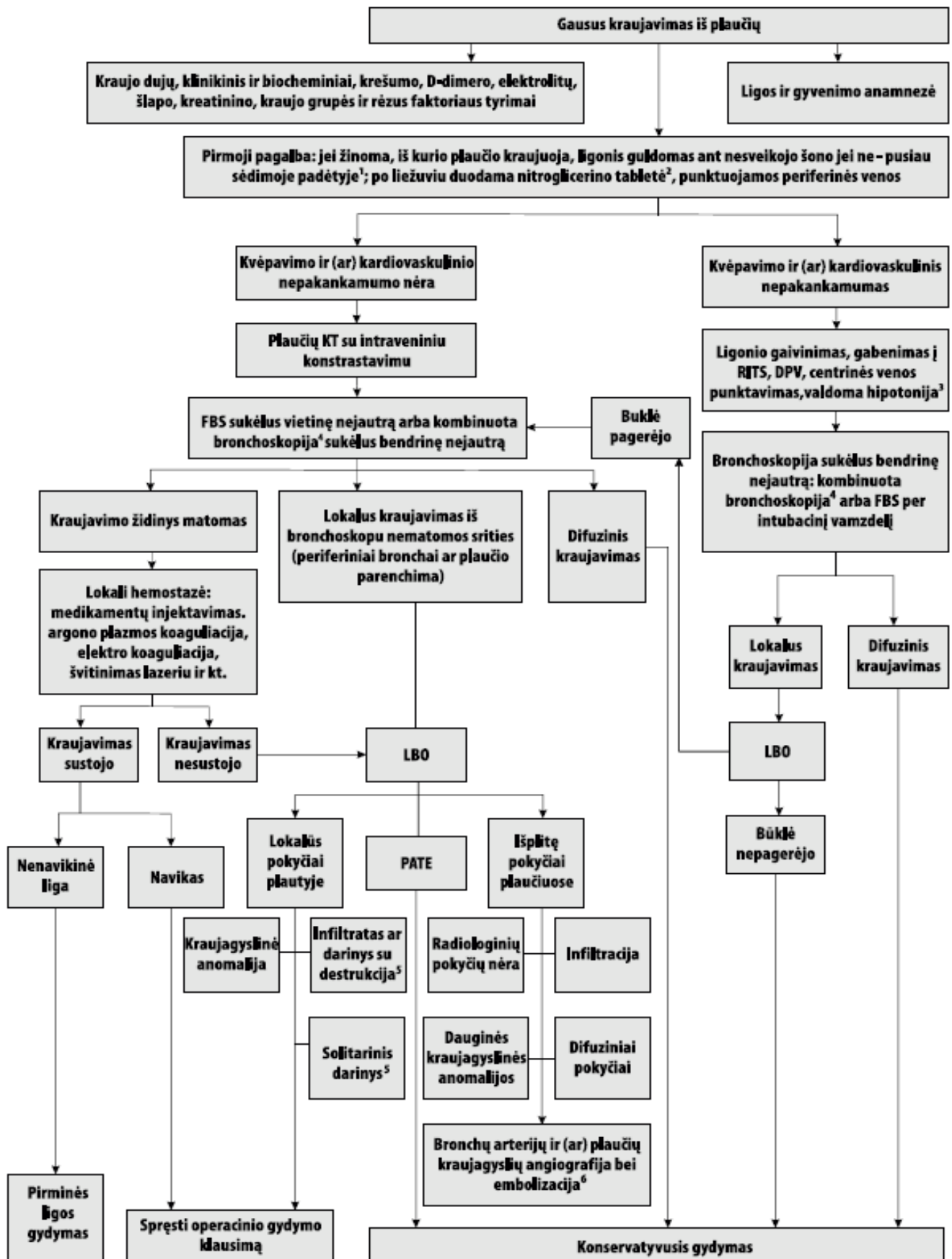
tabdyti atliekant rigidinę bronchoskopiją esant bendrinei nejautrai. Visada per nelankstaus bronchoskopo tubusą galima įstumti ir fibrobronchoskopą, kuriuo galima pasiekti net 4–5 generacijos bronchus. Tokia bronchoskopija vadinama kombinuota. Atliekant bronchoskopiją, jei tik yra galimybių, svarbu paimti medžiagą histologiniam tyrimui, bronchų aspiratą citologiniam tyrimui ir tyrimui dėl tuberkuliozės mikobakterijų mikroskopijos bei pasėlio [3].

