

TRACHEOSTOMINIS VAMZDELIS, ANKSTYVOSIOS IR VĖLYVOSIOS KOMPLIKACIJOS

Goda Šlekytė

VšĮ Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų Pulmonologijos ir alergologijos centras

Ivadas. Tracheostomija yra chirurginė procedūra, kurios metu protezas (tracheostominis vamzdelis) įkišamas per ertmę suformuotą tarp odos ir trachėjos. Ši ertmė vadinama tracheostoma. Tracheostomija yra viena seniausių chirurginių procedūrų, kurios istorija siekia 3600 m. per. Kristų ir kuri buvo atliekama Egipte. Tracheostomijos suformavimas reikalingas norint apeiti kvėpavimo takus blokuojančias kliūtis, lengviau pašalinti kvėpavimo takuose esantį sekretą, siekiant sumažinti anatomicinį negyvąjį kvėpavimo takų tarpą bei palengvinti atjunkymą nuo mechaninės dirbtinės plaučių ventiliacijos. Tracheostominio vamzdelio panaudojimas yra vis dažnesnė procedūra. Ji reikalinga esant viršutinių kvėpavimo takų obstrukcijai, atjunkymo nuo ventiliacijos problemoms, sergantiesiems įvairiomis neurologinėmis ligomis. Vamzdeliai gali būti įkišami per odą arba chirurginiu būdu. Ir vienu, ir kitu būdu įkištas vamzdelis gali sukelti ankstyvųjų ir vėlyvųjų komplikacijų. Jos ir aptariamos šiame straipsnyje.

Tracheostomijos suformavimo technika ir priežiūra. Tracheostomija gali būti suformuota chirurginiu būdu atliekant atvirą operacinę tracheostomiją (AOT) arba periodinę dilatacinę tracheostomiją (PDT). PDT dažniau atliekamos intensyviosios terapijos skyriuje nei operacinėje, taip atliekant procedūrą nėra statistiškai reikšmingo skirtumo tarp poprocedūrinių komplikacijų. Procedūra, atliekant ją PDT būdu, yra daug greitesnė, ji dažniau pasirenkama lyginant su ACT. PDT metu naudojamas ultragarsas ir bronchoskopija padeda sumažinti per procedūrą atsirandančių komplikacijų (kraujavimo, užpakalinės membrinės sienelės pažeidimo ir netikro kanalo suformavimo).

Tracheostomijos suformavimo indikacijos: viršutinių kvėpavimo takų obstrukcija (kvėpavimo takų uždegimas arba infekcija, įgimtos anomalijos (gerklų hipoplazija, kraujagyslinis žiedas), svetimkūnis, kurio negalima pašalinti Heimlich'o manevru, supraglotinės arba infraglotinės patologijos (balso klosčių paralyžius, navikai), gerklų trauma arba stenozė, veido sužalojimai esant kvėpavimo takų obstrukcijai, edema (trauma, nudegimai, infekcijos, anafilaksija), ilgalaikė dirbtinė plaučių ventiliacija (lėtinis kvėpavimo nepakankamumas), sekreto kaupimasis (neurologinės ligos), sunki obstrukcinė miego apnėja nesant atsako į teigiamą slėgio ventiliaciją bei kaklo arba galvos operacijos (kaip profilaktinė procedūra). Absoliučios tracheostomijos kontraindikacijos yra procedūros atlikimas vaikams, kaklo vidurinės dalies masės, negalėjimas apčiuopti gerklų kremzlių ir trachėjos žiedų bei nekoreguojamos koagulopatijos. Sąlyginės kontraindikacijos yra: nestabilūs kaklo slanksteliai, morbidinis nutukimas, anatomiciniai kaklo pokyčiai, anksčiau atlikta kaklo operacija arba radioterapija šioje srityje, aktyvi infekcija, nudegimas, trauma, padidėjęs intrakranijinis spaudimas bei kvėpavimo takų užtikrinimas, jei tai atlieka nepatyręs specialistas.

