

COVID-19 w otorynolaryngologii

Katarzyna Męczkowska¹, Artur Niedzielski^{*1,2}

¹ Oddział Otolaryngologii Szpitala Bielańskiego im. Ks. Jerzego Popiełuszki w Warszawie

² Klinika Otolaryngologii Dziecięcej CMKP w Warszawie

SŁOWA KLUCZOWE:

- COVID-19
- SARS-CoV-2
- objawy laryngologiczne
- zaburzenia węchu i smaku
- procedury laryngologiczne generujące aerozol

STRESZCZENIE

COVID-19 to choroba infekcyjna wywołana przez nowo zidentyfikowany koronawirus SARS-CoV-2. Pierwszy przypadek zachorowania odnotowano w Wuhan w Chinach pod koniec 2019 roku, a w kolejnych miesiącach choroba objęła swoim zasięgiem praktycznie cały świat i stała się jednym z największych wyzwań współczesnej medycyny. Zakażenie szerzy się głównie drogą kropelkową oraz przez kontakt bezpośredni lub pośredni z osobą zakażoną. Najczęściej występujące objawy to gorączka, kaszel, osłabienie, bóle nerwowo-mięśniowe. Szczególne ważne dla otorynolaryngologów są liczne doniesienia naukowe o stosunkowo często występujących zaburzeniach węchu i smaku. Badaniem potwierdzającym rozpoznanie zakażenia wirusem SARS-CoV-2 jest test PCR materiału pozyskanego z górnych lub dolnych dróg oddechowych. Istotnym problemem związanym z pandemią COVID-19 są zakażenia personelu medycznego, wśród którego otorynolaryngolodzy są szczególnie narażeni na zachorowanie. Wiele procedur laryngologicznych generuje aerozol dlatego powinny one zostać ograniczone do niezbędnego minimum, a ich wykonywanie musi przebiegać z zastosowaniem specjalnych procedur i odpowiednich środków ochrony osobistej. Niniejszy artykuł stanowi przegląd informacji dotyczących COVID-19 przydatnych w codziennej praktyce laryngologicznej.

KEYWORDS:

- COVID-19
- SARS-CoV-2
- ENT symptoms
- olfactory and gustatory disorders
- aerosol – generating otolaryngology procedures

ABSTRACT

COVID-19 is an infectious disease caused by a newly discovered coronavirus – SARS-CoV-2. The first case was reported in Wuhan in China in late 2019 and in the following months the disease spread across the globe and become one of the biggest issues facing the healthcare today. The virus is primarily transmitted between people through respiratory droplets and contact routes. The common clinical manifestations included fever, cough, fatigue and myalgia. The scientific reports regarding the occurrence of olfactory and gustatory disorders are particularly important for the ENT specialists. The gold standard for COVID-19 testing is the PCR test. The genetic material should be collected in upper or lower respiratory tract. The significant problem of COVID-19 pandemic are healthcare workers infections. ENT specialist are particularly at risk for the coronavirus disease. Many of the otorhinolaryngology procedures are thought to be aerosol-generating, so they should be limited to the minimum necessary. Personal protective equipment is for performing this procedures. The article present informations about COVID-19 useful in every day otorhinolaryngological practice.

Wstęp

COVID-19 to choroba wywołana przez nowo zidentyfikowany wirus SARS-CoV-2. Pierwsze przypadki infekcji tym wirusem odnotowano w mieście Wuhan w prowincji Hubei w Chinach pod koniec 2019 r. W kolejnych miesiącach wirus objął swoim zasięgiem wszystkie kontynenty z wyjątkiem Antarktydy i stał się jednym z największych problemów współczesnego świata. Pierwotnie czynnik etiologiczny wywołujący zachorowania na występujące w Wuhan zapalenia płuc nie był jednak znany. Nowy wirus został wyizolowany oraz zidentyfikowany 7 stycznia 2020 r. W początkowym okresie chorowali tylko mieszkańcy Chin, szczególnie prowincji Hubei. Odnotowywano także pojedyncze zachorowania w innych krajach azjatyckich. 23 stycznia 2020 r.

zaraportowano pierwszy przypadek w Stanach Zjednoczonych, a 25 stycznia 2020 r. pierwsze przypadki w Australii oraz w Europie – 3 chorych we Francji. Początkowo wszystkie zachorowania stwierdzone poza Chinami były zawleczone z Wuhan, ale bardzo szybko zaczęło dochodzić do lokalnych transmisji wirusa. Ze względu na dynamiczny wzrost liczby zachorowań 30 stycznia 2020 r. WHO ogłosiło stan zagrożenia zdrowia publicznego o charakterze międzynarodowym (PHEIC – Public Health Emergency of International Concern). Pierwszy przypadek zakażenia w Polsce stwierdzono 4 marca 2020 r. w Zielonej Górze. 11 marca 2020 r. WHO ogłosiło pandemię COVID-19. Do dnia, w którym powstał ten artykuł (5 maj 2020 r.) na świecie odnotowano 3 917 366 przypadków infekcji SARS-CoV-2 oraz 274 361 zgonów z jego powodu (1). Zasięg nowego koronawirusa

Adres do korespondencji: *Artur Niedzielski, Klinika Otolaryngologii Dziecięcej CMKP, Szpital Bielański im. Ks. Jerzego Popiełuszki, 01-809 Warszawa, ul. Ceglowska 80; e-mail: artur.niedzielski@cmkp.edu.pl.

ISSN 2657-9669/ This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. Copyright © 2020 CMKP.

Publikowane i finansowane przez Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego; <https://doi.org/10.36553/wm.49>

i szybkość jego rozprzestrzeniania się sprawiły, że znalazł się on w kręgu zainteresowań lekarzy wszystkich specjalności. Istotnym aspektem są również liczne zakażenia personelu medycznego, wśród których znaczny odsetek dotyczy otorynolaryngologów.

