

Tracheotomia az új típusú koronavírus okozta járvány idején

Perényi Ádám dr.¹ ■ Sztanó Balázs dr.¹ ■ Bella Zsolt dr.¹
Szegedi Ilona dr.² ■ Csanády Miklós dr.¹ ■ Kelemen Éva dr.¹
Babik Barna dr.² ■ Rovó László dr.¹

¹Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar,
Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika, Szeged

²Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar,
Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet, Szeged

A jelenleg is zajló SARS-CoV-2 okozta pandémia miatt a betegek 6%-ában tartós gépi lélegeztetést igénylő légzési elégtelenség alakul ki. A későbbi felső légúti szűkület létrejöttének veszélye miatt „békeidőben” korai tracheotomia jönne szóba. A jelen helyzetben azonban a fokozott aeroszolképződéssel járó beavatkozások kerülendők, ezért a javallatok újragondolására van szükség. A nemzetközi ajánlások alapján alakítottuk ki saját eljárásrendünket. *Orv Hetil.* 2020; 161(19): 767–770.

Kulcsszavak: SARS-CoV-2/COVID-19, tracheotomia, tartós lélegeztetés, felső légúti szűkület

Tracheostomy during novel corona virus pandemic

Recently, 6 percent of COVID-19 patients required prolonged mechanical ventilation due to severe respiratory failure. Early tracheostomy prevents the risk of postintubation upper airway stenosis. In the pandemic, all surgical interventions that generate aerosol increase the risk of contamination of the medical staff, for which reason the “traditional” indications of tracheostomy have to be revised. Authors present their recommendations based on international experiences.

Keywords: SARS-CoV-2/COVID-19, tracheostomy, prolonged mechanical ventilation, upper airway stenosis

Perényi Á, Sztanó B, Bella Zs, Szegedi I, Csanády M, Kelemen É, Babik B, Rovó L. [Tracheostomy during novel corona virus pandemic]. *Orv Hetil.* 2020; 161(19): 767–770.

(Beérkezett: 2020. április 4.; elfogadva: 2020. április 8.)

Rövidítések

COVID-19 = (coronavirus disease 2019) koronavírus-betegség 2019; FFP = (filtering facepiece) részecskeszűrő félálarc; PCR = (polymerase chain reaction) polimeráz-lánreakció; RNS = ribonukleinsav; SARS-1 = (severe acute respiratory syndrome 1) heveny akut légzési szindróma-1; SARS-CoV-2 = (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) súlyos akut légúti tünetegyüttest okozó koronavírus-2

A koronavírusok egyszálú RNS-vírusok. Mai tudásunk szerint 7 típus képes humán fertőzést előidézni. A jelenleg zajló pandémia kórokozója a „súlyos akut légúti tünet-

együttest okozó koronavírus-2” (SARS-CoV-2), az általa okozott megbetegedés pedig a „koronavírus-betegség 2019” (coronavirus disease 2019), rövidítve COVID-19 [1]. Az emberről emberre terjedés jellemzően cseppfertőzéssel és a fertőzött váladékokkal való közvetlen vagy közvetett érintkezéssel történik [1]. A megbetegedés fő tünetei a láz, a száraz köhögés, a fáradékonyság, de előfordul produktív köhögés, nehézlégzés, torokfájás, fejfájás, izom- vagy ízületi fájdalom, hidegrázás, ritkábban hányás és hasmenés is. A fertőzés lehet tünetmentes, de a leggyakrabban enyhe vagy közepesen súlyos formában zajlik. A betegek 6%-ában alakulhat ki kritikus állapot, tartós gépi lélegeztetést igénylő légzési elégtelenséggel [1].

A hosszan tartó intubáció veszélye a posztintubációs szűkület kialakulása, amelynek gyakorisága még napjainkban is 0,5–6% [2]. Ennek elkerülése érdekében a korai tracheotomia elvégzése megfontolandó.