Tinkamas tracheostomijos suformavimo laikas kritiškai sunkios būklės pacientams, kuriems reikalinga ilgalaikė ventiliacija, vis dar yra diskutuotinas. Naujausiose metaanalizėse teigiama, kad ankstyva tracheostomija neturi pranašumo lyginant mirštamumo dažnį.

Plastikiniai (polivinilchlorido arba silikono) tracheostominiai vamzdeliai rekomenduojami kaip pirmojo pasirinkimo. Tracheosto-

minio vamzdelio pašalinimas ar pakeitimas turėtų būti atliekamas mažiausiai praėjus septynioms dienoms po tracheostomijos suformavimo. Toks laikas negali būti sutrumpintas, nes jis reikalingas tracheostomijos angai subręsti. Bandymai įkišti vamzdelį į dar nesusiformavusią angą gali sukelti papildomo spindžio susiformavimą. Taip pat reikėtų užtikrinti tracheostominio vamzdelio funkcionalumą, pavyzdžiui, naudoti dvigubo spindžio vamzdelius. Vidinis vamzdelis turėtų būti valomas kasdien, kad neužsikimštų sekretu. Tracheostominio vamzdelio manžetės slėgis turėtų būti reguliariai matuojamas ir turėtų būti 20–25 mmHg. Per mažas slėgis gali lemti neefektyvią ventilaciją ir aspiraciją, o per didelis slėgis gali sukelti gleivinės išemiją ir dėl to atsirandančią trachėjos stenozę.

Komplikacijos. Tracheostomijos komplikacijos yra retos, tačiau gali būti mirtinos. Pacientai, kuriems reikalinga tracheostomija, dažnai turi daug gretutinių ligų, kurios gali didinti riziką. Jos gali varijuoti nuo nedidelio kraujavimo iki gyvybei pavojingos kvėpavimo takų obstrukcijos. Komplikacijų dažnis nesiskiria priklausomai nuo rasės, amžiaus arba etninės grupės. Jos skirstomos įvairiai, pvz.: į priešoperacines, peroperacines ir pooperacines, tačiau dažniausiai skirstomos į ankstyvasias ir vėlyvasias. Jų skirstymas priklauso nuo laiko po procedūros atlikimo. Nėra aiškių gairių, kurios padėtų atskirti šias grupes, bet ankstyvosiomis vadinamos tos komplikacijos, kurios atsiranda iki vienos savaitės po tracheostomos suformavimo.

Ankstyvosios komplikacijos

Jos atsiranda tracheostomijos brendimo laikotarpiu. Stomos infekcija ir kraujavimas yra dažniausios komplikacijos po AOT, tuo tarpu PDT dažniau komplikuojasi užpakalinės trachėjos sienelės pažeidimu. Tačiau nėra statistiškai reikšmingo komplikacijų skaičiaus skirtumo lyginant šias dvi technikas. Dar viena dažnesnė komplikacija po abiejų procedūrų yra tracheostominio vamzdelio užsikimšimas.

Kraujavimas. Nedidelio arba gausaus kraujavimo dažnis, atliekant procedūrą, yra apie 5,7 proc. Gausus kraujavimas, atliekant šią procedūrą, yra retas, tačiau net ir nedidelis kraujavimas gali būti pavojingas, jei sukels kvėpavimo takų obstrukciją. Kraujavimas, atliekant tracheostomiją ir pasireiškiantis per 48 val., atsiranda dėl paviršinių kraujagyslių pažeidimo. Kaklo kraujagyslių įvertinimas ultragarsu prieš procedūrą galėtų sumažinti ankstyvojo kraujavimo dažnį. Paviršinis kraujavimas gali būti lengvai suvaldomas naudojant vietines priemones, pvz., vietinį spaudimą (tvarsčiais), kraujavimą stabdomuosius gelius, putas, sidabro nitrata arba vietines epinefrino arba lidokaino injekcijas. Kraujavimas po 48 val. turėtų būti nuodugniai įvertintas, nes jis gali atsirasti dėl erozijos arba tracheostominio vamzdelio įkišimo į stambiają kraujagyslę.