Etiologia

SARS-CoV-2 jest wirusem z rodziny koronawirusów – jednoniciowych RNA wirusów mogących powodować choroby układu oddechowego, jelit, wątroby oraz neurologiczne u różnych gatunków zwierząt, które szacunkowo odpowiadają za 5-10% wszystkich ostrych infekcji dróg oddechowych (2). Rozróżnia się alfa-, beta-, delta- oraz gamma-koronawirusy. Wirusy z grup alfa- i beta- powodują zachorowania u ssaków, natomiast z grup delta- i gamma- u ptaków (3). Dotychczas zidentyfikowano 7 typów ludzkich koronawirusów (2, 3). Nowo zidentyfikowany wirus należy do β - koronawirusów. Może mieć kształt okrągły lub eliptyczny, czasem bywa pleomorficzny. Posiada białkową otoczkę z wypustkami przypominającymi koronę. Średnica pojedynczej cząsteczki wirusa wynosi ok. 60-140 nm. Drobnoustrój ten jest wrażliwy na wysoką temperaturę, promieniowanie UV, rozpuszczalniki organiczne (etanol, eter, środki dezynfekujące zawierające związki chloru, chloroform, kwas nadooctowy) (2).

Drogi zakażenia

Wszystkie mechanizmy rozprzestrzeniania się nowego koronawirusa nie zostały jeszcze poznane. Początkowo, jako, że wszystkie pierwsze odnotowywane przypadki zachorowania były związane z wizytą na targu Huanan w Wuhan, gdzie sprzedaje się dzikie zwierzęta najbardziej prawdopodobna wydawała się hipoteza, że drogą zakażenia jest transmisja ze zwierzęcia na człowieka (2, 3). Obecnie za główną drogę zakażenia uznaje się przenoszenie wirusa z człowieka na człowieka drogą kropelkową oraz poprzez kontakt bezpośredni (2, 3, 4, 5). Możliwe jest także zakażenie przez kontakt pośredni ponieważ wirus może się przetrwać na powierzchniach sztucznych – do 72 h na stali nierdzewnej i plastiku, do 24 h na tekturze, do 4 h na powierzchniach miedzianych (1, 5, 6). Do rozprzestrzeniania się zakażenia najczęściej dochodzi wśród członków rodzin zamieszkujących wspólnie. Częste są także zakażenia wśród personelu medycznego (3). Istotnym w codziennej praktyce laryngologicznej jest fakt zwiększonego ryzyka zakażenia podczas wykonywania procedur medycznych generujących aerozol (5, 7, 8). Van Doremalen i wsp. zbadali, że wirus po rozpyleniu może się utrzymywać się w powietrzu co najmniej 3 h (6). Wydaje się, że największe ryzyko zakażenia istnieje od pacjentów objawowych, pojawia się jednak coraz więcej dowodów na przenoszenie zakażenia od nosicieli bezobjawowych (2, 9, 10, 11). RNA wirusa wykrywano także w próbkach kału pacjentów (3, 4). Nie ma natomiast dowodów na transmisję pionową zakażenia (4).

Okres inkubacji

Wg danych WHO okres wylęgania wirusa wynosi 1-14 dni. Średni czas inkubacji to 5-6 dni (1). Istnieją jednak doniesienia, że w indywidualnych przypadkach czas ten może być dłuższy i wynosić nawet do 24 dni (12).

Objawy kliniczne

Objawy zakażenia wirusem SARS-CoV-2 są nieswoiste, charakterystyczne dla różnych infekcji wirusowych. Wg dotychczasowych badań najczęściej występują: gorączka, kaszel, osłabienie, bóle nerwowo-mięśniowe. Pacjenci mogą także zgłaszać nadprodukcję płwociny, duszność, krwioplucie, ból głowy, zawroty głowy, ucisk w klatce piersiowej. Rzadziej występujące, ale szczególnie istotne w praktyce laryngologicznej są objawy ze strony górnych dróg oddechowych: ból gardła, nieżyt nosa, kichanie. Stosunkowo rzadko występują symptomy ze strony układu pokarmowego tj. nudności, wymioty, biegunka, ból brzucha (3, 13, 14, 15, 16, 17, 18).

U większości pacjentów choroba ma postać łagodną i prezentują oni jedynie objawy grypopodobne. U części osób zakażenie przebiega bezobjawowo. Osoby starsze oraz cierpiące na schorzenia przewlekłe takie jak: cukrzyca, nadciśnienie tętnicze, przewlekła obturacyjna choroba płuc, choroby układu sercowo-naczyniowego są bardziej narażone na wystąpienie powikłań w tym rozwoju zespołu ostrej niewydolności oddechowej, wstrząsu septycznego, zaburzeń gospodarki kwasowo-zasadowej i innych, które mogą prowadzić do śmierci (3).

