

# Otorynolaryngologiczne manifestacje infekcji COVID-19

## Otorhinolaryngological manifestations of COVID-19 infection

Jarosław Wysocki

Uczelnia Medyczna im. Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie

Article history: Received: 05.03.2021 Accepted: 22.04.2021 Published: 30.04.2021

### STRESZCZENIE:

COVID-19 manifestuje się szerokim spektrum objawów klinicznych, zarówno pod względem ich różnorodności, jak i natężenia. Może przebiegać bezobjawowo lub poronnie, lekko, średnio, ciężko oraz piorunująco, jako stan septyczny z niewydolnością wielonarządową i wstrząsem. Typowymi wiodącymi objawami COVID-19 są: wysoka gorączka słabo reagująca na leki, mocno odczuwalna utrata sił, ból w klatce piersiowej, duszność, ból głowy, bóle kostno-stawowe i mięśniowe, aż do wystąpienia zespołu ostrej niewydolności oddechowej (ang. *acute respiratory distress syndrome*; ARDS). Jednakże wiele publikacji wymienia wśród możliwych objawów także inne, niezwiązane z zajęciem dolnych dróg oddechowych. Są to: zaburzenia żołądkowo-jelitowe, uszkodzenia ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego, nieżyt górnych dróg oddechowych i dysfunkcje narządów zmysłów. Celem niniejszego przeglądu piśmiennictwa było określenie częstotliwości różnych dysfunkcji w obrębie głowy i szyi, będących elementami COVID-19. Objawy nieżytu spojówek, błony śluzowej nosa, gardła i krtani podaje ok. ¾ chorych, jednak nie zawsze występują one wszystkie i jednocześnie, jak w infekcjach wywoływanych np. przez rinowirusy. Z podobną częstotliwością występują *Anosmia/hyposmia* lub *ageusia/hypogeusia*. Objawy uszkodzeń układu równowagi w postaci *dizziness* zgłasza ok. ⅓, *vertigo* i niedosłuch ok. 5–6%, szum uszny ok. 10% pacjentów. Doniesienia o współwystępowaniu z COVID-19 obwodowego niedowładu nerwu twarzonego są na razie stosunkowo nieliczne i często zaliczane do zaburzeń neurologicznych, których częstotliwość wynosi również ok. ⅓ przypadków COVID-19. Co ważne, zarówno objawy nieżytowe, jak i pozostałe tu wymienione mogą poprzedzać, współwystępować lub następować po wystąpieniu wiodących objawów COVID-19. Mogą być także jedynymi objawami tej choroby. Powinno to skłaniać otorynolaryngologów do szczególnej czujności w tym zakresie.

**SŁOWA KLUCZOWE:** COVID-19, objawy, otorynolaryngologia

### ABSTRACT:

COVID-19 manifests itself in a wide spectrum of clinical symptoms, both in terms of their variety and severity. It can be asymptomatic or abortive, mild, moderate, severe and fulminant, i.e. having a septic course with multiple organ failure and shock. Typical leading symptoms of COVID-19 include: high fever poorly responding to drugs, severe loss of strength, chest pain, dyspnoea, headaches, bone and joint pain and muscle pain, and finally the onset of acute respiratory distress syndrome (ARDS). However, other symptoms not related to the lower respiratory tract involvement are also mentioned as possible in numerous publications. These include gastrointestinal disorders, damage to the central and peripheral nervous system, catarrh of the upper respiratory tract, and dysfunctions of the sensory organs. The aim of this literature review was to determine the frequency of various head and neck dysfunctions that are part of COVID-19. Symptoms of conjunctivitis, nasal mucostis, pharyngitis and laryngitis are reported by about ¾ of patients, albeit they do not always occur at the same time, as in infections caused, for example, by rhinoviruses. Anosmia/hyposmia or ageusia/hypogeusia occur with a similar frequency. Symptoms of damage to the equilibrium system, such as dizziness, are reported by approx. ⅓ of patients, vertigo and hearing loss by approx. 5–6%, of patients, tinnitus by approx. 10% of patients. To date, reports of peripheral paresis of the facial nerve coexisting with COVID-19 are relatively scarce and the symptom is often included in the category of neurological symptoms, the frequency of which also corresponds to about ⅓ of COVID-19 cases. Importantly, both catarrhal and other symptoms listed herein may precede, co-occur or follow the onset of the leading symptoms of COVID-19. They can also be the only symptoms of this disease. This should prompt otorhinolaryngologists to be particularly vigilant in this regard.