Stomos infekcija. Operacinės žaizdos infekcijos po stomos suformavimo dažnis yra apie 6,6 proc. Žaizdos infekcija dažnesnė po AOT lyginant su PDT. Profilaktinis antibiotikų skyrimas nerekomenduojamas prieš stomos suformavimą. Dažniausiai pakanka geros operacinės žaizdos priežiūros. Sunkios nekrotizuojančios žaizdos infekcijos yra retos ir joms atsiradus reikalinga paciento intubacija ir žaizdos išvalymas.

Poodinė emfizema. Poodinės emfizemos dažnis po tracheostomos yra 0–5 proc. Poodinė emfizema sukeliama susiformavus ertmei priekyje trachėjos ir skiriant teigiamo slėgio ventilaciją, taip pat stipriai kosėjant, kai žaizda yra stipriai susiūta arba sutvarstyta. Skiriant teigiamo slėgio ventilaciją, oras gali patekti į pleuros ertmę ir sukelti pneumotoraksą. To galima išvengti glaudžiai nesiuvant audinių aplink žaizdą. Krūtinės ląstos rentgenograma turėtų būti atliekama tik tada, jei tracheostomijos suformavimas buvo techniškai sudėtingas arba jei pacientui atsirado klinikinių simptomų, arba skundų, susijusių su poodine emfizema. Šios komplikacijos dažniausiai gydamos konservatyviai ir yra apsiribojusios.

Užpakalinės trachėjos sienelės pažeidimai. Ši komplikacija yra lengvai atpažįstama ir labai pavojinga. Ji dažnesnė atliekant PDT nei AOT. Šios komplikacijos dažnis – 0,2–12,5 proc. Užpakalinės trachėjos sienelės pažeidimas atsiranda nesilaikant tracheostomijos atlikimo technikos arba netinkamai įkišant kateterį. Dauguma pažeidimų yra nedideli ir užgyja savaime, tuo tarpu didesni pažeidimai gali sukelti kraujavimą, oro praėjimą šalia tracheostominio vamzdelio ir patekimą į tarpuplautį. Didesniems pažeidimams koreguoti gali prireikti chirurginio gydymo. Didelių pažeidimų chirurginio gydymo metu gali prireikti kardiopulmoninio kraujotakos rato apėjimo, o tai gali būti neįmanoma kritiškos būklės pacientams. Padengtų, savaime išsiskleidžiančių metalinių stentų naudojimas tokiems pacientams gali būti naudojamas esant kontraindikuotinam chirurginiam gydymui. Metaliniai stentai gali būti implantuojami ne operacinėje, komplikacijos yra retos. Po stento implantacijos rekomenduojama atlikti bronchoskopiją, norint įvertinti granuliacinio audinio susidarymą, stento padėtį, infekcijas.

Tracheostominio vamzdelio obstrukcija. Tracheostominio vamzdelio obstrukcija yra pavojinga gyvybei ir reikalauja skubių medicininių veiksmų. Šios komplikacijos dažnis po PDT yra 0–3,5 proc. Obstrukcija gali atsirasti dėl užsikimšimo sekretu ar kraujo krešuliais. Taip pat ji gali atsirasti, jei vamzdelis buvo įkištas į netikrą spindį (paratrachėjinius minkštuosius audinius) arba jis užsilenkė. Tracheostominio vamzdelio užsikimšimas gali sukelti ūminį kvėpavimo sistemos sutrikimą ir mirtį. Obstrukcija dėl kraujo krešulio arba gleivių gali būti pašalinama siurbiant iš tracheostominio vamzdelio. Jei taip obstrukcija nepašalinama, reikėtų pakeisti vidinį tracheostominį vamzdelį. Tinkamo dydžio ir storio vamzdelio parinkimas, atsižvelgiant į paciento anatomiją, padeda sumažinti obstrukcijos tikimybę. Didesnio spindžio vamzdelis reikalingas nutukusiems pacientams. Taip pat fibrobronchoskopo panaudojimas įkišant tracheostominį vamzdelį

padeda apsaugoti nuo netikro spindžio susiformavimo.