A pandémia idején kiemelkedően fontos, hogy a sebész beavatkozások során a fül-orr-gégészek és az ellátó személyzet többi tagja a lehető legnagyobb eséllyel megóvja magát a fertőzéstől, és a lehető legalacsonyabb szintre csökkentsék az aeroszolképződést, valamint megakadályozzák a SARS-CoV-2 vírus átvitelét a betegek és a személyzet között [3].

A jelen helyzetben a fenti elvek figyelembevételével a tracheotomia javallatainak újragondolására van szükség, mivel a beavatkozás az aeroszolképződés miatt az ellátó személyzetre magas kockázatú beavatkozásnak számít. A témában megjelent hazai és mértékadó nemzetközi összefoglalók és ajánlások figyelembevételével készítetük el eljárásrendünket [1, 3–7].

Sürgősségi tracheotomia

A COVID-19-fertőzés átvitelének magas kockázata miatt kerülendő a sürgősségi tracheotomia [3]. Kivételt azok az esetek képeznek, amelyekben a noninvazív lélegeztetési módszerek elégtelenek. Ilyenkor, ha nincs lehetőség előzetes szűrésre, a beteg mindenképpen COVID-19-pozitívnak tekintendő.

Reverzibilis légúti elzáródás esetén az intubációt kell előnyben részesíteni a tracheotomiával szemben [4]. Mivel az endotrachealis intubáció a legnagyobb kockázattal járó beavatkozások egyike az ellátószemélyzet szempontjából, azt a légútbiztosításban legnagyobb tapasztalattal és gyakorlattal rendelkező szakember (aneszteziológus) végezze annak érdekében, hogy minél nagyobb eséllyel legyen sikeres az első intubációs kísérlet [4]. A videolaringoszkóp használata fokozott biztonságot jelent [8]. Kerülendő a maszkos lélegeztetés és a nagy nyomású oxigénadás [4].

Irreverzibilis légúti elzáródás esetén tracheotomia szükséges, azt a rendelkezésre álló legtapasztaltabb fül-orr-gégész és asszisztencia végezze [3, 4]. Légútbiztosítás céljából laringomikroszkópia során a tumor megkisebbitése nem ajánlott [3, 4].

Elektív tracheotomia

A beavatkozást – amennyiben orvosszakmailag lehetséges – el kell halasztani a fertőzésből való kigyógyulásig [3]. A negatív COVID-19-szűrési eredmény azonban nem feltétlenül jelenti azt, hogy a beteg nem fertőződött meg a SARS-CoV-2 vírussal [8, 9]. A polimeráz-láncreakción (PCR) alapuló szűrőtesztek magas specificitásúak, szenzitivitásuk azonban 60–70% [10] és 95–97% [11] között változik. Emellett figyelembe kell venni a mintavételtől számított időablak okozta bizonytalansági tényezőket is.

Az irodalom szerint nincs evidencia arra nézve, hogy előnyös-e a súlyos, kritikus állapotú COVID-19-pozitív betegeknek végzett korai tracheotomia [7]. A korábbi, 2003. évi SARS-1-járványban a gépi lélegeztetés szükségessége esetén a betegek mortalitása 46% volt, átlagosan 23,7 nap telt el a tünetek kezdete és az elhalálozás között [12]. Amennyiben nem javult a betegek klinikai és radiológiai állapota 10 napon belül, nagyobb eséllyel igényeltek folyamatos lélegeztetést, súlyosabb volt a kórlefolásuk, és nagyobb a halálozási mutatójuk [13].

A COVID-19-fertőzés miatt lélegeztetett betegeket a lélegeztetés során gyakran, naponta többször hasra kell fordítani. Ez az esetlegesen fellépő légútvésztes miatt könnyebben és biztonságosabban kivitelezhető orotrachealis intubáció mellett, mint tracheotomizált betegen [14, 15].

