



Kirurgija glave in vratu med pandemijo covid-19

Head and neck surgery during the COVID-19 pandemic

Sara Bitenc Zore,¹ Robert Šifrer,^{1,2} Ajda Mavrič,¹ Aleksandar Aničin^{1,2}

Izveček

Kirurgija glave in vratu med pandemijo covid-19 je za zdravstveni sistem velik izziv. Pred kirurškimi posegi je potrebna ustrezna priprava in poznavanje vseh možnosti zdravljenja, da bolnik in zdravstveni delavci ne tvegajo okužbe. Treba je odložiti vse posege, katerih odložitve ne ogroža bolnikovega zdravja. Operacijske posege glede na nujnost delimo v tri skupine – v prvo skupino sodijo urgentni, neodložljivi posegi, v drugo skupino posegi, ki jih lahko odložimo za največ štiri tedne, in v tretjo skupino posegi, katerih odložitve za šest do osem tednov ne vpliva na izid zdravljenja. Pred predvideno operacijo je treba ugotoviti status okužbe bolnika z virusom SARS-CoV-2, razen ob urgentnih posegih, ki jih opravimo ne glede na status okužbe bolnika. Kirurški posegi glave in vratu se med seboj razlikujejo glede na možnost prenosa okužbe z virusom SARS-CoV-2 s pozitivnega bolnika na zdravstvenega delavca; pri tem upoštevamo predvsem verjetnost tvorbe aerosola med posegom. Med posege največjega tveganja sodijo endoskopske preiskave zgornjih dihal in prebavil ter žlez slinavk in operacije v tem področju, ki prekinajo sluznice. Te so: traheotomija, laringektomija, faringektomija, operacija raka ustne votline, transoralna laserska mikrokirurgija, transoralna robotska kirurgija. V skrbi za zdravje zdravstvenega osebja in bolnikov je med kirurškimi posegi nujna dosledna uporaba osebne varovalne opreme ne glede na okuženost bolnika.

Abstract

Head and neck surgery during the COVID-19 pandemic presents a major challenge to the healthcare system. Prior to surgery, appropriate preparation and awareness of all treatment options are required, in order that the patient and healthcare workers do not risk the infection. All procedures should be postponed unless the patient's health is endangered. According to the level of emergency, surgical procedures are divided into three groups – the first group includes emergent procedures that must not be postponed, the second group contains procedures that might be postponed for up to four weeks, and the third group consists of procedures whose postponement for six to eight weeks does not affect the outcome of treatment. Prior to the planned surgery, the infection status of the patient with SARS-CoV-2 should be determined, except for emergency procedures that are performed regardless of the patient's infection status. Head and neck surgical procedures vary according to the probability of transmission of infection from a SARS-CoV-2 positive patient to a healthcare

¹ Klinika za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo Ljubljana, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ljubljana, Slovenija

² Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija

Korespondenca / Correspondence: Aleksandar Aničin, e: aleksandar.anicin@kclj.si

Ključne besede: virus SARS-CoV-2; triaža; rak glave in vratu; osebna varovalna oprema; diagnosticiranje; zdravljenje

Key words: SARS-CoV-2; triage; head and neck cancer; personal protective equipment; diagnostics; treatment

Prispelo / Received: 23. 10. 2020 | **Sprejeto / Accepted:** 21. 7. 2021

Citirajte kot/Cite as: Bitenc Zore S, Šifrer R, Mavrič A, Aničin A. Kirurgija glave in vratu med pandemijo covid-19. Zdrav Vestn. 2022;91(1-2):46–56. **DOI:** <https://doi.org/10.6016/ZdravVestn.3185>



Avtorske pravice (c) 2022 Zdravniški Vestnik. To delo je licencirano pod Creative Commons Priznanje avtorstva-Nekomercialno 4.0 mednarodno licenco.

worker; thus, the likelihood of aerosol formation during the procedure is considered. The highest-risk procedures include endoscopic examinations of the upper aerodigestive tract, as well as the salivary glands and operations in this area, which include incision of the mucosa. These are: tracheostomy, laryngectomy, pharyngectomy, oral cancer surgery, transoral laser microsurgery, transoral robotic surgery. Taking into account the health of medical personnel and patients, consistent use of personal protective equipment is mandatory during surgery regardless of the patient's infection status.

1 Uvod

V sklop kirurgije glave in vratu spadajo diagnosticiranje, kirurško zdravljenje in rehabilitacija bolnikov z boleznimi glave in vratu, a z izjemo oči in centralnega živčnega sistema. V Sloveniji se poleg otorinolaringologov in maksilofacialnih kirurgov s to problematiko ukvarjajo splošni kirurgi, kirurgi plastiki in torakalni kirurgi. Med bolezenska stanja tega področja spadajo prirojene bolezni, vnetja, poškodbe, nevrogene motnje ter benigni in maligni tumorji.

Najtežje bolezni med naštetimi in hkrati največjo obremenitev za zdravstveni sistem predstavlja ravo rak glave in vratu (RGV), ki zajema približno 5 % vseh primerov raka in se glede na svojo pogostost uvršča na šesto mesto. Incidenca v Sloveniji je v zadnjih letih stabilna; v letu 2019 je na novo zbolelo 442 ljudi (1). V literaturi (še) ni podatkov, da bi pandemija z virusom SARS-CoV-2 vplivala na incidenco RGV. Svetovna razsežnost covid-19 in reorganizacija zdravniškega dela predvsem v času višjega števila okuženih predstavljata izziv pri diagnosticiranju in zdravljenju raka (2). Zato je treba onkološkim bolnikom v izogib slabšanju njihovih težav in v izogib slabšega izida bolezni ter zaradi nevarnosti za prenos covid-19 tako na bolnike kot na zdravstvene delavce (ZD) nameniti posebno pozornost (3).

Med kliničnim pregledom in diagnostičnimi ter terapevtskimi posegi na glavi in vratu sta izpostavljenost ZD aerosolu, ki lahko vsebuje virus SARS-CoV-2, in možnost prenosa virusa veliki. Zdravnik ima med pregledom z instrumenti neposreden stik s sluznicami zgornjih dihal in prebavil, zato je treba delo z bolniki ustrezno prilagoditi in dosledno uporabljati osebno varovalno opremo (OVO).

2 Odlog posegov in vloga telemedicine

Pred diagnosticiranjem in zdravljenjem bolnika s kirurško boleznijo glave in vratu je treba med epidemijo covid-19 oceniti tveganja in koristi vseh predvidenih posegov pri posameznem bolniku. Odložiti je treba posege, če odločitev ne ogroža bolnikovega zdravja. Načeloma se onkoloških operacij (OP) ne glede na stanje

okuženosti z virusom SARS-CoV-2 ne odlaga, razen v primerih, ko se ve, da bolezen v času, ko se odloži zdravljenje, ne bo napredovala (4,5,6).

O indikacijah, načinu in trajanju odložitve zdravljenja se je treba odločati multidisciplinarno na konzilijih. Le-ti lahko v izogib prenosu virusa SARS-CoV-2 med ZD potekajo brez osebnega stika med udeleženci, npr. preko videokonferenčnih klicev (7). Telemedicina igra v času večjega števila okužb z virusom SARS-CoV-2 pomembno vlogo, predvsem na področju izmenjave informacij histopatoloških in radioloških izvidov z bolniki preko videokonferenc, SMS sporočil in telefonskih klicev. Enako velja za konzultacije med specialisti znotraj iste ali med različnimi medicinskimi strokami. Vendar pa so t.i. telekonzultacije za posvete o odločitvah za zdravljenje ponekod po svetu zaradi socialnih razlik in tehničnih omejitev slabo dostopne (8).

Na Kliniki za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo UKC Ljubljana se videokonferenčnih klicev nismo posluževali. Multidisciplinarna konziliarna obravnava ambulantnih onkoloških bolnikov je potekala ob prisotnosti bolnika v običajnih prostorih klinike z uporabo predpisane OVO, medtem ko so bili hospitalizirani bolniki obravnavani v odsotnosti. Slednjim smo načrt zdravljenja kasneje razložili v bolniški sobi z ustrežno OVO. Bolj administrativno naravnani posveti in manj zahtevni problemi so potekali (brez bolnikov) preko telefonskih klicev med specialisti različnih medicinskih strok. Za odločitev o zdravljenju s kemo- ali imunoterapijo se je treba seznaniti z bolnikovim splošnim kliničnim stanjem. Če je bil bolnik hospitaliziran v sivi coni klinike, smo z multidisciplinarno obravnavo počakali na konec karantenskih ukrepov za tega bolnika.