Tracheostominio vamzdelio padėties pasikeitimas. Ši komplikacija, atsirandanti per septynias dienas, reikalauja skubių veiksmų. Nesant subrendusios tracheostomos angos, vamzdelio pakeitimas gali būti sudėtingas ir gali sukelti netikro spindžio susiformavimą. Keletas priežasčių gali sukelti vamzdelio padėties pasikeitimą, pvz.: laisvi tracheostominio vamzdelio raišteliai, vamzdelio padėties pasikeitimas, keičiant paciento padėtį arba savaiminę ekstubaciją. Vamzdelio padėties pasikeitimas po PDT dažnis apie 1 proc. Jei tracheostominio vamzdelio padėtis pasikeitė, rekomenduojama jį įkišti iš naujo, bet tik naudojant lankstų bronchoskopą ir niekada akla. Jei tracheostominis vamzdelis negali būti užtikrintai pakeistas, rekomenduojama intubacija. Norint išvengti šios komplikacijos, rekomenduojama ne tik prižiūrėti vamzdelį, bet ir prisiūti prie odos.

Vėlyvosios komplikacijos

Tracheostominio vamzdelio įkišimas kritiškos būklės pacientams gali sukelti keletą vėlyvųjų komplikacijų. Vėlyvųjų komplikacijų dažnis yra apie 65 proc. Jos skirstomos atsižvelgiant į jų anatinę padėtį: suprastominės (virš stomos), stominės, infrastominės (žemiau stomos).

Suprastominiai pažeidimai dažniausiai atsiranda dėl krikotiroidotomijos, aukštos stomos padėties arba viršutinės tracheostominio vamzdelio dalies užsilenkimo į priekinę sienelę pacientams su ryškia kifoskolioze. Šie pažeidimai yra subglotinė stenozė, trachėjos stenozė ir granuliacinio audinio susiformavimas. Taip pat gali pasireikšti funkcinės komplikacijos, tokios kaip, funkciniai balso pasikeitimai ir balso stygų disfunkcija.

Stomos pažeidimas gali atsirasti dėl priekinės sienos lūžių atliekant PDT. Dėl to priekinė trachėjos sienelė invaginuojasi ir prasiveržia į trachėjos gleivinę, dėl to atsiranda fiksuota

obstrukcija. Stomos stenozės rizikos veiksniai: sepsis, stomos infekcijos, hipotenzija, vyresnis amžius, vyriškoji lytis, steroidai, per didelis vamzdelis, per didelis judrumas, per ilgas vamzdelio įkišimas bei netinkamo dydžio anga trachėjos žieduose. Granuliacinis audinys taip pat gali susidaryti ir virš stomos. Reikia pagalvoti apie šią komplikaciją, jei yra sunku pakeisti tracheostominį vamzdelį.