Zaburzenia węchu i smaku

Istnieją coraz liczniejsze doniesienia naukowe dotyczące występowania zaburzeń węchu oraz smaku w przebiegu zakażenia wirusem SARS-CoV-2. Lechien i wsp. przebadali 417 pacjentów z 12 europejskich szpitali. W badanej grupie, aż u 85,6% chorych stwierdzono zaburzenia węchu związane z infekcją, spośród których 79,6% zgłaszało anosmię, a 20,4% hiposmię. Co istotne u 11,8% pacjentów powyższe objawy pojawiły się przed wystąpieniem innych symptomów. Czas powrotu funkcji węchowych u poszczególnych pacjentów był różny, najczęściej wynosił 5-8 dni. 88,8% wszystkich badanych zgłosiło natomiast zaburzenia smaku. Nie stwierdzono istotnej korelacji pomiędzy prezentowanymi objawami, a zaburzeniem drożności nosa i katarą (19). Luers i wsp. przebadali 72 pacjentów Uniwersyteckiego Szpitala w Kolonii (Niemcy). U 74% osób stwierdzono zaburzenia węchu, a u 69% zaburzenia smaku. 68% badanych zgłaszało dysfunkcję zarówno zmysłu smaku jak i powonienia. U 54% chorych stwierdzono przekrwioną błonę śluzową nosa, 50% zgłaszało kichanie, 53% katar, a 11% świąd nosa – nie stwierdzono jednak zależności pomiędzy tymi objawami, a zaburzeniami węchu i smaku. Dysfunkcja obu narządów pojawiała się średnio w 4 dniu od zaobserwowania pierwszych objawów zakażenia, ale u 13% badanych została zauważona w tym samym dniu co pierwsze symptomy (20). Vaira i wsp. dokonali obiektywnej oceny węchu i smaku w grupie 72 pacjentów chorych na COVID-19. 61,1% z nich miało subiektywne zaburzenia węchu przed przeprowadzeniem badania. W obiektywnej próbie stwierdzono hiposmię u 80,6% osób oraz anosmię u 2,8%. Łagodna i umiarkowana hiposmia były stwierdzane także wśród osób, które deklarowały całkowite ustąpienie zaburzeń węchu. Subiektywne zaburzenia smaku występowały u 54,2% badanych, natomiast metodą obiektywną wykryto ageuzję u 1,4% badanych, a hipogeuzję o różnym stopniu nasilenia u 47,2% (21). Kay i wsp. na podstawie badania grupy 237 pacjentów stwierdzili, że anosmia występowała u 73% badanych jeszcze przed postawieniem diagnozy COVID-19, a u 26,6% była pierwszym symptomem (22).

W badaniu przeprowadzonym przez Yan i wsp. badano pacjentów z objawami grypopodobnymi z dodatnim i ujemnym wynikiem badania w kierunku wirusa SARS-CoV-2. Stwierdzono, że zaburzenia węchu i smaku znacznie częściej występowały u pacjentów z wynikiem pozytywnym (68 i 71%) niż negatywnym (16 i 17%) (23). Mechanizm powstawania zaburzeń węchu i smaku w przebiegu zakażenia nowym koronawirusem nie jest obecnie dobrze poznany i wymaga dalszych badań. Ze względu na to, że COVID-19 jest nową jednostką chorobową trudno także w tej chwili ocenić czy i u jakiego odsetka pacjentów pozostaną trwałe zaburzenia ze strony zmysłów smaku i węchu.

Diagnostyka

Testy molekularne

W przypadku podejrzenia zakażenia wirusem SARS-CoV-2 badaniem z wyboru są testy NAAT (Nucleic Acid Amplification Test) np. RT-PCR (reverse transcription polymerase chain reaction).

Decyzja o wykonaniu badania powinna zależeć od oceny klinicznej pacjenta i wywiadu epidemiologicznego. Ponadto testuje się osoby bezobjawowe, które miały kontakt z potwierdzonym przypadkiem COVID-19. Protokoły przesiewowe w poszczególnych krajach są dostosowywane do sytuacji lokalnej.

Wg WHO materiałem do badania może być:

- materiał z górnych dróg oddechowych – wymaz z nosogardła i gardła, lub
- materiał z dolnych dróg oddechowych – płwocina i/lub aspirat z tchawicy lub popłuczyny oskrzelowo-pęcherzykowe (24).

Amerykańskie CDC (Centers for Disease Control and Prevention) rekomenduje podczas wstępnej diagnostyki pozyskiwanie materiału z górnych dróg oddechowych. Do badania odpowiednie są:

- wymaz z nosogardła pobierany przez personel medyczny, lub
- wymaz z gardła pobierany przez personel medyczny, lub
- wymaz spod małżowiny nosowej środkowej pobierany przez personel medyczny, lub samodzielnie przez pacjenta pod nadzorem personelu medycznego, lub
- wymaz z przedsonka nosa pobierany przez personel medyczny, lub samodzielnie przez pacjenta, lub
- popłuczyny/aspirat z nosogardła, lub popłuczyny/aspirat z nosa pobierane przez personel medyczny (25).

Testy PCR w kierunku SARS-CoV-2 mają bardzo wysoką swoistość, ale umiarkowaną czułość, która wg różnych badań wynosi 63-78% (26). Czułość zależy od miejsca pobrania materiału. Wang i wsp. na podstawie testów 1070 próbek pobranych od 25 pacjentów z potwierdzonym COVID-19 stwierdzili, że największą czułość wykazywały badania popłuczyn oskrzelowo-płucnych – 93%. Czułość testów płwociny wynosiła 72%, wymazów z nosa – 63%, materiału z bronchofibero-skopowej biopsji szczoteczkowej – 46%, wymazów z gardła – 32%, kału – 29%, krwi – 1%, moczu – 0% (27). Mogą więc dawać wyniki fałszywie ujemne i jeden, a nawet więcej wyników negatywnych nie wyklucza możliwości zakażenia wirusem. Z tego względu wg WHO u pacjentów z dużym prawdopodobieństwem COVID-19 i ujemnymi wynikami badania materiału z górnych dróg oddechowych należy rozważyć powtórzenie testu, pozyskując w miarę możliwości próbkę z dolnych

dróg oddechowych. Należy jednak pamiętać, że wiąże się to z generowaniem aerozolu i zwiększonym ryzykiem zakażenia personelu medycznego (24).