Az American Academy of Otolaryngology Head and Neck Surgery állásfoglalása szerint tracheotomia a légúti instabilitást követően már stabil pulmonalis állapotban végezhető, de nem hamarabb, mint az intubációtól számított 2–3 hét múlva [7]. COVID-19-pozitív esetben lehetőleg várjuk meg, amíg a beteg COVID-19-negatívvá válik [4, 7].

A tracheotomia kivitelezése

Az angol ajánlás szerint érdemes minden fül-orr-gégészeti fekvőbeteg-ellátó intézményben létrehozni egy „COVID légúti teamet”, amely lehetőség szerint a legtapasztaltabb ellátókból, 2–3 szakorvosból és 2–3 szakorvosjelöltből vagy középfokú alkalmazottból áll [5]. Ez a team a járványügyi helyzet végéig egyéb ellátást nem végez, csak a COVID-részlegen tevékenykedik. Nem ismert, hogy a percutan tracheotomia kevesebb aeroszolt generál-e, mint a jól kontrollált sebészeti műtét, ezért a helyi tényezők, kompetenciák és a tapasztalat befolyásolja a választást [5].

A beavatkozás lehetőség szerint negatív nyomású műtőben történjék [5]. Ennek hiányában hagyományos műtőben, zárt ajtók mellett végzendő, de a szellőzőberendezést érdemes kikapcsolni. A műtő légtere plazma légtisztítóval folyamatosan vagy ultraibolya (germicid)-lámpával időszakosan – legalább naponta háromszor – fertőtlenítenő [6]. Az ellátás helyszínén csak a feltétlenül szükséges ellátószemélyzet legyen jelen [3–5, 7]. Az intenzív osztályon végzett tracheotomia előnye, hogy nem kell szállítani a beteget. Hátránya viszont, hogy az aeroszolképződés miatt kockázatnak tesszük ki az osztály személyzetét, a betegeket és az eszközöket [5].

A személyi és kézhigiéniai szabályok betartása alapvető fontosságú. A megfelelő egyéni védőeszközök használata kiemelt elsőbbséget élvez [3]. A személyzet minden tagja az arcot és a nyakat teljesen eltakaró műtőssapkát, egyszer használatos, vízlepergető, sebészeti tracheotomia esetén steril köpenyt, valamint 2 pár, egymásra húzott steril kesztyűt viseljen. Légzésvédő FFP3-as maszk és arcvédő plexilemez viselése kötelező!

A sebészi tracheotomia a szokásos bevált műszerekkel végezhető, de nem javasolt az elektrokaüter (diathermiás kés, bipoláris csipesz) használata, mert fertőző vírusrészecskéket tartalmazó aeroszolt juttat a levegőbe [5]. Ehelyett sebészi lekötések és varratok alkalmazása indokolt.

A beavatkozás lehetőleg intubációs narkózisban történjen. A műtét tartama alatt a beteg relaxált állapotban legyen, ezáltal a köhögés kockázata csökkenthető [5]. Még mielőtt elkészítenénk a tracheotomiás ablakot, toljuk az endotrachealis tubust caudalis irányba a bifurcatio felé annak érdekében, hogy ne sérüljön meg a ballon, és ne szökjön a levegő. Állítsuk le a lélegeztetést a tracheotomiás ablak készítésekor. Készítsünk megfelelően nagy ablakot a tracheán. Ellenőrizzük, hogy a tubus mandzsettája nem sérült-e meg, és tartja-e a nyomást, majd folytassuk a lélegeztetést, kezdetben alacsony térfogattal. A tracheakanülre előre szereljük fel a hő- és páracserélő szűrőt, csatlakoztassuk a mandzsetta felfűtéséhez szükséges mennyiségű levegővel feltöltött fecskendőt és a zárt rendszerű szívót [5]. Átintubálás előtt állítsuk le a lélegeztetést, engedjük le az endotrachealis tubus mandzsettáját, húzzuk vissza a tubust a tracheotomiás ablak fölé, majd gyorsan végezzük el az átintubálást. A mandzsettát a behelyezést követően azonnal fűjjük fel. A kanüllel történő manipulációkor ügyeljünk arra, hogy ne sérüljön a mandzsetta.