Če se OP RGV zaradi pandemije prestavi za dlje časa, se pred samim posegom ponovijo slikovne preiskave (npr. računalniška tomografija s kontrastnim sredstvom) za opredelitev morebitnega napredovanja rasti in širjenja primarnega tumorja in zasevkov zaradi vpliva časovnega dejavnika ob odložitvi posega. Slikovne preiskave je pred posegom v izogib okužbi z virusom SARS-CoV-2 v vsakem primeru najbolj smiselno opraviti na radiološkem

oddelku, kjer je v obravnavi manjše število ljudi (7,9).

Kakor koli že, trajanja epidemije covid-19 se ne da napovedati. Povsem verjetno je, da bo glede na vsakodnevni trend rasti novih okužb trajala precej dolgo. Zato je treba poudariti, da prestavljanje posegov v nedogled ne bo možno, niti ni smiselno.

3 Testiranje bolnikov na covid-19

Diagnosticiranje covid-19 temelji na klinični sliki, laboratorijskih izvidih in slikovnih preiskavah, vendar so vse te preiskave nespecifične. Zlati standard za dokaz bolezni je pozitiven molekularno-biološki test iz kužnin dihal – verižna reakcija s polimerazo (*angl.* polymerase-chain reaction, PCR). Najpogosteje odvezamemo bris epifarinksa (10), s katerim dokazujemo RNA virusa.

Različni viri navajajo različne časovne okvire testiranja bolnikov za izključitev okužbe z virusom SARS-CoV-2 pred OP. Ker ima diagnostični test za covid-19 nizko občutljivost, kar pomeni večje število lažno negativnih rezultatov, priporočajo vsakega bolnika testirati dvakrat. Lažno negativni rezultat pomeni, da je test negativen, bolnik pa ima covid-19. Take bolnike s covidom-19 in bolnike brez simptomov je izredno težko prepoznati in jih je zato toliko težje ustrezno osamiti (11). Zato je lažno negativni izvid za širjenje bolezni izjemno nevarna okoliščina. Crosby in Sharma zato zagovarjata stališče testiranja 48 ur pred sprejemom v bolnišnico in dodatno testiranje 24 ur pred posegom. Če slednjega ni mogoče opraviti, priporočajo odvzem brisa bolniku 48 ur pred sprejemom, nato pa odredbo karantene (12).

Na Kliniki za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo Ljubljana smo bolnike na covid-19 testirali ob sprejemu na kliniko, torej približno 24 h pred načrtovanim posegom. Do pridobitve rezultata brisa so bili bolniki hospitalizirani v t.i. sivi coni, ob potrditvi negativnega rezultata brisa na covid-19 pa so bili premeščeni na ustrezni bolnišnični oddelek. Vsi bolniki, pri katerih smo po sprejemu načrtovali in izvedli poseg, so torej pred posegom imeli negativne rezultate ali pa je od pozitivnega rezultata in/ali prebolevanja covid-19 minilo dovolj časa, da so veljali za nekužne. V drugem valu epidemije smo v skladu s Službo za obvladovanje bolnišničnih okužb (SPOBO) uvedli redna obdobja testiranja ZD in hospitaliziranih bolnikov. S tem smo pomembno prispevali k nadzoru vdorov covid-19 na kliniko.

Za razliko od obdobja pred epidemijo, ko so bili bolniki po zaključeni diagnostični obravnavi do OP začasno odpuščeni v domačo oskrbo, so v času epidemije ta čas preživeli kar na oddelku klinike, da v domačem okolju ne bi prišlo do okužbe.

V posameznih primerih drugega vala epidemije, ko smo v »sivo cono« sprejeli bolnika, ki se je po prejemu rezultata brisa izkazal za pozitivnega na covid-19, smo ga odpustili v osamitev domov. Smernice slovenskih infektologov o trajanju osamitve bolnikov s covidom-19 vsebujejo naslednja navodila (13):

- Bolnikom brez simptomov, a s pozitivnimi brisom brez hude imunske motnje je odrejena 10-dnevna osamitev od prvega pozitivnega testiranja s PCR brisom nosno-žrelnega prostora.
- Bolnikom brez simptomov s hudo imunsko motnjo je določena 20-dnevna osamitev od prvega pozitivnega testiranja s PCR brisom nosno-žrelnega prostora.
- POBO je za bolnike z RGV in pozitivnim brisom brez druge imunske pomanjkljivosti svetovala osamitev in prestavitev OP za 14 dni. Na Kliniki smo zaradi varnosti in dejstva, da se navodila o covidu-19 pogosto spreminjajo, RGV obravnavali kot stanje s hudo imunsko motnjo. Iz tega sledi, da smo se pri bolnikih z RGV in covidom-19 odločili za daljšo osamitev (to pomeni prestavitev posega) in sicer za 20 dni, kar glede na smernice ustreza navodilom za stanje oseb s hudo imunsko motnjo (14).
- Upoštevač trenutno poznavanje covid-19 je treba poleg prej navedenih časovnih okvirov hkrati upoštevati tudi to, da mora biti bolnik 48 ur brez simptomov, povezanih s covidom-19, da ni več kužen. Zato morajo biti vsi bolniki s covidom-19 glede na smernice pred kirurškim posegom 48 ur brez kakršnih koli simptomov, povezanih s covidom-19.

V drugem valu epidemije smo na kliniki obravnavali bolnico z rakom ustne votline, ki se je med obravnavo okužila in prebolela covid-19. Glede na bolezen RGV, ki jo na kliniki (kot prej omenjamo) zaradi varnosti obravnavamo kot hudo imunsko motnjo, smo kirurško zdravljenje prestavili in pri tem upoštevali trajanje osamitve tri tedne, tj. en dan več od 20 dni.

4 Usmerjanje bolnikov v subspecializirane centre

Pri onkoloških bolnikih, predvidenih za kirurško zdravljenje, sta nadzor in preprečevanje okužb z virusom SARS-CoV-2 še posebej pomembna. V tem oziru je smiselno bolnike z RGV, pri katerih ni dopustna časovna odložitve zdravljenja, znotraj iste države usmeriti v (nekateri, ne pa vse) natančno določene subspecializirane centre in klinike (15), kamor se sprejemajo samo na covid-19 negativni bolniki (3). Pri tem je še vedno ključen multidisciplinarni pristop k zdravljenju (16).

V Sloveniji se glede na majhnost države, majhno število bolnikov in malo specializiranih centrov takšnega principa razporejanja dela in bolnikov nismo poslužili.

5 Nevarnosti covid-19 za otorinolaringologa med kliničnim delom

Diagnosticiranje in kirurško zdravljenje bolezni glave in vratu sta v času prisotnosti virusa SARS-CoV-2 v populaciji v primerjavi z drugimi boleznimi še posebej zahtevna. Nevarnosti za širjenje okužbe med otorinolaringološko obravnavo in s tem omejitve za delo je več. Epidemiološki viri navajajo, da je v populaciji med 7 % in 13 % bolnikov s covidom-19 brez simptomov, ki z okužbo nevede ogrožajo ZD, še posebej otorinolaringologe (17). V tem smislu so še bolj zgovorne študije na naključnih vzorcih prebivalstva, ki so pokazale bistveno večjo okuženost brez simptomov v primerjavi s potrjeno okuženostjo (18,19).

Znano je, da se virus SARS-CoV-2 razmnožuje v sluznicah zgornjih dihal in prebavil, s katerimi je otorinolaringolog v stiku ob ambulantnih pregledih bolnikov, med nekaterimi diagnostičnimi postopki in OP. Aerosol z virusom SARS-CoV-2 se sprošča med posegi na sluznicah, pri čemer se še posebej omenja endoskopija in uporaba električnih hemostatskih inštrumentov in laserskih kirurških tehnik (20).

Po drugi strani otorinolaringološke ambulate pogosto obiskujejo bolniki z znaki akutne okužbe dihal (mdr. vročina, kašelj, utrujenost, boleče žrelo, težko dihanje), ki so, razumljivo, lahko tudi prvi znaki covid-19 (21). Tako ima lahko bolnik z znaki akutne okužbe dihal, ne da bi vedel, covid-19 in kot prvega specialista (neustrezno) obišče ravno otorinolaringologa (in ga okuži), namesto da bi se zgledal na vstopni točki za covid-19.