Jeigu kraujavimas nėra gausus, o jo židinyje bronchoskopiškai surandamas (yra bronchoskopiškai matomoje bronchinio medžio srityje), jį galima stabdyti atliekant selektyvų bronchų lavažą, t. y. selektyviai pilant šaltą fiziologinį tirpalą į kraujavimo sritį ir jį išsiurbiant. Jei to nepakanka, atlikti injekcinę hemostazę – į kraujavimo vietą įšvirkšti Adrenaliną 1:10000.



**5, 6 pav.** Selektviai kaniuliuojus kairiąją bronchialinę arteriją, atlikta embolizacija: 5 – prieš embolizaciją, 6 – po embolizacijos.

2 lentelė. Gydomo ir diagnostikos algoritmas esant gausiai hemoptizei



Fizinio krūvio tyrimai atliekami fizinio pajėgumo, prognozės, gydymo efektyvumo vertinimui pslp 46 tai yra pirmojo stulpelio sakiny

Jei kraujuoja iš periferinių bronchinio medžio sričių ar plaučių parenchimos, būtina kraujavimą stabdyti kuo mažesnio „kalibro“ bronchą obturuojant balioniniu kateteriu arba poliuretanine kempine. Tokiu būdu pašalinama asfiksijos krauju rizika, ir sustabdžius kraujavimą, atsiranda galimybė stabilizuoti ligonio būklę bei jį kruopščiai ištirti.

Kvėpavimo takuose balioninį kateterį optimalu laikyti ne daugiau 7–10 dienų, o poroloninį obturatorių – iki kelių mėnesių, t. y. kol bus išaiškinta ir pašalinta kraujavimo priežastis arba atlikta plaučio rezekcija.

Jeigu kraujavimo priežastis yra operabilus plaučio navikas, aspergiloma, stabilizavus bendrąją būklę atliekama operacija (broncho obturatorius iki pat operacijos nešalintinas). Jeigu operacija negalima arba neindikotina, broncho obturatorius po 1–3 sav. pašalinamas. Jei obturatorių pašalinus kraujavimas išlieka, tikslinga atlikti bronchinių arterijų ar plaučio kraujagyslių angiografiją. Kadangi 90 proc. hemoptizės atvejų yra sąlygoti bronchinių arterijų pažeidimo, pirmiausia tikslinga atlikti bronchinių arterijų angiografiją ir, esant reikalui, jų embolizaciją. Atliekant endovaskulinę embolizaciją mažėja spaudimas pakitusiose kraujagyslėse, lėtėja kraujotaka pažeistose bronchinio medžio srityse (žr. pav. 5 ir 6). Angiografijos metu svarbu įvertinti, ar tarpuplautyje esančios bronchinės arterijos nėra struktūriškai pakitusios, ar jų vieta yra anatomiškai sutampanti ar ektopinė, ir ar yra sąsaja su šalia esančiu bronchu. Nustačius vieną ar keletą ektopinių arteriolių, galima atlikti jų embolizaciją. 2 mm ir didesnio diametro bronchinės arterijos vertintinos kaip pakitusios, ir tai gali būti viena iš indikacijų embolizacijai. Atlikus embolizaciją, tikimybė, kad kraujavimas liausis, siekia 90 proc. [12]. Tuberkuliozės sukkelto masyvaus kraujavimo atveju, atlikus endovaskulinę embolizaciją, per pirmuo-

sius metus sėkmingo gydymo rezultatai – 51 proc., per antruosius metus – 39 proc. ligonių [8]. Esant krūtinės trauminiam (taip pat ir jatrogeniniam) plaučių kraujagyslių pažeidimui „auksinis standartas“ yra operacinis gydymas. Visais kitais atvejais siūloma atlikti jų endovaskulinę embolizaciją [9]. Svarbu nepamiršti, kad operacinis gydymas ankstyvuju periodu mirties riziką padidina nuo 7 iki 40 proc. Todėl prieš operacinį gydymą labai svarbu atlikti laikinąją broncho okliuziją, kuri suteikia galimybę stabilizuoti ligonio būklę ir jį paruošti operacijai.