W Polsce wg zaleceń Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych przypadki podejrzane, u których należy wykonać badanie RT-PCR to osoby, u których doszło do spełnienia poniższych warunków:

- *ostra infekcja dróg oddechowych o nagłym początku i przynajmniej jednym z objawów: gorączka, kaszel, duszność lub wykrycie przeciwciał w badaniu serologicznym;*
- *przynajmniej jedno z poniższych:*
 - *wywiad podróży lub pobytu w ostatnich 14 dniach, licząc od początku choroby do kraju/regionu, w którym odnotowano lokalną transmisję zakażenia SARS-CoV-2, lub*
 - *bliski kontakt z potwierdzonym lub prawdopodobnym przypadkiem COVID-19 w ostatnich 14 dniach, lub*
 - *ciężki stan wymagający hospitalizacji przy braku innej etiologii mogącej tłumaczyć obraz kliniczny.*

W przypadku występowania transmisji lokalnej na danym terenie konieczne jest jedynie spełnienie pierwszego warunku (28).

Wg WHO w razie potrzeby pacjenci powinni mieć przeprowadzane testy w kierunku innych patogenów powodujących zakażenia dróg oddechowych. Badania te nie powinny jednak opóźniać wykonania testu w kierunku wirusa SARS-CoV-2, ponadto niezależnie od ich wyniku wszyscy pacjenci spełniający kryteria przypadku podejrzanego powinni mieć wykonany test w kierunku SARS-CoV-2 ze względu na możliwość współwystępowania różnych zakażeń (24).

Metody serologiczne

Wykrywają przeciwciała p/ko SARS-CoV-2 w klasie IgM i IgG we krwi. Dostępne na rynku testy pozwalają oznaczyć ilość przeciwciał w sposób ilościowy lub jakościowy (testy kasetkowe). Ze względu na okno serologiczne nie są rekomendowane do rozpoznawania ostrego zakażenia nowym koronawirusem (25).

Badania uzupełniające

Wyniki badań naukowych wskazują na wysoką czułość TK klatki piersiowej w rozpoznawaniu COVID-19. Najczęściej stwierdzane odchylenia to: zagęszczenia o charakterze mleczonej szyby, obszary konsolidacji miększu płucnego, obraz „kostki brukowej” oraz zmiany siateczkowate w płucach. Opisywano także szereg innych, mniej charakterystycznych zmian (29). Mimo wysokiej czułości tomografia charakteryzuje się jednak niską swoistością, jeżeli chodzi o rozpoznawanie COVID-19, ponieważ podobny obraz może występować w innych jednostkach chorobowych np. zapaleniach płuc o innej etiologii, ostrym toksycznym uszkodzeniu płuc oraz niektórych chorobach autoimmunologicznych (30, 31).

Wg rekomendacji Polskiego Towarzystwa Radiologicznego badania obrazowe nie służą do stawiania diagnozy COVID-19 i powinny być zlecane tylko, jeżeli od ich wyniku będzie zależał sposób dalszego leczenia chorego. Należy je wykonać u osób, u których podejrzewa się powikłania, takie jak ropniak opłucnej, ropień płuc lub współwystępowanie innych schorzeń np. zatorowości płucnej. Wykonanie

badania można także rozważyć w przypadku długiego czasu oczekiwania na wynik PCR jeżeli opóźnienie rozpoznania będzie miało wpływ na dalsze postępowanie z pacjentem (30). Również American College of Radiology nie rekomenduje stosowania TK klatki piersiowej jako badania przesiewowego w kierunku COVID-19 (31). Prawidłowy wynik TK klatki piersiowej nie wyklucza infekcji wirusem SARS-CoV-2 (30).

W badaniach laboratoryjnych chorych z COVID-19 obserwuje się odchylenia typowe dla wirusowych infekcji układu oddechowego. Najczęściej opisywane w literaturze odchylenia to limfocytopenia, wzrost stężenia białka C-reaktywnego (CRP) oraz dehydrogenazy mleczanowej (LDH), leukopenia. U części pacjentów poziom leukocytów może być jednak podwyższony (32).

Leczenie

Postępowanie w COVID-19 zależy od przebiegu klinicznego choroby. Obecnie nie istnieje leczenie przeciwwirusowe celowane bezpośrednio w wirusa SARS-CoV-2, nie powstała także szczepionka (3). Na całym świecie trwają poszukiwania leków skutecznych w walce z nowym koronawirusem. WHO prowadzi obecnie badania nad skutecznością terapii remdesivirem, lopinawirem z rytonawirem, w połączeniu z interferonem beta-1a, chlorochiną i hydroksychlorochiną (1). Ponadto na świecie trwają badania m.in. nad stosowaniem terapii azytromycyną w połączeniu z hydroksychlorochiną, a także leczenia immunologicznego z użyciem osocza ozdrowieńców, inhibitorów interleukiny-1 i interleukiny-6, interferonu alfa, interferonu beta (33).

Problem zakażeń wśród personelu medycznego

Istotnym problemem związanym z pandemią nowego koronawirusa są zakażenia wśród personelu medycznego. Z całego świata napływają informacje o rosnących liczbach zakażonych pracowników ochrony zdrowia jednak dokładne statystyki nie są znane.

Wang i wsp. opisali grupę 128 chorych na COVID-19 w jednym ze szpitali w Wuhan, gdzie podejrzewano wewnątrzszpitalną transmisję zakażenia. W badanej grupie 41% zostało zakażonych w szpitalu, 29% wszystkich chorych stanowił personel medyczny (34). Pierwszy potwierdzony przypadek śmiertelny wśród lekarzy w Chinach to przypadek otorynolaryngologa (35). Ogólnie w Wuhan odsetek pracowników ochrony zdrowia wśród wszystkich zakażonych wynosił 3,8% (36). We Włoszech w jednym ze szpitali w Bergamo udział pracowników medycznych w ogólnej liczbie chorych został oszacowany na ok. 20%, a część z nich zmarła (36, 37).