**KEYWORDS:** COVID-19, otorhinolaryngology, symptoms

## WYKAZ SKRÓTÓW

- ACE2** – enzym konwertujący angiotensynę 2  
**ARDS** – ostra niewydolność oddechowa  
**COVID-19** – ang. *coronavirus disease 2019*  
**CT** – tomografia komputerowa  
**MERS** – Bliskowschodni Zespół Niewydolności Oddechowej  
**MRI** – rezonans magnetyczny  
**RT-PCR** – test genetyczny wykonywany na obecność koronawirusa  
**SARS** – ciężki ostry zespół oddechowy  
**SARS-CoV-2** – ang. *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*  
**TEOAE** – otoemisja akustyczna

## WPROWADZENIE

COVID-19 (ang. *Coronavirus Disease 2019*) jest ostrą chorobą zakaźną, którą po raz pierwszy rozpoznano w Wuhan, w Chinach, w grudniu 2019 [1, 2]. Czynnikiem etiologicznym jest nowy koronawirus ciężkiego ostrego zespołu zaburzeń oddechowych SARS-CoV-2 (ang. *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*). Jest on przyczyną ponad 2,39 mln zgonów, w tym w Polsce ponad 40000 [3]. Wirus SARS-CoV-2 należy do rodziny koronawirusów, które wcześniej opisywano jako czynniki etiologiczne epidemii zapalenia górnych i dolnych dróg oddechowych w latach 2002–2003 w Chinach [4] oraz zespołu MERS-CoV (ang. *Middle East Respiratory Syndrome*) w latach 2012–2013 na Bliskim Wschodzie, głównie w Arabii Saudyjskiej [5].

Chorobie COVID-19 towarzyszy wysoka gorączka, słabo reagująca na leki, mocno odczuwalna utrata sił, ból w klatce piersiowej, duszność, ból głowy, bóle kostno-stawowe i mięśniowe, aż do wystąpienia zespołu ostrej niewydolności oddechowej ARDS (ang. *acute respiratory distress syndrome*) [6]. Objawy te podawali autorzy pierwszych opisów choroby z Azji, skąd pandemia wzięła swój początek [7, 8]. Rzadziej podawane są objawy nieżytowe ze strony górnych dróg oddechowych oraz zaburzenia węchu i smaku [9]. Te objawy, aczkolwiek dość powszechne w infekcjach wirusowych [10, 11], są w przebiegu COVID-19 o tyle interesujące, że nie zawsze towarzyszy im nieżyt nosa, mogą też być jedynymi objawami choroby. Co więcej, jeśli są to jedyne objawy choroby (nawet bez towarzyszącej gorączki), nie nasuwają podejrzeń COVID-19 i bywają ignorowane [12, 13].

W dostępnym piśmiennictwie znaleziono szereg doniesień o różnych postaciach przebiegu COVID-19, w których istotnymi, albo jedynymi objawami choroby, są dolegliwości zgłaszane ze strony głowy i szyi. Celem niniejszej pracy był przegląd i synteza tych danych dla celów edukacyjnych.