Infrastominės komplikacijos yra trachėjos stenozė, tracheomalacija, tracheozofaginė fistulė bei fistulė tarp trachėjos ir kraujagyslės. Infrastominiai pažeidimai dažniausiai atsiranda dėl trachėjos gleivinės išemijos esant per dideliu manžetės slėgiui (>25 mmHg). Tokie pažeidimai pasidarė retesni atsiradus žemo spaudimo, didelio tūrio manžetėms. Jei išemija tęsiasi, ji sukelia gleivinės išopėjimą, kurį lemia gleivinės ir kremzlių uždegimas ir nekrozė. Ši reakcija sukelia audinių randėjimą, dėl to atsiranda kvėpavimo takų obstrukcija ir juosianti stenozė. Infrastominio pažeidimo rizikos veiksniai yra moteriškoji lytis, vyresnis amžius, ilga trukmė bei didelis manžetės slėgis. Taip pat stenozės segmentas gali suminkštėti. Suminkštėjimo mechanizmas nėra žinomas, tačiau manoma, kad jis išsivysto dėl besitęsiančio uždegimo, kuris tęsiasi dėl bakterijų kolonizacijos arba gastrozofaginio reflukso. Dažniausi požymiai, padedantys įtarti vėlyvąsias komplikacijas, yra sunkus, nepaaiškinamas atjunkymas nuo dirbtinės plaučių ventilacijos, dusulys krūvio metu, kosulys, kraujo atkosėjimas, stridoras. Spirometrijos kreivė bei krūtinės ląstos kompiuterinė tomografija su rekonstrukcija gali padėti nustatyti komplikacijas, jas atlikus praėjus 2 mėn. po vamzdelio pašalinimo.

Trachėjos stenozė. Trachėjos stenozė (susiaurėjimas) yra patologinis trachėjos spindžio susiaurėjimas, atsiradęs dėl ilgalaikio tracheostominio vamzdelio naudojimo. Trachėjos stenozė yra dažniausiai vėlyvoji tracheostomijos komplikacija. Nedidelės stenozės yra būdingos beveik visiems tracheostomuotiems pacientams, tačiau kliniškai reikšmingos pasireiškia tik 3–12

proc. Stenozė dažniausia būna tracheostomos angos aukštyje arba suprastomialiai, bet žemiau balso stygų.

Stenozė susidaro dėl trachėjos uždegimo ir granuliacinio audinio formavimosi (1 pav.). Trauma formuojant tracheostomą, gleivinės išemija dėl per didelio manžetės spaudimo, nuolatinis gleivinės dirginimas dėl vamzdelio, sekreto susilaikymas ir gastroezofaginio reflukso liga (GERL) yra veiksniai, lemiantys gleivinės bei kremzlių opėjimą bei uždegimą, dėl to formuojasi granuliacinis audinys. Toliau granuliacinis audinys bręsta į jungiamąjį audinį, padengtą epitelio ir formuojasi trachėjos stenozė. Pacientai, kuriems yra trachėjos stenozė, dažniausiai yra besimptomiai, kol trachėjos spindis sumažėja iki <5 mm arba 25–50 proc. pradinio spindžio. Trachėjos stenozė gali būti randama, kai pacientas vis dar yra mechaniškai ventiliuojamas ir jį sunku atjunkyti nuo DPV. Padidėjęs didžiausias kvėpavimo takų spaudimas gali atsirasti esant infrastominei stenozei. Dusulys, stridoras ir kvėpavimo nepakankamumas gali atsirasti po tracheostominio vamzdelio pašalinimo. Reikia atsiminti, kad stenozės klinikiniai simptomai gali atsirasti po kelių savaičių arba metų po tracheostomos pašalinimo, bet dažniausiai atsiranda po 2 mėn.