## APIBENDRINIMAS

Kraujavimas iš plaučių skirstomas į mikrohemoptizę ir gausią hemoptizę. Esant mikrohemoptizei, ligonis gali būti tiriamas planine tvarka. Gausi hemoptizė kelia grėsmę gyvybei, todėl tyrimo ir gydymo veiksmai dažniausiai turi būti skubūs ir sinchroniški.

Pirmo pasirinkimo tyrimas esant hemoptizei – bronchoskopija. Prieš ją svarbu atlikti krūtinės ląstos rentgenogramą, o neradus pakitimų joje – krūtinės KT su kraujagyslių kontrastavimu.

Esant mikrohemoptizei verta pasirinkti fibrobronchoskopiją. Šis endoskopijos metodas yra pranašesnis tuo, kad tyrimą galima atlikti esant vietinei nejautrai ir ambulatoriškai. Gausiai kraujuojant tikslinga rinktis rigidinę bronchoskopiją, kuri atliekama esant bendrinei nejautrai. Per nelankstaus bronchoskopo tubusą galima įstumti ir fibrobronchoskopą, kuriuo galima pasiekti net 4–5 generacijos bronchus.

Jei gausaus kraujavimo iš plaučių negalima sustabdyti lokaliais bronchoskopinės hemostazės metodais (selektyviu lavažu, injekcine hemostaze, elektrokaustika ir kt.), būtina bronchą obturuoti balioniniu kateteriu arba poliuretanine kempine. Šis metodas vadinamas laikina broncho okliuzija. Jeigu kraujavimo priežastis yra operabilus plaučio

navikas ar aspergiloma, po laikinos broncho okliuzijos stabilizavus būklę, atliekama operacija (broncho obturatorius iki pat operacijos nešalintinas). Jeigu operacija negalima arba neindikuotina, broncho obturatorius po 1–3 sav. pašalinamas. Jei obturatorių pašalinus kraujavimas išlieka, tikslinga atlikti bronchinių arterijų ar plaučio kraujagyslių angiografiją.

## LITERATŪRA

1. Jeudy J, Khan A. R, Mohammed T. L, et al. ACR Appropriateness Criteria hemoptysis. *J Thorac Imaging* 2010; 25:W67–69.
2. Lordan JL, Gascoigne A, Corris PA. The pulmonary physician in critical care. Illustrative case: Assessment and management of massive haemoptysis. *Thorax* 2003; 58: 814–819.
3. Danila E, Zablockis R, Gruslys V, ir kt. Klinikinė pulmonologija, ketvirtasis papildytas leidimas. 2015; 143–155.
4. Nerlich AG, Parsche F, Wiest I, et al. Extensive pulmonary hemorrhage in an Egyptian mummy. *Virchows Arch* 1995; 427: 423–429.
5. K. Grinius. Žmonių ligos, Kaunas, „Varpo“ bendrovės spaustuvė. 1921: 14.
6. Ibrahim, WH. Massive haemoptysis: the definition should be revised. *Eur Respir J* 2008; 32: 1131.
7. Chun JY, Morgan R, Belli AM. Radiological management of hemoptysis: a comprehensive review of diagnostic imaging and bronchial arterial embolization. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2010; 33: 240–250.
8. Anuradha C, Shyamkumar NK, Vinu M, et al. Outcomes of bronchial artery embolization for life-threatening hemoptysis due to tuberculosis and post-tuberculosis sequelae. *Diagn Interv Radiol* 2012; 18: 96–101.
9. Larici A. R, Franchi P, Occhipinti M, et al. Diagnosis and management of hemoptysis. *Diagn Interv Radiol* 2014; 20: 299–309
10. Hipokrat. Sočinenija. Perevod s grečeskovo Rudniova VI. Moskva, 1944: 102, 107, 125. – Rus.
11. Bruzzi J. F, Remy-Jardin M, Delhaye D, et al. Multi-detector row CT of hemoptysis. *RadioGraphics* 2006; 26: 3–22.
12. Menchini L, Remy-Jardin M, Faivre JB, et al. Cryptogenic haemoptysis in smokers: angiography and results of embolization in 35 patients. *Eur Respir J* 2009; 34: 1031–1039.