## POWSZECHNIE ZGŁASZANE OBJAWY COVID-19

COVID-19 manifestuje się szerokim spektrum objawów klinicznych, zarówno względem ich różnorodności, jak i natężenia. Może przebiegać bezobjawowo lub poronnie, lekko, średnio, ciężko oraz piorunująco, jako stan septyczny z niewydolnością wielonarządową

i wstrząsem [14]. Mimo pandemicznego rozprzestrzenienia i ogromnej liczby chorych, krótki czas trwania obserwacji klinicznych sprawia, że obraz kliniczny i patomechanizmy zmian patomorfologicznych pozostają niejasne [15].

Według różnych autorów, wiodącymi objawami choroby są: wysoka gorączka (70–77%), suchy, męczący kaszel (53–61%), duszność (38–40%), ból w klatce piersiowej (23–30%), ból głowy (30–33%), ogólne rozbicie/osłabienie, uczucie utraty sił (25–30%), bóle mięśni i stawów (10–15%). Zdarzają się: nudności/wymioty (3–4%), biegunka (4–5%), zaparcia (poniżej 1%) [1, 2, 8, 9, 15–24]. Kaszel produktywny według niektórych jest także nierzadki (27%) [25]. Część autorów uważa, że gorączka nie jest objawem najczęstszym [20, 26]. U poszczególnych pacjentów obserwuje się zmienne kombinacje powyższych objawów, które występują z reguły po kilka lub nawet w postaci izolowanej.

Na pacjentów objawowych przypadają ma kilkukrotnie większa liczba pacjentów bezobjawowych. Wśród pacjentów objawowych dominuje przebieg łagodny lub umiarkowanie ciężki (81%) – bez zapalenia płuc lub z przebiegiem lekkim tegoż. Rzadziej (14%) zapalenie płuc obejmuje ponad 50% jego miąższu i wywołuje duszność i hypoksję, a najrzadziej (5%) ma przebieg krytycznie ciężki [27].

## NIEŻYT NOSA I GARDŁA W PRZEBIEGU COVID-19

Objawy nieżytu górnych dróg oddechowych w przebiegu COVID-19 są generalnie częste. Podaje je większość ok. ¾ badanych [12, 13], aczkolwiek rzadko występują wszystkie naraz, jak np. w infekcjach wywoływanych przez rhinowirusy. Z tego względu COVID-19 istotnie różni się od typowych wirusowych infekcji górnych dróg oddechowych [28]. Korkmaz et al. [21] obstrukcję nosa obserwowali zaledwie u 27,5%, katar u 13,7%, kichanie natomiast u 12,9% chorych. Ból gardła i związaną z nim dysfagię, chrypę, uczucie przeszkody w gardle podawało odpowiednio 32,7%, 20,6%, 19,8%, 13,7% ankietowanych.

Ankieta została przeprowadzona na 155 pacjentach z łagodną postacią COVID-19, diagnozowanych i leczonych ambulatoryjnie. Wykazała ona, że 57,4% pacjentów miało objawy ORL. Istotnie częściej występowały one u kobiet i w młodszej grupie wiekowej (18.–30. r.ż.) [29].

Najpełniejsze dane przedstawili El-anwar et al. [30], którzy dokonali metaanalizy 11 publikacji dotyczących objawów ORL w COVID-19, opublikowanych do końca kwietnia 2020 [1, 2, 16–18, 20, 22–25, 31, 32]. Stworzyli w ten sposób bazę danych liczącą 1773 chorych. Spośród potwierdzonych laboratoryjnie 1773 zakażeń COVID-19 najczęstszymi objawami ze strony głowy i szyi były: ból gardła (11,3%) i głowy (10,7%), zaczerwienienie gardła (5,3%), obstrukcja nosa (4,1%), katar (2,1%), ogólna infekcja górnych dróg oddechowych (1,9%), angina (autorzy określają jako „powiększenie migdałków”) (1,3%).

Bardziej szczegółowe zestawienie tych objawów, z podaniem ich natężenia w skali od 0 do 4, przedstawia Tab. I., przygotowana na podstawie publikacji wielośrodkowego badania ankietowego, przeprowadzonego wśród 417 pacjentów z łagodną lub umiarkowanie ciężką postacią choroby [12].