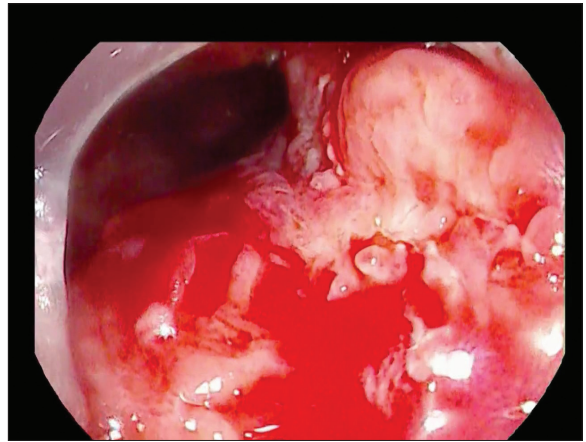
Fibrobronchoskopija (FBS) lieka aukso standartu vertinant stenozę (2 pav.). FBS leidžia tiesiogiai įvertinti stenozę, jos tipą, dydį, vietą bei laipsnį. Stenozės tipai: A formos (kremzlės pažeidimas), paprasta ir kompleksinė. Dydis apibūdinamas centimetrais. Vietą gali būti supraglotinė, glotinė, subglotinė ir trachėjinė. Apibūdinamas nuotolis nuo balso stygų, žiedinės kremzlės bei karinos. Stenozės laipsnis apibūdinamas įvardinant stenozuotą spindį procentais (I laipsnis – <50 proc., II laipsnis – 50–70 proc., III laipsnis – 71–99 proc., IV laipsnis – 100 proc.). Neinvaziniai tyrimo metodai, pavyzdžiui, spirometrija, taip pat informatyvūs vertinant fiksuotas kvėpavimo takų obstrukcijas. Spirometrijos kreivė padeda įvertinti stenozės

vietą ir pobūdį. Jei stenozė yra viršutiniuose kvėpavimo takuose, spirometrijos kreivė yra buka įkvėpimo metu, jei yra ir apatinių kvėpavimo takų obstrukcija, tokia kreivė bus ir įkvėpimo, ir iškvėpimo metu (panaši į stačiakampį). Šis metodas nerodo mažų stenozžių (diametras <8 mm). Tuo tarpu rekonstrukcinė krūtinės ląstos KT rodo ir stenozės dydį ir požymius. Paprasta krūtinės ląstos kompiuterinė tomografija taip pat naudinga įtarimus stenozę (3 pav.).

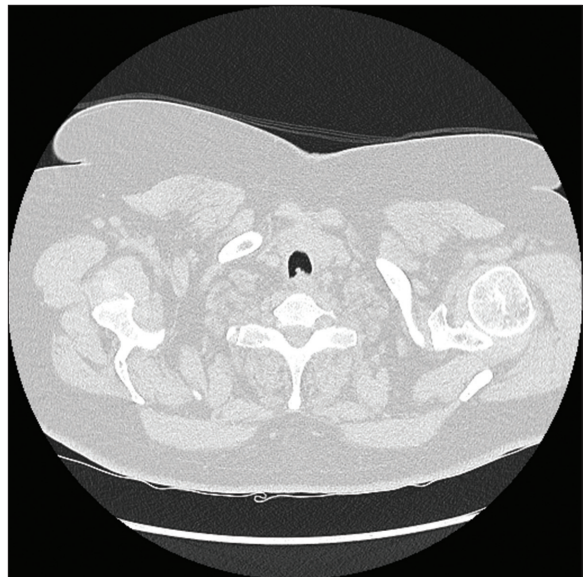
Stenozės gali būti skirstomos į paprastas (<1 cm, granuliacinis audinys, panašus į tinklą pažeidimas, koncentrinis pažeidimas, neįtraukta trachėjos sienelė) ir kompleksinius (>1 cm, trachėjos randėjimas, yra suminkštėjimas). Teisinga stenozės klasifikacija reikalinga numatant teisingą korekciją. Pirmiausia stenozė turi būti įvertinama endoskopiškai. Stenozės, kurios atsinaujina po bronchoskopinio gydymo, dažniausiai reikalauja chirurginio gydymo. Kompleksinės stenozės dažniausiai koreguojamos chirurginiu būdu. Endoskopinis plėtimas gali būti naudojamas ūmiai atvejais arba kaip tiltas į chirurginį gydymą. Chirurginis gydymas priklauso nuo to, ar pažeistos gerklos ir pažeidimo dydžio. Laringotrachėjinė rekonstrukcija atliekama, kai subglotinis pažeidimas apima gerklas, tuo tarpu trachėjos rezekcija ir rekonstrukcija atliekama, kai pažeidimas apima tik trachėją.