Zaradi nevarnosti prenosa virusa SARS-CoV-2 je treba vedno pretehtati dobrobit posega za bolnika glede na prej navedene dejavnike tveganja in se nanj dobro pripraviti.

6 Kirurgija glave in vratu in osebna varovalna oprema

Dokler se ne razvijejo zanesljiva zdravila in doseže visoka raven precepljenosti populacije za covid-19, sta preprečevanje okužb in osamitev tako bolnikov s simptomi covid-19 ali brez njih glavna ukrepa za omejitve njenega širjenja. Eden od preventivnih ukrepov je uporaba OVO. Pri neznanem bolnikovem stanju glede okužbe z virusom SARS-CoV-2 ali če je le-ta negativen, se pri ZD svetuje uporaba vsaj zaščitne kirurške maske

(FFP2 ali FFP3), očal ali vezirja za oči, rokavic in zaščitnega plašča. V nadaljevanju opisujemo zaščito ZD pri bolnikih, pozitivnih na covid-19.

Med visoko tvegane posege uvrščamo diagnostične in terapevtske endoskopije zgornjih dihal in prebavil, odvzem tkivnih vzorcev za histopatološko preiskavo, OP v področju ustne votline, žrela, grla, sapnika, nosne in obnosnih votlin, vstavljanje nosno-žrelne cevke, traheotomijo, vstavitev in menjavo trahealnih kanil (7). Ob teh posegih pride do manipuliranja sluznice (lahko je močno obremenjena z virusom SARS-CoV-2), zato je potrebna ustrezna prilagoditev postopkov in skrbna uporaba OVO.

Pri bolnikih, pozitivnih na covid-19, je v izogib prenosu okužbe priporočljiva uporaba dihalnega sistema za čiščenje zraka s kapuco (*angl.* Hood powered air-purifying respirator, PAPR), uporaba obrazne maske FFP3 ali FFP2 (*angl.* filtering face piece mask), ki se medsebojno razlikujeta na podlagi količine in velikosti prepuščenih aerosolnih delcev do uporabnika maske. FFP3 maske zadržijo manjše aerosolne delce velikosti 4–30 nm, torej precej manjše, kot je virus SARS-CoV-2, ki meri 70–90 nm. Celokupno naj bi FFP3 maske zadržale 99 % aerosoliziranih delcev, FFP2 pa nekaj manj, približno 94 % (22). Za varno delo je obvezna uporaba zaščitnih rokavic; v operacijski dvorani pa je priporočljiva uporaba dvojnih rokavic pri vseh ZD, ki so v stiku z bolnikom, pozitivnim na covid-19. Prav tako pri pozitivnih bolnikih svetujejo sočasno uporabo treh plasti oblačil (navadnega kirurškega oblačila, vodoodpornega zaščitnega plašča z dolgimi rokavi in običajnega sterilnega kirurškega plašča), očal ali vezirja, zaščitne kape, nogavic in zaščitnega pokrivala za čevlje (23). OVO po OP ne glede na stanje bolnika glede virusa SARS-CoV-2 zavržemo in zamenjamo za novo. Ravno tako kot brezhibnost in zanesljivost OVO je pomemben tudi pravilni vrstni red nameščanja in odstranjevanja le-te.

Uporaba OVO je pomembna in neizogibna, vendar žal ponekod težko dostopna in kirurga omejuje pri delu s pozitivnimi bolniki (20). Težavo predstavljajo predvsem uporaba povečevalnih lup ali mikroskopa v kombinaciji z zaščitnimi očali, vezirjem in PAPR. Primer takega posega je transoralna laserska mikrokirurgija zamejenega raka glasilk, pri kateri zaradi priporočene uporabe ustrezne OVO za zaščito oči (npr. PAPR ali vezir) mikroskopa ne moremo uporabljati oziroma je uporaba nepriročna in težko izvedljiva. Alternativne možnosti pri tem posegu, pri katerih omenjenih težav z OVO zaradi kirurškega mikroskopa ni, so odprta hordektomija, odprta parcialna laringektomija in obsevanje (radioterapija, RT). Izbiira druge, manj optimalne kirurške tehnike ali drugega

načina zdravljenja, zaradi nezmožnosti dela z OVO za bolnika sicer ne pomeni slabše napovedi izida zdravljenja onkološke bolezni, možen pa je slabši funkcionalni rezultat (24).

Anguita poroča o prirejeni zaščiti kirurškega polja, mikroskopa in kirurga, ki operira, za okoliščine glede covid-19 v oftalmološki kirurgiji. Uvedel je uporabo individualno pripravljene zaščitne sterilne prozorne prevleke, v katero pred sterilnim pokrivanjem bolnika izreže odprtino. Pripravljeno prevleko namesti in zatesni okrog objektiva mikroskopa tako, da je sterilnost kirurškega polja še vedno zagotovljena (25). V okviru kirurgije glave in vratu bi lahko podobno zaščito uporabili pri transoralni laserski mikrokirurgiji grla.

7 Stopnje nujnosti kirurških posegov

Glede na nujnost delimo kirurške posege glave in vratu v tri skupine. V 1. skupino sodijo posegi zaradi urgentnih stanj – oskrba krvavitve ali težkega dihanja, ki jih razrešimo takoj. Če klinično stanje dopušča (ponavadi pa ne), bris nosnega dela žrela opravimo 24 ur pred posegom. Pri ogroženih (sem spada večina bolnikov iz te skupine) na izid brisa ni mogoče čakati, zato bolnika obravnavo kot pozitivnega na covid-19 z vsemi ukrepi varovanja ZD (5,26). Desai s sodelavci v skupino, pri kateri posegov ne odlagamo, dodatno uvršča OP malignih tumorjev zgornjih dihal in prebavil, kožnega melanoma in ploščatoceličnega raka kože z visokim tveganjem (27). Na Kliniki za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo Ljubljana pri urgentnih posegih, če dopušča čas, izvedemo hitri PCR test na virus SARS-CoV-2, nato pa operiramo takoj po pridobitvi rezultata.

V 2. skupino sodijo odstranitve RGV, ki jih lahko odložimo za največ štiri tedne, saj bi daljši časovni odlog posega povzročil napredovanje raka in slabšo napoved izida. Sem sodijo odstranitve ploščatoceličnega raka zgornjih dihal in prebavil in agresivnih vrst raka žlez slinavk ter kože. Nekateri avtorji omenjajo še OP nizkorizičnih vrst raka zgornjih dihal in prebavil, različnih vrst raka slinavk nizkega gradusa, vrst raka ščitnice in obščitnic, bazalnoceličnega raka in ploščatoceličnega raka kože z nizkim tveganjem (5,26,27). Vse slikovne preiskave (npr. rentgenogram pljuč in srca, ultrazvočno preiskavo vratu in trebuha, računalniško tomografijo vratu s kontrastnim sredstvom ...) je smiselno opraviti med isto hospitalizacijo, da se izognemo tveganju za okužbo z virusom SARS-CoV-2 in širjenju okužb. Na kliniki bolnikov z RGV nismo odlagali na kasneje, ampak smo jih obravnavali prednostno – enako kot pred epidemijo.

3. skupina zajema kirurške posege malignih bolezni,

pri katerih odloženi poseg za 6–8 tednov ne vpliva na napoved izida; zato jih prestavimo. Sem spadajo odstranitve dobro diferenciranih vrst raka ščitnice, nekaterih počasi rastočih vrst raka slinavk, atipičnih nodulov žlez slinavk, nesumljivih levkoplakij in zamejenih hiperplastičnih sprememb glasilk (5). Nekateri avtorji v to skupino prištevajo tudi OP bazalnoceličnih vrst raka kože (5), ki jih drugi uvrščajo v drugo skupino. Desai s sodelavci v to skupino posegov uvršča še nenujne posege – elektivne lepotne posege obraza in ekscizije benignih sprememb glave in vratu. Te posege lahko za nedoločen čas odložimo (27). Na kliniki smo za nedoločen čas preložili OP bolnikov s histološko opredeljenimi benignimi kožnimi spremembami, adenoidektomije, tonzilektomije, (rino)septoplastike, radiofrekvenčne mukotomije nosnih školjk, funkcionalne endoskopske OP sinusov benignih patologij in mikrolaringoskopije zaradi zamejenih hiperplastičnih sprememb na glasilkah.