Abban az esetben, ha nem intubálható a beteg, a beavatkozás helyi érzéstelenítésben is elvégezhető annak ellenére, hogy nagyobb eséllyel képződik aeroszol [16]. Ballonnal ellátott (mandzsettás), zárt falú (nem beszélő) kanül és zárt szívórendszer alkalmazása javasolt az aeroszolképződés elkerülése érdekében. Hő- és páracserélő szűrő használata ajánlott. A szűrő még a kanül behelyezése előtt legyen a kanüllel összeillesztve; ebben az állapotban történjék a kanül behelyezése és cseréje is. Így elkerülhető a kanül mozgása által okozott ingerköhögés, váladékürülés és ezáltal a környezet kontaminációja.

A műtétet követően kizárólag zárt lélegeztető- és szívórendszer használható [3, 4, 7]. A kanül mandzsettája maradjon folyamatosan felfűjt állapotban, és nyomását rendszeresen ellenőrizzük [3, 4, 7]. A megfelelő mandzsettanyomás-beállítással a későbbi cricotrachealis szűkület kialakulásának veszélyét csökkenthetjük. Alkalmazzunk hő- és páracserélő szűrőt [3, 4, 7]. Lehetőleg ne cseréljünk kanült addig, amíg a beteg COVID-19-negatívvá nem válik, vagy nem zártuk ki a fertőzést [3, 4, 7]. Ne cseréljünk kanült 7–10 napig, és a további kanülcsereket 14 naponta végezzük.

A beteg mozgásakor az ápolószemélyzet kézzel fogja meg és tartsa a kanült normálpozícióban, ezáltal annak kimozdulása elkerülhető. Amennyiben a beteg COVID-19-negatívvá válik, és elbocsátható az intenzív osztályról, akkor megkísérelhető a mandzsetta leengedése, majd a dekanülálás.

Következtetés

A COVID-19-vírusjárvány idején a tracheotomia az aeroszolképződés miatt egyike az egészségügyi személyzet megfertőződése szempontjából legveszélyesebb beavatkozásoknak. Lehetőség szerint csak COVID-19-negatív betegeket operáljunk a megfelelő védőeszközök alkalmazása mellett. A korai tracheotomia nem ajánlott, inkább már a beteg stabil pulmonalis állapotában, az intubáció után akár 2–3 héttel végezhető.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása, illetve a kapcsolódó kutatómunka anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: P. Á., Sz. B.: A szakirodalom áttekintése, gilyűjtése, elemzése, az ajánlás kidolgozása, a kézirat megszövegezése. B. Zs.: Az ajánlás kidolgozása, a kézirat megszövegezése. Sz. I., B. B.: Az ajánlás kidolgozása. K. É.: A kézirat megszövegezése. Cs. M., R. L.: Szakmai véleményezés. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