Otorynolaryngolodzy stanowią grupę szczególnie narażoną na infekcję ze względu na specyfikę pracy – bliski kontakt z pacjentem podczas badania laryngologicznego, kontakt z wydzieliną pochodzącą z górnych dróg oddechowych, wykonywanie procedur generujących aerozol. Inne specjalizacje o podwyższonym ryzyku zakażenia to: anestezjologowie, stomatolodzy, gastroenterolodzy, pulmonolodzy, lekarze chorób zakaźnych oraz okuliści (36). Liczne doniesienia sugerują, że w wydzielinie z nosa i nosogardła znajduje się bardzo wysokie stężenie wirusa stąd podwyższone ryzyko zachorowania u przedstawicieli tych specjalności (38). Zastosowanie odpowiednich środków ochrony osobistej oraz wprowadzenie specjalnych procedur

w szpitalach i poradniach pozwala minimalizować ryzyko infekcji zarówno u pracowników tych instytucji jak i ich pacjentów.

Przegląd zaleceń dla otorynolaryngologów

Rekomendacje Europejskiego Towarzystwa Rynologicznego (European Rhinologic Society – ERS)

ERS zaleca, aby ograniczyć do niezbędnego minimum wizyty w ramach ambulatoryjnej opieki specjalistycznej (AOS). U pacjentów, u których jest to możliwe, należy zamiast osobistego badania rozważyć przeprowadzenie telekonsultacji. Wszystkie procedury generujące aerozol u pacjentów z potwierdzonym COVID-19 lub podejrzanych o zakażenie, powinny być wykonywane z zastosowaniem odpowiednich środków ochrony osobistej (PPE – personal protective equipment) – maska FFP2/N95, ochrona oczu (gogle lub przyłbica), fartuch nieprzepuszczalny lub (optymalnie) kombinezon, podwójne rękawice. Jeśli chodzi o leczenie operacyjne, to w przypadku pacjentów z potwierdzonym COVID-19 lub pacjentów o nieznanym statusie COVID-19, którzy wymagają wykonania procedur generujących aerozol, należy zastosować środki ochrony indywidualnej, obejmujące maskę FFP2/N95 i pełną ochronę oczu lub maskę podciśnieniową (PAPRs – Powered Air Purifying Respirator). Należy ograniczyć personel obecny na sali operacyjnej, a wszyscy ci, których obecność jest niezbędna, muszą być zaopatrzeni w odpowiednie środki ochrony osobistej. W przypadku operacji planowych pacjenci powinni mieć test w kierunku zakażenia wirusem SARS-CoV-2 (39).

Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Otorynolaryngologów Chirurgów Głowy i Szyi (PTORL)

PTORL rekomenduje w obecnej sytuacji stosowanie środków ochrony osobistej, w skład których wchodzi: osłona na włosy, osłona na oczy (gogle lub przyłbica), maska FFP2 lub FFP3, fartuch barierowy, dwie pary rękawic w każdym przypadku badania pacjenta o nieznanym statusie COVID-19 zarówno w leczeniu ambulatoryjnym jak i szpitalnym. Ponadto zaleca, aby wizyty ambulatoryjne były ograniczone do pacjentów onkologicznych lub innych wymagających pilnej interwencji laryngologicznej. Podobne zalecenia dotyczą przeprowadzania zabiegów chirurgicznych. Po ustabilizowaniu sytuacji epidemiologicznej w okresie letnim zaleca eradykację potencjalnych ognisk zakażenia w obrębie jamy ustnej, nosa i gardła oraz zoperowanie wszystkich tych chorych, u których opóźnienie leczenia mogłoby prowadzić do pogorszenia ich stanu zdrowia. U pacjentów aktualnie przyjmowanych do szpitala rekomenduje wstępny pomiar temperatury i wypełnienie ankiety epidemiologicznej, wykonanie morfologii z rozmazem i nisko-dawkowe TK kłp, a w przypadku uzyskania wyników podejrzanych przyjęcia do oddziału obserwacyjno-zakaźnego i wykonanie badania PCR w kierunku SARS-CoV-2 (40).

Rekomendacje Brytyjskiego Towarzystwa Otorynolaryngologicznego (The British Association of otorhinolaryngology – ENT UK)

ENT UK rekomenduje stosowanie do każdego badania laryngologicznego zestawu środków ochrony osobistej

składającego się z: maski FFP3, ochrony oczu, fartucha chirurgicznego, rękawic oraz ochrony oczu. Proponuje ograniczenie wykonywania badań endoskopowych do przypadków, w których jest ona niezbędna oraz używanie endoskopów połączonych z torem wizyjnym. Nie zaleca się rutynowego stosowania miejscowych środków przeciwdrobnoustrojowych w celu zredukowania ryzyka kaszlu i kichania, a jeżeli jest to konieczne, to należy wybrać środek w formie tamponu nasączonego lekiem zamiast aerozolu. Lekarz wykonujący badanie powinien być ubrany w strój szpitalny i wyposażony w pełen zestaw środków ochrony osobistej zawierający: rękawiczki jednorazowe, fartuch barierowy (AAMI Level 2), maskę FFP3, ochronę oczu (gogle lub przyłbicę), ochronę włosów. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zdejmowanie środków ochrony osobistej, tak aby nie kontaminować siebie i otoczenia (41).