Ker bo pandemija trajala verjetno še precej časa in ne bo moč v nedogled odlagati diagnosticiranja in zdravljenja benignih ter še posebej malignih bolezni, je treba izpeljati diagnosticiranje potencialno nevarnih stanj čim hitreje in zdravljenje potrjenih malignomov na način, ki je ne glede na covid-19 najboljši za bolnika. Hkrati je treba imeti v mislih preprečevanje širjenja covid-19 med bolniki in ZD, zato je treba nujno in dosledno upoštevati varnostne protokole, OVO in hitro odkriti bolnike s covidom-19 brez simptomov.

8 Tveganja za okužbo z virusom SARS-CoV-2 pri kirurških posegih glave in vratu

V vsakem primeru je pred začetkom posega treba poznati stanje okuženosti bolnika z virusom SARS-CoV-2 (28,29,30). Kolikor status ni znan in gre za stanje, ki zahteva urgentno ukrepanje, obravnavamo bolnika kot bolnika s covidom-19 brez simptomov (31). Kirurške posege delimo v tri skupine glede na stopnjo tveganja, da se ZD od obravnavanega bolnika okuži z virusom SARS-CoV-2 (20). V prvo skupino z *nizkim tveganjem* za okužbo spadajo posegi, pri katerih se zaradi samega kirurškega dela aerosol ne tvori. Možno pa je, da bolnik zakašlja in na ta način širi aerosol z virusom SARS-CoV-2 na ZD, ki se nato lahko okuži. Sem sodijo biopsije in odstranitve kožnih sprememb glave in vratu v lokalni anesteziji in celo klinični pregled ušesa – otoskopija. Uporabi aspiratorja se ob tem izogibamo. O nevarnosti otoskopije in prilagoditvah avdiovestibulološke in otokirurške obravnave zna covid-19 natančno poročata Vozel in Battelino, zato tega področja naš prispevek ne obravnava (32).

Srednjetvegani kirurški posegi so parotidektomije, tiroidektomije, vratne disekcije in OP prirojenih sprememb (npr. branhiogenih ali tiroglosalnih cist) na vratu (20). Pri teh ne prekinjamo sluznic, zato gre za čiste kirurške rane. ZD so v nevarnosti za okužbo z virusom SARS-CoV-2 zaradi morebitnega stika z okuženo krvjo. Različni avtorji navajajo, da je prisotnost RNA virusa SARS-CoV-2 v krvi bolnikov s covidom-19 brez simptomov v 1–15 % (33). Hamish pa po kitajskih študijah povzema, da so pri Kitajcih s covidom-19 dokazali RNA virusa v krvi v kar 30–40 % (34). Podatka o prenosu okužbe z virusom SARS-CoV-2 preko krvi v literaturi (še) ni. Tudi prenos okužbe s transfuzijo ni dokazan (35).

Največje tveganje za okužbo ZD z virusom SARS-CoV-2 predstavlja tretja skupina posegov, kjer se pri OP prekine sluznica in vstopi v svetlino zgornjih dihal in prebavil. To so čiste ali kontaminirane rane. Primeri so traheotomija, laringektomija, faringektomija, OP raka ustne votline, transoralna laserska mikrokirurgija, transoralna robotska kirurgija in sialendoskopija, glede katere so avtorji iz ZDA predlagali celo popolno opustitev izvajanja v času pandemije covid-19 (9). Tudi endoskopske preiskave zgornjih dihal in prebavil (npr. neposredna laringoskopija, panendoskopija) sodijo v tretjo skupino, čeprav se sluznica (razen pri odvzemu bioptičnih vzorcev) ne prekinja. Pri teh posegih je kirurška ekipa izpostavljena aerosolu zaradi manipuliranja s sluznico med endoskopijo. Ker je virusno breme na sluzničnih površinah veliko, s posegi spodbujamo nastanek aerosola, bogatega z virusi, s čimer ZD, če ne upoštevajo varnostnih meril, izpostavimo okužbi (23). Zato jih izvajamo samo pri bolnikih, pri katerih bi odložitev diagnosticiranja in zdravljenja pomenila poslabšanje izida bolezni (31).

Znano je, da je virus SARS-CoV-2 zelo stabilen v okolju. V aerosolu preživi 3 ure, na poroznih površinah do 24 ur in na neporoznih (jeklo, plastika) do 72 ur (4,36). Z namenom zmanjšanja nevarnosti za prenos okužbe na ta način odsvetujejo uporabo z elektriko napajanih inštrumentov, kot so mikrodebriderji in elektrokavterji (4,8,20,23). Odsvetuje se tudi uporaba lokalnih anestetikov v obliki pršil, ker njihova uporaba zaradi tvorbe aerosola pomeni visoko tveganje za okužbo (37).

9 Posebnosti kirurških posegov v času pandemije

Razlik od posegov v običajnih razmerah je v pandemičnih razmerah kar nekaj. Če se za OP ne odločimo, v določenih primerih kot alternativno zdravljenje pride ta v poštev RT ali radio-kemoterapija (38). V primeru,

da je bolnik operiran med inkubacijsko dobo okužbe z virusom SARS-CoV-2, se možnost za smrtni izid bolnikov s ploščatoceličnimi vrstami raka glave in vratu glede na študijo Brodyja s sod. in Liaa s sod. poveča za 20 % (39,40). Skupna smrtnost zaradi okužbe s covidom-19 je sicer 2–5 % (41,42). Pred odločitvijo za OP je treba upoštevati pričakovani izid zdravljenja, verjetnost ozdravitve raka in varnostne omejitve. Ne sme se pozabiti na razpoložljivost opreme in dostopnost infrastrukture za morebitne zaplete zdravljenja, ki zahtevajo urgentno ukrepanje (43).

Ne glede na vrsto posega je potrebno sodelovanje med kirurgom in anesteziologom pred predvidenim posegom, med njim in po njem (36,44,45). Glede na posamezne posege so v literaturi naslednja priporočila različnih delovnih skupin:

- Pri vseh bolnikih je treba upoštevati varnostna navodila za covid-19, kar pomeni, da se vsi obravnavajo kot prenašalci virusa SARS-CoV-2 brez simptomov, zato se uporablja ustrezna OVO (31).
- Mednarodna skupina za RGV (*angl.* The Head and Neck Cancer International Group, HNCIG), ki vključuje 40 izvedencev s področja kirurgije, RT in internistične onkologije glave in vratu, je izdala skupen priporočil za obravnavo bolnikov z RGV. Transnazalno fleksibilno fiberoptično endoskopijo priporočajo samo za bolnike s sumom na primarni ali recidivni RGV in za bolnike z zaporo dihalne poti, vendar samo hkrati z uporabo ustrezne OVO. Brez tega preiskavo odsvetujejo. Odsvetujejo jo za bolnike po zdravljenju RGV, ki so brez simptomov za raka, in za bolnike z neznačilnimi simptomi, kot je npr. cmok v žrelu (30).
- Večja varnost za preiskovalca se doseže, če se transnazalno fleksibilno fiberoptično endoskopijo izvede izza hrbta bolnika. Zdravnik in bolnik zreta v isto smer, torej proti monitorju. Na ta način je zdravnikov obraz najbolj oddaljen od bolnikovega; Še več! Smer širjenja aerosola med npr. kašljanjem in žrelnim refleksom bolnika je ugodna, saj bolnik kašlja stran od zdravnika. Tak način endoskopiranja je popularen in razširjen v Italiji, v Sloveniji pa še ne (44).
- Glede na navodila Fundacije za onkologijo glave in vratu (*angl.* Foundation of Head and Neck Oncology, FHNO) se izogiba kompleksnim OP bolnikov, starejših od 65 let, s spremljajočimi boleznimi, in OP, pri katerih je potrebna elektivna traheotomija (31). Žal bolniki z RGV v večini ustrezajo ravno navedenim merilom, zato bi ob doslednem upoštevanju tega navodila kirurško zdravili le manjši delež bolnikov.
- Nevarnost za okužbo s covidom-19 je velika pri in-