**Tab. I.** Odsetek pacjentów zgłaszających objawy laryngologiczne, towarzyszące COVID-19 w próbie 131 chorych. Skala nasilenia objawów: 0 – brak, 4 – bardzo nasilone, wg Lechien et al. [12].

OBJAW/NATEŻENIE	0	1	2	3	4
Obstrukcja jam nosa	31,49	(21,88)	77 (18,51)	67 (16,11)	50 (12,02)
Katar	37,11	(29,40)	81 (19,52)	40 (9,64)	18 (4,34)
Suchość, drapanie w nosogardle	48,80	(23,32)	61 (14,66)	26 (6,25)	29 (6,97)
Ból gardła	46,15	(23,08)	57 (13,70)	38 (9,13)	33 (7,93)
Ból uczucie ucisku twarzy	47,60	15,87	59 (14,18)	39 (9,38)	54 (12,98)
Ból ucha	74,52	45 (10,82)	32 (7,69)	16 (3,85)	13 (3,13)
Dysfagia	22,64	40 (37,74)	24 (22,64)	11 (10,38)	7 (6,60)

## ZABURZENIA WĘCHU I SMAKU W PRZEBIEGU COVID-19

*Anosmia/hyposmia* lub *ageusia/hypogeusia* to typowe objawy towarzyszące w wirusowych nieżytach górnych dróg oddechowych. Występują one także w infekcjach koronawirusowych. W przebiegu infekcji wywołanych przez tzw. stare koronawirusy objawy te notowano w 10–15% przypadków [33]. Jednak już w pierwszych publikacjach zwracano uwagę na to, że zaburzenia te występują często bez nieżyty nosa [15, 34].

Różni autorzy podają różnorodne dane dotyczące częstotliwości występowania zaburzeń węchu i smaku w przebiegu COVID-19 [35, 38, 39], a częstotliwość ta jest regionalnie zróżnicowana. Autorzy azjatyccy podają znacznie niższe wartości, w granicach 5–6% [2, 7, 8, 16–18, 36], natomiast w populacjach europejskich wartości te są zdecydowanie wyższe, rzędu kilkudziesięciu procent. W jednym z ankietowych badań *hyposmia/anosmia* była potwierdzana przez 37,9%, a *hypogeusia/ageusia* przez 41,37% badanych 116 pacjentów, którzy zostali poproszeni o określenie zaburzeń węchu i smaku w wizualnej skali analogowej [21].

Menni i wsp. [35] donosili o zaburzeniach węchu lub/i smaku u 59% chorych. Wyliczyli także, że współwystąpienie zaburzeń węchu i smaku z: gorączką, kaszlem, osłabieniem i zaburzeniami żołądkowo-jelitowymi ma dodatnią wartość predykcyjną wobec COVID-19 o 86% specyficzności i 54% czułości.

Problem zaburzeń węchu i smaku w przebiegu COVID-19 został systematycznie zbadany przez zespół otolaryngologów z czterech krajów (Belgia, Francja, Hiszpania, Włochy) w wielośrodkowym, prospektywnym badaniu klinicznym, obejmującym 417 pacjentów (263 kobiety i 154 mężczyzn) [12]. W ankiecie pojawiły się pytania o czas i charakter wystąpienia zaburzeń węchu i smaku oraz o wpływ tych dysfunkcji na jakość życia. Okazało się, że aż 85,6% badanych zgłaszało zaburzenia węchu związane z infekcją COVID-19. Co istotne i typowe dla COVID-19, prawie 80% pacjentów negujących nieżytowe objawy ze strony nosa (katar, obstrukcja) potwierdziła wystąpienie *hyposmii* lub *anosmii*. W tej grupie u 79,6% (68,1% wszystkich pacjentów) badanych wystąpiła całkowita *anosmia*, zaś u 20,4% (17,5% wszystkich badanych) – *hyposmia*. W grupie *hyposmii* spaczona czucie węchu

(*kakosmia*, *parosmia*) podawało 32,4% badanych, a złudzenia węchowate (*fantosmia*) 12,6%. Zaburzenia węchu pojawiały się przed (11,8%), po (65,4%) lub jednocześnie (22,8%) z pierwszymi symptomami choroby, natomiast jedynie 9,4% badanych nie potrafiło tego momentu określić.