ENT UK wydało także rekomendacje dotyczące wykonywania tracheotomii. Zaleca, aby w przypadkach pilnych (nagła niedrożność dróg oddechowych), jeżeli jest taka możliwość, preferować intubację. Należy unikać stosowania wysokich przepływów tlenu. Jeżeli status zakaźny pacjenta nie jest znany, powinno się stosować takie same procedury jak w przypadku pacjenta z potwierdzonym COVID-19. Procedury anestetyczne powinny być wykonywane przez najbardziej doświadczonego członka zespołu anestetycznego celem zminimalizowania czasu ich wykonywania i tym samym czasu ekspozycji na aerozol. Jeżeli konieczne jest wykonanie tracheotomii, to również powinna ona być wykonywana przez najbardziej doświadczonego członka zespołu chirurgicznego. Konieczne jest zredukowanie personelu obecnego na sali operacyjnej do niezbędnego minimum. Pozostali członkowie zespołu muszą być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony osobistej – maskę FFP3, przyłbicę, wodoodporny jednorazowy fartuch chirurgiczny (ewentualnie w przypadku braku dostępności fartucha wodoodpornego – fartuch niewodoodporny + fartuch foliowy założony pod spód), sterylne rękawice chirurgiczne (najlepiej dwie pary). Podczas wykonywania otworu w tchawicy należy dołożyć wszelkich starań, aby nie przebić mankietu rurki intubacyjnej. Jeżeli istnieje taka możliwość, wskazane jest przerwanie wentylacji pacjenta na czas wykonywania otworu i sprawdzenie szczelności mankietu po jego wykonaniu. Zaleca się także przerwanie wentylacji podczas wkładania rurki tracheostomijnej. Rekomendowane jest stosowanie wymienników ciepła i wilgoci oraz rurek bez otworu fenestracyjnego. Przed zakończeniem zabiegu należy upewnić się, że mankiet jest szczelny, a rurka prawidłowo zabezpieczona przed wysunięciem. W przypadkach tracheotomii planowych zaleca się wykonanie testu w kierunku COVID-19 przed zabiegiem u wszystkich pacjentów. Należy rozważyć czy wykonanie takiej tracheotomii nie może zostać odroczone w czasie (42).

ENT UK rekomenduje także, żeby odroczyć wszystkie zabiegi przebiegające z otwarciem wyrostka sutkowatego poza przypadkami powodującymi zagrożenie życia. Pilne zabiegi powinny być przeprowadzane przez najbardziej doświadczonego chirurga w zespole. Operator musi być wyposażony w środki ochrony osobistej obejmujące: maskę FFP3, ochronę oczu dobrze dopasowaną do twarzy (w tym wypadku preferowane są gogle, nie przyłbica), wodoodporny fartuch chirurgiczny, rękawice chirurgiczne. Należy starać się zminimalizować czas wiercenia. Aby zmniejszyć ekspozycję na aerozol, należy zmniejszyć obroty wiertarki usznej oraz aspirować uwalniany aerozol przy użyciu ssaka. Ważne jest także utrzymywanie prawidłowego ciśnienia

tętniczego pacjenta podczas zabiegu. Jeżeli zastosowanie środków ochrony osobistej znacznie utrudnia korzystanie z mikroskopu, można rozważyć zastosowanie sztywnego videootoskopu (43).

Rekomendacje Francuskiego Towarzystwa Rynologicznego (The French Association of Rhinology – AFR)

AFR rekomenduje przeprowadzanie badania laryngologicznego i badania endoskopowego we wszystkich sytuacjach mogących zagrażać życiu chorego (krwotoki, zaburzenia drożności dróg oddechowych, ciężkie i powikłane zakażenia laryngologiczne, ciężkie urazy twarzoczaszki), w przypadku silnych dolegliwości bólowych, nagłych zawrotów głowy, nagłej głuchoty idiopatycznej, porażenia nerwu twarzowego, zaburzeniach przełykania utrudniających przyjmowanie pokarmów i płynów, ciał obcych w drogach oddechowych i przełyku, podejrzenia rozrostu nowotworowego. W pozostałych sytuacjach decyzja o przeprowadzeniu badania powinna być podejmowana indywidualnie. Zaleca zastosowanie konsultacji zdalnych tam, gdzie jest to możliwe, zwłaszcza jeżeli celem wizyty miałyby być konsultacja wyników badań. W przypadku wizyt ambulatoryjnych rekomenduje zastosowanie specjalnych środków ostrożności: ograniczenia możliwości wizyty z osobą towarzyszącą do opiekuna dziecka lub osoby niepełnosprawnej, wydłużenia odstępów między wizytami do 30 min, usunięcia zbędnych przedmiotów – zabawek, czasopism z poczekalni, zachowania odległości 1,5 m między pacjentami oczekującymi w poczekalni, częste odkażanie powierzchni, blatów, klamek. W razie konieczności wykonania badania endoskopowego rekomendowane jest użycie endoskopu z torem wizyjnym. Konieczna jest prawidłowa dezynfekcja endoskopu między pacjentami. Personel wykonujący badanie powinien być wyposażony w środki ochrony osobistej zawierające: fartuch jedno- lub wielorazowego użytku zasłaniający szyję, maskę FFP2, okulary ochronne, rękawice, osłonę włosów. Pacjenci podczas wizyt ambulatoryjnych powinni nosić maski chirurgiczne (44).

Rekomendacje Amerykańskiej Akademii Otolaryngologów Chirurgów Głowy i Szyi (American Academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery – AAO-HNS)

AAO-HNS rekomenduje traktowania każdego pacjenta o nieznanym statusie epidemiologicznym jak potencjalnie chorego na COVID-19. Zaleca zastosowanie odpowiednich środków ochrony osobistej i dbanie o prawidłową dezynfekcję sprzętu i powierzchni środkami zawierającymi >70% alkoholu.

W przypadku pacjentów z potwierdzonym COVID-19 należy stosować maksymalne dostępne zasoby środków ochrony osobistej na każdym poziomie interakcji z pacjentem. Podczas wykonywania procedur przebiegających z generowaniem aerozolu należy w każdym przypadku wykazać maksymalną ostrożność i stosować odpowiednią ochronę dróg oddechowych i twarzy – maskę FFP2/N95, okulary lub przyłbicę. AAO-HNS także aby pacjenci poddawani zabiegom operacyjnym mieli wykonany co najmniej test PCR w kierunku COVID-19 o ile oczekiwanie na wynik badania nie wpłynie na pogorszenie stanu zdrowia pacjenta. W sytuacjach nagłych, kiedy zabieg nie może zostać odroczone, należy traktować pacjenta jako potencjalnie zakażonego (45).