- tubiranju (9,36). Priporočljivo je, da takrat vsi, razen anesteziološkega osebja, zapustijo operacijsko dvorano (9).
- Pri kirurških posegih parotidnih in submandibularnih slinavk je možno širjenje virusa med izvajanjem hemostaze z elektrokoagulacijo in sorodnimi inštrumenti, zato se priporočajo klasične metode hemostaze (podvezovanje žil, tamponiranje krvavečih mest z adrenalinom ali brez njega, nameščanje kirurških sponk).
 - Pri OP raka malih žlez slinavk, ki se najpogosteje nahajajo v sluznici ustne votline in sinonazalnega področja, je možnost okužbe z virusom SARS-CoV-2 velika (18), saj se pri OP prekinja sluznica oziroma je kirurg v stiku z njo. Pred posegom je zato potrebna dobra priprava in poznavanje vseh možnosti zdravljenja, da se ne tvega prenosa okužbe (20). Za razliko od malih žlez je kirurg pri OP velikih žlez slinavk precej bolj varen pred okužbo z virusom SARS-CoV-2, saj ni v stiku s sluznicami in jih ne prekinja (46).
 - OP ploščatoceličnih in bazalnoceličnih vrst raka kože z nizkim tveganjem se lahko preloži ali se odloči za RT. OP ploščatoceličnih in bazalnoceličnih vrstah raka kože z visokim tveganjem se ne prestavlja (20).
 - Priporočil o spremembah tehnik tonzilektomije in adenoidektomije med pandemijo ni. Le Boulanger in ostali avtorji priporočajo, da se prekrije bolnik in operacijsko polje s sterilnim prozornim pregrinjalom, ki prepreči prenos in širjenje krvi in aerosola proti kirurški in anesteziološki ekipi (47).
 - Indikacije za tonzilektomijo in adenoidektomijo brez odlašanja kljub pandemiji virusa SARS-CoV-2 sta povečani nebnici in žrelnica z obstruktivno motnjo dihanja v spanju, pri čemer se lahko operira brez predhodnega endoskopskega pregleda v spanju (*angl.* drug-induced sleep endoscopy). Pri otrocih tonzilektomije ne odložimo pri pridruženih anemiji srpastih celic, ne glede na stanje okuženih s covidom-19. Gre za anemijo s hemoglobinom S, pri kateri zastali in poškodovani eritrociti povzročijo vazookluzivno krizo ob obstrukciji dihanja v spanju. Gre za hudo bolečino kot posledico zapore žil zaradi nenormalnega kopičenja srpastih eritrocitov. V primeru okužbe z virusom SARS-CoV-2 lahko pride do poslabšanja bolezni in vazookluzivne krize, zato se tonzilektomija ne odlaga (7).
 - Literatura omenja, da se v času pandemije virusa SARS-CoV-2 ne izvajajo polisomnografske preiskave, da se izognemo dodatnim možnostim okužb (7). Med polisomnografijo preiskovancu, pozitivnem na virus SARS-CoV-2, namreč v prostoru lebdijo aerosolne kapljice z virusom SARS-CoV-2, preko katerih je možen prenos okužbe na izvajalca preiskave. Izjeme, pri katerih se polisomnografija izvaja, so akutno bolni s hudimi motnjami dihanja v spanju, pri katerih se brez polisomnografskih preiskav (in ustreznih ukrepov) pričakuje poslabšanje osnovne bolezni (48,49).
 - Pri sumu na malignom grla ali hipofarinksa, pri katerem bi za pridobitev vzorcev za histološko preiskavo potrebovali endoskopiranje, se raje izvede tankoigelnna aspiracijska biopsija sumljivih bezgavk oziroma metastaz na vratu, če so te seveda prisotne (43). Avtor pri tem ne upošteva niti ne omenja pomanjkljivosti tega diagnostičnega postopka zaradi opustitve endoskopiranja, med katerimi se sicer opredeli položaj primarnega tumorja in njegovo širjenje.
 - Enako velja za HNCIG, ki zagovarja stališče, da je za potrditev diagnoze RGV dovolj citološki izvid metastaze na vratu z usklajenim izvidom slikovnih preiskav primarnega tumorja. V tem primeru histološki dokaz primarnega tumorja ni potreben (30).
 - V primeru raka grla v stadiju T1/T2 se za visoko tvegano mikrolaringoskopsko resekcijo z laserjem ne odločimo. Priporoča se RT (4). Ameriško združenje za onkološko RT (*angl.* American Society for Radiation Oncology) je izdalo smernice, v katerih je RT zdravljenje izbire, kadar tovrstno zdravljenje napoveduje izboljšanje bolnikovega stanja (28). Po drugi strani se je treba zavedati, da RT in kemoterapija povzročata imunosupresivnost, ki lahko vodi v neugoden izid zdravljenja bolnika v primeru, da je okužen z virusom SARS-CoV-2 oz. bolezen poslabša (12). Brody z avtorji namreč opisuje hujše zaplete in višjo stopnjo smrtnosti pri okužbi z virusom SARS-CoV-2 pri bolnikih po RT in kemoterapiji (39).
 - Mnenje HNCIG o raku grla stadija T1N0 je, da se z OP lahko preloži za največ 8 tednov. Povsem sprejemljivo je, da se taki bolniki namesto kirurško zdravijo z RT (30).
 - Kljub tem priporočilom (4,28,30), ki v favorizirajo RT (na račun kirurgije zaradi nevarnosti okužbe ZD in bolnikov z virusom SARS-CoV-2), je treba vzeti v obzir zmogljivosti Onkološkega Inštituta Ljubljana, ki morda ne bi mogel pravočasno in sproti oskrbeti tako povečanega dotoka bolnikov.
 - Rak orofarinksa, grla in hipofarinksa stadijev T3 in T4a se lahko zdravi kirurško ali nekirurško, rezultati obeh so primerljivi, pri tem, da pri slednjih dveh umestitvah hrustanci grla niso zajeti (12). Kirurško zdravljenje napredovalega RGV se glede na HNCIG lahko odloži za največ 4 tedne. Če OP v tem časov-

nem okviru ni izvedljiva, se bolniku namesto OP ponudi RT ali radio-kemoterapijo. Če se predvideva daljša zakasnitev z OP, je možna indukcijska kemoterapija, kateri kasneje sledi OP, vendar pa to podpira samo polovica izvedencev HNCIG (30).

- Kljub epidemiji, povzročeni z virusom SARS-CoV-2, Lei v svoji raziskavi kot primarno še vedno priporoča kirurško zdravljenje raka ustne votline (39).
- Pri zgodnjih primerih raka grla in pri s HPV-povezanim rakom ustnega dela žrela se priporoča nekirurško zdravljenje (4,39).
- Pri rekonstrukcijah glave in vratu med pandemijo, povzročeno z virusom SARS-CoV-2, se izogibamo uporabi prostih mikrovaskularnih režnjev, saj so glede na rekonstrukcijsko lestvico zahtevnejši pri izvedbi in v pooperacijski oskrbi. Priporoča se rekonstrukcija s kožnimi presadki, lokalnimi in regionalnimi režnji. Kirurški posegi in okrevanje po operaciji so v tem primeru krajši in enostavnejši. Rezultati rekonstrukcije so boljši, manj je propadlih režnjev zaradi tromboz na anastomozah. Smisel tega je časovno skrajševanje OP in okrevanja, zmanjšanje možnosti za prenos virusa SARS-CoV-2 in hitrejša sprostitev bolnišničnih zmogljivosti (11,27,31). Kljub temu Desai s sodelavci pri rekonstrukciji ustne votline priporoča prosti radialni reženj.
- Chiesa-Estomba z avtorji po sistematičnem pregledu literature odločitev glede kirurške ali perkutane traheotomije pri bolnikih prepušča kirurgom glave in vratu. Nekatere analize so bolj naklonjene kirurški traheotomiji, druge perkutani, tretje pa obema tehnikama. Perkutane traheotomije se sicer izvajajo elektivno pri dolgotrajno intubiranih bolnikih, kirurške pa dodatno tudi v okviru kirurškega zdravljenja RGV in akutne dihalne stiske. Nekateri avtorji zagovarjajo stališče, da perkutana traheotomija pomeni večjo možnost okužbe z virusom SARS-CoV-2 zaradi bolj ekstenzivne manipulacije trahealne sluznice (endoskopija, dilatacija) in zato večjega stika z dihalnimi izločki. Kirurško traheotomijo svetujejo (kolikor gre za indikacijo za njeno izvedbo) pri odstranitvi raka in vratni disekciji, pri kateri je dostopnost do traheje s klasičnim kirurškim rezom boljša in hitrejša (50). Kirurška tehnika odprte traheotomije se pri bolnikih s covidom-19 pomembno razlikuje od traheotomije v običajnih okoliščinah (45).
- Pri bolniku, okuženem z virusom SARS-CoV-2 ali z neznanim statusom glede covid-19, se v primeru indikacije za urgentno kirurško vzpostavitev dihalne poti priporoča najprej indukcija globoke splošne anestezije s popolno mišično relaksacijo in dobro

oksigenacijo brez intubacije. Nato se v apneji čim hitreje izvede klasična kirurška konikotomija in vstavev tankega tubusa skozi nastalo odprtino v koničnemu prostoru skozi grlo v sapnik. Mešiček tubusa se napihne, nato anesteziolog bolnika predihava in stabilizira. Sledi konverzija konikotomije v traheotomijo in vstavitev trahealne kanile z mešičkom (44).