1 pav. Granuliacinis audinys trachėjoje (endoskopinis vaizdas) (VUL Santaros klinikų medžiaga)



2 pav. Potracheostominė trachėjos stenozė (VUL Santaros klinikų medžiaga)



3 pav. Trachėjos stenozė krūtinės ląstos kompiuterinėje tomografijoje (VUL Santaros klinikų medžiaga)

Trachėjos suminkštėjimas (ang. *tracheomalacia*).

Trachėjos suminkštėjimas (TS) apibūdinamas kaip trachėjos sienos silpnumas, lemiantis dinaminį iškvėpimo kolapsą ir kvėpavimo takų obstrukciją. TS apibūdinamas kaip >50 proc. trachėjos spindžio sumažėjimas forsuoto iškvėpimo metu. Ši komplikacija yra reta. Išemija dėl per didelio manžetės spaudimo, sekreto kaupimasis aplink manžetę bei pasikartojantis GERL, skiriant dirbtinę plaučių ventiliaciją, gali sukelti kremzlinių trachėjos žiedų uždegimą. Užsitęsęs žiedų uždegimas sukelia jų silpnėjimą, dėl to trachėja negali išlaikyti savo formos. O tai sukelia kvėpavimo takų formos pokyčius bei kvėpavimo takų ko-

lapsą. Nepaaiškinamas negalėjimas atjunkyti nuo DPV bei reintubacijos poreikis – tai požymiai, leidžiantys įtarti TS. Besitęsiantis dusulys krūvio metu, kosulys, pasikartojančios plaučių infekcijos, sunkumas atkosėti sekretą, švokštimas, kraujo atkosėjimas ir sinkopės dėl dažno kosėjimo – tai simptomai, padedantys įtarti TS praėjus mėnesiui arba metams po tracheostomos pašalinimo. Plaučių funkcijos testai dažnai rodo sumažėjusį maksimalų iškvėpimo srovės greitį (PEF) bei dvifazę arba su įranta kvėpavimo kreivę. Dinaminė iškvėpimo krūtinės kompiuterinė tomografija rodo kvėpavimo takų susiaurėjimą ir yra labai jautrus tyrimas diagnozei nustatyti. Auksinis diagnozės nustatymo standartas FBS. Pacientai, sergantys TS, gali būti gydomi atliekant užpakalinės trachėjos sienelės tracheoplastiką arba trachėjos rezekciją ir rekonstrukciją.

Tracheozofaginė fistulė. Reta komplikacija, dažnis apie 1 proc. Atsiranda dėl manžetės spaudimo ir išemijos. Ilgalaikė išemija lemia sienelės nekrozę, išopėjimą bei perforaciją į stemplę. Kiti galimi mechanizmai yra opa užpakalinėje trachėjos sienelėje, sukelta distalinio tracheostominio vamzdelio galo, kai jis įsiremia į sienelę. Ši komplikacija dažniausiai atsiranda pacientams, kuriems yra panaudotas nazogastrinis zondas. Chirurginis gydymas apima stemplės pažeidimo uždarymą, sveikų audinių interpoziciją bei trachėjos atstatymą atliekant trachėjos arba laringotrachėjinę rezekciją ir rekonstrukciją. Pacientams, kuriems negali būti atliekama chirurginė intervencija, gali būti atliekamas trachėjos ir stemplės stentavimas. Pirmiausia turi būti implantuojamas trachėjos stentas, nes stemplės stentas plėsdamasis gali užspausti trachėją.