Podsumowanie

Pandemia COVID-19 w krótkim czasie zrewolucjonizowała życie ludzi na całej kuli ziemskiej i stała się największym wyzwaniem dla współczesnej medycyny. Codziennie zespoły badaczy na całym świecie próbują znaleźć skuteczny lek oraz szczepionkę przeciwko nowo odkrytemu koronawirusowi. Wydaje się, że wciąż wiemy niewiele, ale każdy dzień przynosi nowe doniesienia naukowe, dzięki którym jesteśmy w stanie lepiej poznać wroga. Istotnym problemem są zakażenia wśród personelu medycznego, na które szczególnie narażone są osoby wykonujące procedury przebiegające z generowaniem aerozolu z dróg oddechowych. W codziennej praktyce laryngologicznej wykonuje się wiele takich procedur, są to m.in.: endoskopia nosa, funkcjonalna endoskopowa operacja zatok, tracheotomia, mastoidektomia. Właściwie każde badanie laryngologiczne wiąże się z bliskim kontaktem z pacjentem i kontaktem z wydzieliną pochodzącą z dróg oddechowych. Niestety pacjentów zakażonych wirusem SARS-CoV-2 nie zawsze jest łatwo zidentyfikować, ponieważ choroba daje nieswoiste objawy, a u części osób przebiega bezobjawowo. W dodatku część symptomów, które występują w jej przebiegu, takich jak stosunkowo często odnotowywane zaburzenia węchu i smaku może być przyczyną zgłaszania się do laryngologa. Obecna sytuacja wymusza więc przeorganizowanie codziennej pracy w oddziałach szpitalnych i ambulatoriach, aby chronić zarówno personel medyczny jak i samych pacjentów. Zastosowanie odpowiednich procedur i środków ochrony osobistej minimalizuje ryzyko zakażenia.

PIŚMIENICTWO:

- Official Website of World Health Organization:WHO: www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports [dostęp 11.05.2020].
- Cascella M, Rajnik M, Cuomo A, et al. Features, Evaluation and Treatment Coronavirus (COVID-19) [Updated 2020 Apr 6]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>.
- Guo Y, Cao Q, Hong Z, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Military Med Res* 7, 11 (2020). DOI:10.1186/s40779-020-00240-0.
- Bulut C, Kato Y. Epidemiology of COVID-19. *Turk J Med Sci* 2020; 50(SI-1):563-570. Published 2020 Apr 21. DOI:10.3906/sag-2004-172.
- Park SE. Epidemiology, virology, and clinical features of severe acute respiratory syndrome-coronavirus-2 (SARS-CoV-2; Coronavirus Disease-19). *Clin Exp Pediatr* 2020; 63(4):119-124. DOI:10.3345/cep.2020.00493.
- van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med* 2020; 382(16):1564-1567. DOI:10.1056/NEJMc2004973.
- Wang J, Du G. COVID-19 may transmit through aerosol [published online ahead of print, 2020 Mar 24]. *Ir J Med Sci*. 2020; 1-2. DOI:10.1007/s11845-020-02218-2.
- Anderson EL, Turnham P, Griffin JR, Clarke CC. Consideration of the Aerosol Transmission for COVID-19 and Public Health. *Risk Anal*. 2020; 40(5):902-907. DOI:10.1111/risa.13500.
- Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, et al. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) [published correction appears in *Int. J Surg*. 2020 Apr 15;:]. *Int. J Surg*. 2020; 76:71-76. DOI:10.1016/j.ijsu.2020.02.034.
- Rothe C, Schunk M, Sothmann P, et al. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *N Engl J Med* 2020; 382(10):970-971. DOI:10.1056/NEJMc2001468.
- Bai Y, Yao L, Wei T, et al. Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19 [published online ahead of print, 2020 Feb 21]. *JAMA* 2020; 323(14):1406-1407. DOI:10.1001/jama.2020.2565.
- Guan W, Zheng-yi N, Yu H, et al. Clinical Characteristic of 2019 novel coronavirus infection in China [J.] *medRxiv* 2020, DOI:10.1101/2020.02.06.20200974.
- Li LQ, Huang T, Wang YQ, et al. COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis [published online ahead of print, 2020 Mar 12]. *J Med Virol* 2020; 10.1002/jmv.25757. DOI:10.1002/jmv.25757.
- Zhu J, Ji P, Pang J, et al. Clinical characteristics of 3,062 COVID-19 patients: a meta-analysis [published online ahead of print, 2020 Apr 15]. *J Med Virol* 2020; 10.1002/jmv.25884. DOI:10.1002/jmv.25884.
- Jiang F, Deng L, Zhang L et al. Review of the Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *J Gen Intern Med*. 35, 1545-1549 (2020). DOI:10.1007/s11505-020-05762-w.
- Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China [published correction appears in *Lancet*. 2020 Jan 30;:]. *Lancet*. 2020; 395(10223):497-506. DOI:10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
- Wang L, Wang Y, Ye D, Liu Q. Review of the 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2) based on current evidence [published online ahead of print, 2020 Mar 19]. *Int. J Antimicrob Agents* 2020; 105948. DOI:10.1016/j.ijantimicag.2020.105948.
- Harapan H, Itoh N, Yufika A, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): A literature review. *J Infect Public Health* 2020; 13(5):667-673. DOI:10.1016/j.jiph.2020.03.019.
- Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, De Siaty DR, et al. Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study [published online ahead of print, 2020 Apr 6]. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2020;1-11. DOI:10.1007/s00405-020-05965-1.
- Luers JC, Rokohl AC, Loreck N, et al. Olfactory and Gustatory Dysfunction in Coronavirus Disease 19 (COVID-19) [published online ahead of print, 2020 May 1]. *Clin Infect Dis* 2020; ciaa525. DOI:10.1093/cid/ciaa525.
- Vaira LA, Deiana G, Fois AG, et al. Objective evaluation of anosmia and ageusia in COVID-19 patients: Single-center experience on 72 cases [published online ahead of print, 2020 Apr 27]. *Head Neck* 2020; 10.1002/hed.26204. DOI:10.1002/hed.26204.
- Kaye R, Chang CWD, Kazahaya K, et al 3rd. COVID-19 Anosmia Reporting Tool: Initial Findings [published online ahead of print, 2020 Apr 28]. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2020; 194599820922992. DOI:10.1177/0194599820922992.
- Yan CH, Faraji F, Prajapati DP, et al. Association of chemosensory dysfunction and COVID-19 in patients presenting with influenza-like symptoms [published online ahead of print, 2020 Apr 12]. *Int. Forum Allergy Rhinol* 2020; 10.1002/alr.22579. DOI:10.1002/alr.22579.
- World Health Organization (2020). Laboratory testing for coronavirus disease (COVID-19) in suspected human cases: interim guidance, 19 March 2020. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331501>. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