10 Opravljeni posegi na Kliniki za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo, UKC Ljubljana med epidemijo

V času razglašene prve epidemije covid-19 v Republiki Sloveniji od 12. 3. 2020 do 14. 5. 2020 smo na Kliniki za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo UKC Ljubljana opravili eno samo razširjeno tonzilektomijo (zaradi raka), 4 drenažne incizije zaradi vratnih abscesov, 7 laringektomij (delnih ali totalnih s parcialno hipofaringektomijo ali brez nje), od tega 4 z rekonstrukcijami s pektoralnim režnjem, 20 vratnih disekcij, 1 (eno) odstranitev braonhiogene ciste, 9 parotidektomij, 2 sialoendoskopiji, 7 odstranitve vratnih bezgavk ali tumorjev mehkih tkiv vratu, 2 hemiglosektomiji in 5 odstranitve drugih vrst raka ustne votline oziroma ustnic. Opravljali smo tudi izreze bazalnoceličnih in ploščatoceličnih vrst raka kože glave in vratu v lokalni anesteziji. V prvem valu epidemije pred posegom nihče od bolnikov po brisu nosnega dela žrela ni bil okužen z virusom SARS-CoV-2. Tudi med hospitalizacijo pri bolnikih nismo beležili okužb z virusom SARS-CoV-2.

V drugem valu smo operirali bolnico, ki je prebolela covid-19. Pri njej smo ustrezno prestavili operacijo do dneva, ko ni bila več kužna. Žal pa smo se morali spopasti z nekaj vdori covid-19 na kliniko. Te bolnike smo bodisi odpustili v domačo oskrbo z navodili za karanteno ali pa jih začasno premestili na covidne oddelke znotraj UKC.

V intenzivni enoti Infekcijske klinike smo pri bolnikih s covidom-19 od razglasitve prve epidemije opravili več kirurških posegov: 15 elektivnih odprtih kirurških traheotomij zaradi dolgotrajne endotrahealne intubacije, 4 oskrbe krvavitev iz nosu, ustne votline in žrela, oskrbo hematoma lica, drenažo parafaringealnega abscesa, nekrektomijo in kasneje revizijo zaradi cervikalnega nekrozantnega fasciitisa. Morebitnih zapletov po kirurški obravnavi bolnikov s covidom-19 nismo opažali.

11 Oskrba po operaciji

Med hospitalizacijo bolnikov, operiranih na področju RGV, stvarno obstaja skrb pred okužbo bolnikov z

virusom SARS-CoV-2, ki jo preprečujemo z dosledno uporabo OVO in z omejevanjem stikov med bolniki, njihovimi svojci in ZD. Poleg tega bolnike ogrožajo tudi bolnišnične okužbe. Stabilnega bolnika je smiselno čim prej odpustiti v domačo oskrbo. Obiski svojcev v času hospitalizacije, da bi se izognili vnosu novih okužb z virusom SARS-CoV-2 in drugih okužb v bolnišnico, niso dovoljeni (20). Day z avtorji navaja, da je treba tudi po OP spremljati stanje okuženosti z virusom SARS-CoV-2 pri bolniku in zdravstvenem osebju.

Na Kliniki za otorinolarinologijo in cervikofacialno kirurgijo UKC Ljubljana brisov nosnega žrela po operaciji za izključitev nove okužbe z virusom SARS-CoV-2 nismo opravljali, razen v primeru, ko smo opazili simptome. V skladu z navodili Univerzitetnega Kliničnega Centra Ljubljana obiskov bolnikov nismo dovolili, razen za bolnike v intenzivni enoti ali pri paliativni oskrbi pod pogojem, da obisk prej odobri lečeči zdravnik. V drugem valu je prišlo do več »vdorov« covid-19 na oddelke. Pozitivne bolnike po OP smo premestili na covidne oddelke UKC Ljubljana. Bolnike, ki so bili v stiku s pozitivnimi osebami, smo osamili v sivi coni ali pa smo jih z navodili za karantenske ukrepe odpustili v domačo oskrbo.

12 Spremljanje po zaključenemu zdravljenju

V okviru spremljanja bolnikov po zaključenemu zdravljenju RGV zaradi čim manjše možnosti okužbe bolnikov in ZD z virusom SARS-CoV-2 pa FHNO svetuje (31):

- Čim bolj zmanjšati število obiskov bolnikov v ambulantah.
- Organizirati kontrolne preglede bolnikov glede na verjetnost ponovitve raka. Ob nizki verjetnosti prestaviti kontrolni pregled za 18–24 mesecev in dati prednost bolnikom z visoko verjetnostjo ponovitve.

- Načrtovati daljše intervale med posameznimi kontrolnimi pregledi.

HNCIG dovoli spremljati bolnike po OP preko videokonferenčnih in telefonskih klicev, vendar pa je v primeru sumljivih ugotovitev potreben osebni stik bolnika in zdravnika (30).

V ambulantah Klinike za otorinolarinologijo in cervikofacialno kirurgijo UKC Ljubljana smo zmanjšali število ambulantnih pregledov tako, da smo sprejemali samo bolnike z »nujno« in »zelo hitro« stopnjo napotitve. Zmanjšali smo število kontrolnih pregledov pri bolnikih po zaključenem zdravljenju RGV, pri čemer se je vsak kirurg odločal za vsakega bolnika posebej, tudi na podlagi telefonskega pogovora z bolnikom in/ali njegovimi svojci.

13 Zaključek

Kirurgija glave in vratu je v času pandemije covid-19 velik izziv. Treba je pravilno triažirati bolnike s patologijo glave in vratu in ustrezno prilagoditi čas posega glede na nujnost. Za varno diagnostično in kirurško delo ter pooperacijsko oskrbo sta ključna uporaba OVO in poznavanje bolnikovega stanja glede covid-19. Slediti je treba navodilom delovnih skupin z različnih področjih za zdravljenje bolnikov in se odločiti za čim bolj uspešno in hkrati čim bolj varno metodo zdravljenja ob upoštevanju konkretnih zmožnosti v ustanovi. Končne odločitve o načinu zdravljenja posameznega bolnika se sprejmejo na multidisciplinarnih konzilijih. Diagnosticanje in zdravljenje stanj, ki so lahko nevarna, in RGV je treba izvesti na način, da je obravnava za bolnika najboljše ne glede na epidemiološko situacijo s covidom-19.

Izjava o navzkrižju interesov

Avtorji nimamo navzkrižja interesov.