Irodalom

- [1] Ministry of Human Capacities. Handbook of prevention and management of the new coronavirus (SARS-CoV-2) disease (COVID-19). [A 2020. évben azonosított új koronavírus (SARS-CoV-2) okozta fertőzések (COVID-19) megelőzésének és terápiájának kézikönyve]. Emberi Erőforrások Minisztériuma, Budapest, 2020. március 25. Available from: https://mok.hu/public/media/source/kepek/Koronav%C3%ADrus/Magyar%20Koronav%C3%ADrus%20K%C3%A9zik%C3%B6nyv_0328_emmi.pdf [accessed: April 2, 2020]. [Hungarian]
- [2] Wain JC Jr. Postintubation tracheal stenosis. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2009; 21: 284–289.
- [3] University Clinic Schleswig-Holstein, Campus Kiel. Guidelines: Surgical tracheotomy and changing of tracheal cannula in pulmonary infections with SARS-CoV-2/COVID-19. [Arbeitsanweisung AA 5.3.3.-08 Chirurgische Tracheotomie und Wechsel der Trachealkanüle bei pulmonalen Infektionen mit SARS-CoV-2/COVID-19.] Klinik für HNO, Universitätsklinikum Kiel. Available from: https://cdn.hno.org/media/Corona-Ticker/SOP_Tracheotomie_SARS-CoV.pdf [accessed: April 2, 2020]. [German]
- [4] Harrison L, Ramsden J, Winter S, et al. Guidance for surgical tracheostomy and tracheostomy tube change during the COVID-19 pandemic. Available from: <https://www.entuk.org/tracheostomy-guidance-during-covid-19-pandemic> [accessed: April 2, 2020].
- [5] Jacob T. Framework for open tracheostomy in COVID-19 patients. Available from: https://www.entuk.org/sites/default/files/files/COVID%20tracheostomy%20guidance_compressed.pdf [accessed: April 2, 2020].
- [6] Liang T. Handbook of COVID-19. Prevention and treatment – The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, 20 Mar 2020. Available from: <https://www.alibabacloud.com/covid-19-global-medixchange> [accessed: April 2, 2020].

- [7] Parker NP, Schiff BA, Fritz MA, et al. Tracheostomy recommendations during the COVID-19 pandemic. *Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg.* 2020. Available from: <https://www.entnet.org/content/tracheostomy-recommendations-during-covid-19-pandemic> [accessed: 2020].
- [8] Sorbello M, El-Boghdady K, Giacinto ID, et al. The Italian coronavirus disease 2019 outbreak: recommendations from clinical practice. *Anaesthesia* 2020 Mar 27. Doi: 10.1111/anae.15049. [Epub ahead of print] Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/anae.15049> [accessed: April 2, 2020].
- [9] Ai T, Yang Z, Hou H, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology* 2020 Feb 26. Doi: 10.1148/radiol.2020200642. [Epub ahead of print]
- [10] Kanne JP, Little BP, Chung JH, et al. Essentials for radiologists on COVID-19: an update. *Radiology Scientific Expert Panel.* *Radiology* 2020 Feb 27. Doi: 10.1148/radiol.2020200527. [Epub ahead of print]
- [11] Mossa-Basha M, Meltzer CC, Kim DC, et al. Radiology department preparedness for COVID-19: radiology scientific expert panel. *Radiology* 2020 Mar 16. Doi: 10.1148/radiol.2020200988. [Epub ahead of print]
- [12] Leung GM, Hedley AJ, Ho LM, et al. The epidemiology of severe acute respiratory syndrome in the 2003 Hong Kong epidemic: an analysis of all 1755 patients. *Ann Intern Med.* 2004; 141: 662–673.
- [13] Murthy S, Gomersall CD, Fowler RA. Care for critically ill patients with COVID-19. *JAMA* 2020 Mar 11. Doi: 10.1001/jama.2020.3633. [Epub ahead of print] Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762996> [accessed: April 2, 2020].
- [14] Scholten EL, Beitler JR, Prisk GK, et al. Treatment of ARDS with prone positioning. *Chest* 2017; 151: 215–224.
- [15] World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection when COVID-19 is suspected. WHO Publications, Geneva, 13 March 2020. Available from: [https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected) [accessed: April 2, 2020].
- [16] Tran K, Cimon K, Severn M, et al. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. *PLoS ONE* 2012; 7: e35797.

(Perényi Ádám dr.,
Szeged, Tisza Lajos krt. 111., 6725
e-mail: perenyi.adam@med.u-szeged.hu)

„*Necessitati sapiens nihil umquam negat.*”
(A szükségnek mindig enged a bölcs.)

A cikk a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) feltételei szerint publikált Open Access közlemény, melynek szellemében a cikk bármilyen médiumban szabadon felhasználható, megosztható és újraközölhető, feltéve, hogy az eredeti szerző és a közlés helye, illetve a CC License linkje és az esetlegesen végrehajtott módosítások feltüntetésre kerülnek. (SID_1)