25. Official Website of Centers for Disease Control and Prevention: www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/guidelines-clinical-specimens.html [dostęp: 13.05.2020].
26. Zitek T. The Appropriate Use of Testing for COVID-19 [published online ahead of print, 2020 Apr 13]. *West J Emerg Med* 2020; 10.5811/westjem.2020.4.47370. DOI:10.5811/westjem.2020.4.47370.
27. Wang W, Xu Y, Gao R, et al. Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens. *JAMA* 2020; 323(18):1843-1844. DOI:10.1001/jama.2020.3786.
28. Flisiak R, Horban A, Jaroszewicz J, et al. Management of SARS-CoV-2 infection: recommendations of the Polish Association of Epidemiologists and Infectiologists as of March 31, 2020. *Pol Arch Intern Med* 2020; 130:352-357. DOI:10.20452/pamw.15270.
29. Ye Z, Zhang Y, Wang Y et al. Chest CT manifestations of new coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pictorial review [published online ahead of print, 2020 Mar 19]. *Eur Radiol* 2020; 1-9. DOI:10.1007/s00330-020-06801-0.
30. Cieszanowski A, Czekajka E, Giżycka B. i wsp. Wskazania do wykonywania badań obrazowych w zakażeniach SARS-CoV-2 – zalecenia Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego. www.pltr.pl/wp-content/uploads/2020/04/2020.04.06-PLTR-COVID-19-Wskazania-do-obrazowania-2.pdf.
31. Official Website American College of Radiology: www.acr.org/Advocacy-and-Economics/ACR-Position-Statements/Recommendations-for-Chest-Radiography-and-CT-for-Suspected-COVID19-Infection [dostęp: 14.05.2020].
32. Li LQ, Huang T, Wang YQ, et al. COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis [published online ahead of print, 2020 Mar 12]. *J Med Virol* 2020; 10.1002/jmv.257. DOI:10.1002/jmv.25757.
33. Official Website of National Instytut of Health – Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines: www.covid19.treatmentguidelines.nih.gov/antiviral-therapy [dostęp 14.05.2020].
34. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China [published online ahead of print, 2020 Feb 7]. *JAMA* 2020; 323(11):1061-1069. DOI:10.1001/jama.2020.1585.
35. Chan JYK, Wong EWY, Lam W. Practical Aspects of Otolaryngologic Clinical Services During the 2019 Novel Coronavirus Epidemic: An Experience in Hong Kong [published online ahead of print, 2020 Mar 20]. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2020; 10.1001/jamaoto.2020.0488. DOI:10.1001/jamaoto.2020.0488.
36. Kowalski LP, Sanabria A, Ridge JA, et al. COVID-19 pandemic: Effects and evidence-based recommendations for otolaryngology and head and neck surgery practice [published online ahead of print, 2020 Apr 9]. *Head Neck*. 2020; 10.1002/hed.26164. DOI:10.1002/hed.26164.
37. Remuzzi A, Remuzzi G. COVID-19 and Italy: what next? *Lancet*. 2020; 395(10231):1225-1228. DOI:10.1016/S0140-6736(20)30627-9.
38. Official Website of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. www.entnet.org/content/otolaryngologists-and-covid-19-pandemic [dostęp 15.05.2020].
39. Official Website of European Rhinologic Society (ERS): www.europeanrhinologicsociety.org/?page_id=2143 [dostęp 14.05.2020].
40. Wierzbicka M, Niemczyk K, Jaworowska E, et al. Recommendations of the Main Board of the Polish Society of Otorhinolaryngologists, Head and Neck Surgeons for providing services during the COVID-19 pandemic for outpatient and hospital practices. *Otolaryngol Pol.* 2020; 74(3):1-5. DOI:10.5604/01.3001.0014.1320.
41. The British Association of Otorhinolaryngology (ENT UK) Nasal endoscopy and laryngoscopy examination of ENT patients. www.entuk.org/nasal-endoscopy-and-laryngoscopy-examination-ent-patients.
43. The British Association of Otorhinolaryngology (ENT UK). Guidance for undertaking otological procedures during COVID-19 Pandemy. www.entuk.org/guidance-undertaking-otological-procedures-during-covid-19-pandemic-0.
44. The French Association of Rhinology (AFR). ENT consultations and flexible nasoendoscopy/laryngoscopy in the context of COVID-19. Guidelines of clinical practise of the French ENT National Professional Committee (CNP ORL). April, 3rd, 2020. www.yoifos.com/sites/default/files/role_du_specialiste_ifos_0.pdf.
45. Setzen G, Anne S, Brown E, et al. Guidance for return to practice for Otolaryngology – Head and Neck Surgery. Part One. Official Website of American Academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery. www.entnet.org/sites/default/files/guidance_for_return_to_practice_part_1_final_050520.pdf.