Literatura

1. Onkološki Inštitut Ljubljana. Rak glave in vratu. Ljubljana: Onkološki inštitut; 2019 [cited 2020 Apr 23]. Available from: https://www.onko-i.si/za_javnost_in_bolnike/vrste_raka/rak_glave_in_vratu.
2. Sud A, Jones ME, Broglio J, Loveday C, Torr B, Garrett A, et al. Collateral damage: the impact on outcomes from cancer surgery of the COVID-19 pandemic. *Ann Oncol*. 2020;31(8):1065-74. DOI: 10.1016/j.annonc.2020.05.009 PMID: 32442581
3. Pietrobon G, Taglinue M, Chu F, Beradinis RD, Ansarin M. COVID alias challenge to onco-rehabilitation and to viable indications and decisions: Cues from an Italian COVID+ oral cancer patient. *Oral Oncol*. 2020;105:104745. DOI: 10.1016/j.oraloncology.2020.104745 PMID: 32360315
4. Bann DV, Patel VA, Saadi R, Goyal N, Gniady JP, McGinn JD, et al. Best Practice Recommendations for Pediatric Otolaryngology during the COVID-19 Pandemic. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;162(6):783-94. DOI: 10.1177/0194599820921393 PMID: 32340588

5. Fakhry N, Schultz P, Morinière S, Breuskin I, Bozec A, Vergez S, et al.; French Society of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery (SFORL); French Society of Head and Neck Carcinology (SFCCF). French consensus on management of head and neck cancer surgery during COVID-19 pandemic. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2020;137(3):159-60. DOI: [10.1016/j.anorl.2020.04.008](https://doi.org/10.1016/j.anorl.2020.04.008) PMID: [32303485](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32303485/)
6. Paleri VM, Hardman J, Tikka T, Bradley P, Pracy P, Kerawala C. Rapid implementation of an evidence-based remote triaging system for assessment of suspected referrals and patients with head and neck cancer on follow-up after treatment during the COVID-19 pandemic: Model for international collaboration. *Head Neck.* 2020;42(7):1674-80. DOI: [10.1002/hed.26219](https://doi.org/10.1002/hed.26219) PMID: [32374942](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32374942/)
7. Couloigner V, Schmerber S, Nicollas R, Coste A, Barry B, Makeieff M, et al.; French Society of Otorhinolaryngology, Head, Neck Surgery (SFORL); French College of Otorhinolaryngology, Head, Neck Surgery; French Syndicate of ENT Specialists (SNORL). COVID-19 and ENT Surgery. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2020;137(3):161-6. DOI: [10.1016/j.anorl.2020.04.012](https://doi.org/10.1016/j.anorl.2020.04.012) PMID: [32362564](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32362564/)
8. Bocalatte LA, Larranaga JJ, Perez Raffo GM, Teijido CA, Garcia Fornari G, Staneloni MI, et al. Brief guideline for the prevention of COVID-19 infection in head and neck and otolaryngology surgeons. *Am J Otolaryngol.* 2020;41(3):102484. DOI: [10.1016/j.amjoto.2020.102484](https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2020.102484) PMID: [32359869](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32359869/)
9. Soldatova L, Rassekh CH, Baloch ZW, Jalaly JB, Sedora-Roman NI, Loevner LL, et al. Salivary gland disease in the era of COVID-19 pandemic. *Head Neck.* 2020;42(6):1339-43. DOI: [10.1002/hed.26210](https://doi.org/10.1002/hed.26210) PMID: [32343454](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32343454/)
10. Krajewska J, Krajewski W, Zub K, Zatoński T. COVID-19 in otolaryngologist practice: a review of current knowledge. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2020;277(7):1885-97. DOI: [10.1007/s00405-020-05968-y](https://doi.org/10.1007/s00405-020-05968-y) PMID: [32306118](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32306118/)
11. Ozturk CN, Kuruoglu D, Ozturk C, Rampazzo A, Gurunian Gurunluoglu R. Plastic surgery and the COVID-19 pandemic: A Review of clinical guidelines. *Ann Plast Surg.* 2020;85(2S):S155-60. DOI: [10.1097/SAP.0000000000002443](https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000002443) PMID: [32358230](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32358230/)
12. Crosby DL, Sharma A. Evidence-Based Guidelines for Management of Head and Neck Mucosal Malignancies during the COVID-19. *Otorhinolaryngol Head and Neck Surgery.* 2020;163(1):16-24. DOI: [10.1177/0194599820923623](https://doi.org/10.1177/0194599820923623) PMID: [32340549](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32340549/)
13. Tomažič J, Jereb M. Trajanje izolacije bolnikov s covid-19. Ljubljana: Medicinska fakulteta; 2020 [cited 2020 Dec 12]. Available from: <https://www.mf.uni-lj.si/novice/trajanje-izolacije-bolnikov-s-covid-19>.
14. van Kampen JJ, van de Vijver DA, Fraaij PL, Haagmans BL, Lamers MM, Okba N, et al. Duration and key determinants of infectious virus shedding in hospitalized patients with coronavirus disease-2019 (COVID-19). *Nat Commun.* 2021;12(1):267. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20568-4> PMID: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33431879
15. Gupta A, Arora V, Nair D, Agrawal N, Su Y. Status and strategies for the management of head and neck cancer during COVID-19 pandemic: Indian scenario. *Head Neck.* 2020;42(7):1460-5. DOI: [10.1002/hed.26227](https://doi.org/10.1002/hed.26227) PMID: [32357281](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32357281/)
16. Chaves AL, Castro AF, Nade GM, Castro Jr G, Ferris LR, Giglio RE. et al. Emergency changes in international guidelines on treatment for head and neck cancer patients during the COVID-19 pandemic. *Oral Oncol.* 2020;107:104734. DOI: [10.1016/j.oraloncology.2020.104734](https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2020.104734) PMID: [32353793](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32353793/)
17. Chen JX, Workman AD, Chari DA, Jung DH, Kozin E, Lee DJ, et al. Demonstration and Mitigation of Aerosol and Particle Dispersion During Mastoidectomy Relevant to the COVID-19 Era. *Otol Neurotol.* 2020;41(9):1230-9. DOI: [10.1097/MAO.0000000000002765](https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000002765) PMID: [32925848](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32925848/)
18. Vodičar PM, Valenčak AO, Zupan B, Županc TA, Kurdiya S, Korva M. Low prevalence of active COVID-19 in Slovenia: a nationwide population study of a probability-based sample *Clin Microbiol Infect.* *Clin Microbiol Infect.* 2020;26(11):1514-9. DOI: [10.1016/j.cmi.2020.07.013](https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.07.013) PMID: [32688068](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32688068/)
19. Gudbjartsson DF, Norddahl GL, Melsted P, Gunnarsdottir K, Holm H, Eythorsson E, et al. Humoral Immune Response to SARS-CoV-2 in Iceland. *N Engl J Med.* 2020;383(18):1724-34. DOI: [10.1056/NEJMoa2026116](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2026116) PMID: [32871063](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32871063/)
20. Day AT, Sher DJ, Lee RC, Truelson JM, Myers LI, Sumer BD, et al. Head and neck oncology during the COVID-19 pandemic: Reconsidering traditional treatment paradigms in light of new surgical and other multilevel risks. *Oral Oncol.* 2020;105:104684. DOI: [10.1016/j.oraloncology.2020.104684](https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2020.104684) PMID: [32330858](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32330858/)
21. Tomažič J. Covid-19: kaj je dobro, da ve vsak zdravnik. Ljubljana: Medicinska fakulteta; 2020 [cited 2020 May 10]. Available from: https://www.mf.uni-lj.si/application/files/3815/8714/7642/Covid-19_Tomazic_J_1.pdf.
22. Faris C, Deben K, Van Hasendonck G, Laer CV, Puxeddu R, et al. Tracheostomy and personal protective equipment (PPE) in the midst of the COVID-19 pandemic. *B-ENT.* 2020;16(1):63-72. DOI: [10.5152/B-ENT.2020.20128](https://doi.org/10.5152/B-ENT.2020.20128)
23. Givi B, Schiff BA, Chinn SB, Clayburgh D, Gopalakrishna N, Jalisi S. Safety Recommendations for Evaluation and Surgery of the Head and Neck During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020;146:579-84. DOI: [10.1001/jamaoto.2020.0780](https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.0780) PMID: [32232423](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32232423/)
24. McGuirt WF, Koufman JA. Endoscopic laser surgery. An alternative in laryngeal cancer treatment. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1987;113(5):501-5. DOI: [10.1001/archotol.1987.01860050047012](https://doi.org/10.1001/archotol.1987.01860050047012) PMID: [3105557](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3105557/)
25. Anguita R. Surgeon's protection during ophthalmic surgery in the Covid-19 era: a novel fitted drape for ophthalmic operating microscopes. *Eye (Lond).* 2020;34(7):1180-2. DOI: [10.1038/s41433-020-0931-z](https://doi.org/10.1038/s41433-020-0931-z) PMID: [32382141](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32382141/)
26. Ralli M, Grego A. The Effects of the COVID-19/SARS-CoV-2 Pandemic Outbreak on Otolaryngology Activity in Italy. *Ear Nose Throat J.* 2020;99(9):565-6. DOI: [10.1177/0145561320923893](https://doi.org/10.1177/0145561320923893) PMID: [32347112](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32347112/)
27. Desai SC, Seth R. Shifting Paradigms in Head and Neck Reconstructive Surgery During the COVID-19 Crisis. *Facial Plastic Surgery & Aesthetic Medicine.* 2020;22(3):152-4. DOI: [10.1089/fpsam.2020.0186](https://doi.org/10.1089/fpsam.2020.0186) PMID: [32326761](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32326761/)
28. Yuen E, Fote G, Horwich P, Nguyen SA, Patel R, Davies J, et al. Head and neck cancer care in the COVID-19 pandemic: A brief update. *Oral Oncol.* 2020;105:104738. DOI: [10.1016/j.oraloncology.2020.104738](https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2020.104738) PMID: [32345570](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32345570/)
29. Tzeng CW, Cao HS, Roland CL, Teshome M, Bednarski BK, Ikoma N, et al. Surgical decision-making and prioritization for cancer patients at the onset of the COVID-19 pandemic: A multidisciplinary approach. *Surgl Oncol.* 2020;34:182-5. DOI: [10.1016/j.suronc.2020.04.029](https://doi.org/10.1016/j.suronc.2020.04.029) PMID: [32891326](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32891326/)
30. Mehanna H, Hardman JC, Shenson JA, Abou-Foul AK, Topf MC, AlFalasi M, et al. Recommendations for head and neck surgical oncology practice in a setting of acute severe resource constraint during the COVID-19 pandemic: an international consensus. *Lancet Oncol.* 2020;21(7):e350-9. DOI: [10.1016/S1470-2045\(20\)30334-X](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30334-X) PMID: [32534633](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32534633/)
31. Foundation for Head and Neck Oncology. Advisory for management of head and neck cancers during COVID-19 epidemic period. Bangalore: Cytecare Cancer Hospitals; 2020 [cited 2020 Apr 26]. Available from: http://www.fhno.org/pdf/Guidelines_Covid-19_FHNO.pdf.
32. Vozel D, Battelino S. Prilagoditve avdiovestibulološke in otokirurške obravnave med epidemijo covida-19. *Zdrav Vestn.* 2020;89(11-12):692-701. DOI: [10.6016/ZdravVestn.3119](https://doi.org/10.6016/ZdravVestn.3119)
33. Huang VW, Imam SA, Nguyen SA. Head and neck survivorship care in the times of the SARS-CoV-2 pandemic. *Head Neck.* 2020;42(7):1664-7. DOI: [10.1002/hed.26235](https://doi.org/10.1002/hed.26235) PMID: [32358880](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32358880/)
34. Hamish A, Simpson RW, Dall G, Hass JG. COVID-19: potential transmission through aerosols in surgical procedures and blood products. *Bone Joint Res.* 2020;9(4):200-1. DOI: [10.1302/2046-3758.94.BJR-2020-0130](https://doi.org/10.1302/2046-3758.94.BJR-2020-0130) PMID: [32728423](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32728423/)
35. Cho HJ, Koo JW, Roh SK, Kim YK, Suh JS, Moon JH, et al. COVID-19 transmission and blood transfusion: A case report. *J Infect Public Health.* 2020;13(11):1678-9. DOI: [10.1016/j.jiph.2020.05.001](https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.05.001) PMID: [32728423](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32728423/)