Trachėjos ir kraujagyslės fistulė. Ji atsiranda dėl erozijos į arteriją, sukeltos tracheostominio vamzdelio manžetės su per dideliu spaudimu. Atsiradus šiai komplikacijai, reikalinga neatidėliotina pagalba. Komplikacijos metu pasireiškiantis masyvus kraujavimas būna 0,7 proc. atvejų. Rizikos veiksniai: didelis manžetės spaudimas, žema tracheostominio vamzdelio padėtis, pasikartojantys galvos ju-

desiai, dėl to didėja kontaktas su vamzdeliu. Jei kraujavimas per stomą tęsiasi 48 arba daugiau valandų, reikia įtarti šią komplikaciją. Turėtų būti atliekama rigidinė bronchoskopija, apžiūrima stoma ir priekinė sienelė pašalinus vamzdelį. Jei procedūros metu atsiranda masyvus kraujavimas, rigidiniu bronchoskopu gali būti užspaudžiama kraujagyslė aukščiau pažeidimo vietos, tuo pačiu metu atliekamas siurbimas bei užtikrinama oksigenacija bei ventiliacija. Chirurginis gydymas susideda iš sternotomijos, pažeistos kraujagyslės perrišimo, sveikų audinių išsaugojimo bei trachėjos sienelės rekonstrukcijos.

Transkutatinė fistulė (TKF). Ši komplikacija atsiranda, kai odos epitelis įauga į trachėjos epitelį. Rizikos veiksniai yra ilgalaikis tracheostominio vamzdelio naudojimas, steroidai, vyresnis amžius bei bloga mityba. TKF atsiranda, kai tracheostominė anga neužsidaro 3–6 mėn. po vamzdelio pašalinimo. Gydymas susideda iš kauterizacijos ir antrinio užgijimo, trakto ekscizijos ir uždarymo naudojant raumeninį lopą.

Plaučių uždegimas. Anksčiau atliktuose tyrimuose teigiama, jog tracheostoma gali mažinti su ventiliacija susijusių pneumonijų dažnį. Tačiau neseniai atliktame retrospektyviajame tyrime, kuriame buvo analizuota 3000 atvejų, nustatyta, jog tracheostomuotiems pacientams pneumonijų dažnis buvo net 6,7 karto didesnis lyginant su kontroline grupe. Pagrindiniai rizikos veiksniai, susiję su plaučių uždegimo išsivystymu, buvo karščiavimas ir bakterijų kolonizacija trachėjoje procedūros metu. Vis gi lieka neaišku, ar profilaktinė antibiotikoterapija galėtų padėti sumažinti šios komplikacijos dažnį.

Aspiracija. Ši komplikacija atsiranda, kai dėl per didelio manžetės pripūtimo spaudžiama stemplė. Dažniausiai ši komplikacija nesukelia klinikinių simptomų, tačiau daugelyje tyrimų ji atsiranda net 50 proc. tiriamųjų (aspiracija buvo tirta atliekant videofluoroskopiją ir ryjant bario turintį preparatą). Kadangi ši komplikacija dažniausiai yra asimptominė, reko-

menduojama tirti tracheostomuotų pacientų rijimą (kurie maitinami per burną), tam kad būtų išvengta šios komplikacijos ir su ja susijusio plaučių uždegimo bei užspringimo.

Apibendrinimas. Tracheostominiai vamzdeliai vis dažniau naudojami esant kvėpavimo

sistemos sutrikimams. Jie padeda palengvinti atjunkimą nuo DPV, pagerina pacientų judrumą bei padeda sumažinti raminamųjų vaistų dozes. Nors jie būtini pacientų, sergančių lėtinėmis kvėpavimo ligomis gydymui, su jais susiję ir nemažai komplikacijų, kurias privaloma apsvarstyti ir koreguoti.

Literatūra

1. Cipriano A, Mao ML, Hon HH et al. An overview of complications associated with open and percutaneous tracheostomy procedures. *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2015; 5(3): 179–88.
2. Fernandez-Bussy S, Mahajan B, Folch E et al. Tracheostomy Tube Placement. Early and Late Complications. *Journal of Bronchology & Interventional Pulmonology.* 2015; 22(4): 357–364.
3. Scott K Epstein. Late Complications of Tracheostomy. *Respiratory Care.* 2005; 50 (4): 542–549.