36. Kowalski LP, Ridge JA, Tong W, Bree R, Rinaldo A. COVID-19 pandemic: Effects and evidence-based recommendations for otolaryngology and head and neck surgery practice. *Head Neck*. 2020;42(6):1259-67. DOI: [10.1002/hed.26164](https://doi.org/10.1002/hed.26164) PMID: 32270581
37. David AP, Russell MD, El-Sayed IH, Russell MS. Tracheostomy guidelines developed at a large academic medical center during the COVID-19 pandemic. *Head Neck*. 2020;42(6):1291-6. DOI: [10.1002/hed.26191](https://doi.org/10.1002/hed.26191) PMID: 32329926
38. Zeng L, Su T, Huang L. Strategic plan for management in oral and maxillofacial surgery during COVID-19 epidemic. *Oral Oncol*. 2020;105:104715. DOI: [10.1016/j.oraloncology.2020.104715](https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2020.104715) PMID: 32305309
39. Lei S, Jiang F, Su W, Chen C, Chen J, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EClinicalMedicine*. 2020;21:100331. DOI: [10.1016/j.eclinm.2020.100331](https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100331) PMID: 32292899
40. Liao DZ, Schlecht NF, Roseblatt G, Kinkhabwala CM, Leonard JA, Ference RS, et al. Association of Delayed Time to Treatment Initiation With Overall Survival and Recurrence Among Patients With Head and Neck Squamous Cell Carcinoma in an Underserved Urban Population. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2019;145:1001-9. DOI: [10.1001/jamaoto.2019.2414](https://doi.org/10.1001/jamaoto.2019.2414) PMID: 31513264
41. Singhal T. A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr*. 2020;87(4):281-6. DOI: [10.1007/s12098-020-03263-6](https://doi.org/10.1007/s12098-020-03263-6) PMID: 32166607
42. Li LQ, Huang T, Wang YQ, Wang ZP, Liang Y, Huang TB, et al. COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis. *J Med Virol*. 2020;92(6):577-83. DOI: [10.1002/jmv.25757](https://doi.org/10.1002/jmv.25757) PMID: 32162702
43. NHS England and NHS Improvement London. Cancer Services in London During the Covid-19 Pandemic. London: NHS; 2020 [cited 2020 Apr 16]. Available from: <https://www.england.nhs.uk/london/2020/03/27/cancer-services-in-london-during-the-covid-19-pandemic/>.
44. Šifrer R, Urbančič J, Piazza C, van Weert S, García-Purriños F, Benedik J, et al. Emergent tracheostomy during the pandemic of COVID-19: Slovenian National Recommendations. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2021;278(7):2209-17. DOI: [10.1007/s00405-020-06318-8](https://doi.org/10.1007/s00405-020-06318-8) PMID: 32889621
45. Šifrer R, Igljič Č. Elektivna odprta traheotomija pri bolniku s covid-19. *Zdrav Vestn*. 2020;89(11-12):680-91. DOI: [10.6016/ZdravVestn.3111](https://doi.org/10.6016/ZdravVestn.3111)
46. Patel RJ, Kejner A, McMullen C. Early institutional head and neck oncologic and microvascular surgery practice patterns across the United States during the SARS-CoV-2 (COVID19) pandemic. *Head Neck*. 2020;42(6):1168-72. DOI: [10.1002/hed.26189](https://doi.org/10.1002/hed.26189) PMID: 32329923
47. Leboulanger N, Sagardoy T, Akkari M, Ayari-Khalfallah S, Celerier C, Fayoux P, Luscan A, Mansbach L. COVID-19 and ENT Pediatric otolaryngology during the COVID-19 pandemic. Guidelines of the French Association of Pediatric Otorhinolaryngology (AFOP) and French Society of Otorhinolaryngology (SFORL). *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2020;137(3):177-81. DOI: [10.1016/j.anorl.2020.04.010](https://doi.org/10.1016/j.anorl.2020.04.010) PMID: 32312676 ; 2020.
48. Drummond M. Sleep labs, lung function tests and COVID-19 pandemic - Only emergencies allowed! *Pulmonology*. 2020;26(4):244-5. DOI: [10.1016/j.pulmoe.2020.04.002](https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2020.04.002) PMID: 32371053
49. Grote L, McNicholas WT, Hedner J; ESADA collaborators. Sleep apnoea management in Europe during the COVID-19 pandemic: data from the European Sleep Apnoea Database (ESADA). *Eur Respir J*. 2020;55(6):2001323. DOI: [10.1183/13993003.01323-2020](https://doi.org/10.1183/13993003.01323-2020) PMID: 32366489
50. Chiesa-Estomba CM, Lechien JR, Calvo-Henríquez C, Fakhry CN, Karkos PD, Peer S. Systematic review of international guidelines for tracheostomy in COVID-19 patients. *Oral Oncol*. 2020;108:104844. DOI: [10.1016/j.oraloncology.2020.104844](https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2020.104844)