Na pytania o zaburzenia smaku nie umiało odpowiedzieć 11,2% badanych. W tej grupie pacjentów, którzy potrafili udzielić odpowiedzi na to pytanie, *ageusie/dysgeusie* zgłosiło 88,8% badanych (82% ogółu). Spośród 43 pacjentów negujących zaburzenia smaku, 19 negowało także zaburzenia węchu, 16 podawało towarzyszącą *anosmię*, a 4 *hyposmię*. U 73,8% badanych zgłaszających zaburzenia smaku, objawy te były stałe, zaś w 23,4% przypadków występowały ze zmiennym natężeniem (fluktuacyjnie).

U ponad ¼ chorych węch i smak powracają w ciągu 2 tygodni od ustąpienia głównych objawów choroby, jednak 56% pacjentów nadal zgłasza dysfunkcję smaku lub/i węchu [12].

Dane amerykańskie dotyczące zaburzeń węchu i smaku prezentują się podobnie do europejskich. W jednym z badań, w próbie 237 pacjentów, *anosmię* rozpoznano u 73% badanych, w tym dla 26,6% była ona pierwszym objawem choroby. Autorzy wręcz rekomendują, aby w izolowanej *anosmii/ageusii*, bez chorób współistniejących, jako pierwsze rozpoznanie podejrzewać COVID-19 [37].

Zaburzenia węchu/smaku są nawet powszechniejsze w przebiegu COVID-19 niż to się powszechnie wydaje. W badaniu przeprowadzonym we Włoszech na grupie 384 chorych z COVID-19, zaburzenia smaku lub węchu zgłaszano w 34%, a jednoczesne zaburzenia smaku i węchu w 19% [9]. W trakcie przeprowadzania przez tych samych autorów prospektywnego wielośrodkowego badania na 138 pacjentach stwierdzono, że w ciągu pierwszych 4 dni choroby u 84,8% pacjentów wyniki badań elektrogustometrii i olfaktometrii były nieprawidłowe, wskazujące na dyskretne, subkliniczne zaburzenia smaku/węchu. Dysfunkcje te stopniowo ustępowały, najszybciej w ciągu pierwszych 10 dni choroby w przypadku węchu, a w ciągu 10–20 dni w przypadku smaku. U 60,7% badanych zaburzenia smaku ustępują jednak w ciągu kolejnych 10 dni, a u 80,9% w ciągu 20 dni. Analogiczne dane dotyczące węchu to 13,8% i 54%. Po 60 dniach obserwacji tylko 7,2% badanych miało istotnie nasilone zaburzenia [40].

W piśmiennictwie podkreśla się, że izolowane zaburzenia węchu bez towarzyszącego nieżyty nosa muszą zawsze nasuwać podejrzenie infekcji koronawirusem i każdego takiego pacjenta traktować jako potencjalnie zakażonego. Powinno to wystarczać do skierowania pacjenta na test drogą e-porady [41]. Szczególnie narażeni na zakażenie są otolaryngolodzy i stomatolodzy. Zabiegi wykonywane przez tych specjalistów powinny zostać ograniczone jedynie do ratujących zdrowie czy życie [41, 42].

Już w 2007 roku wykazano obecność koronawirusa SARS-CoV-1 w wydzielinie z jamy nosa chorego z niewyjaśnioną anosmią, bez objawów nieżytych nosa czy gardła [10]. Etiopatogeneza dysfunkcji tego zmysłu nie jest ostatecznie wyjaśniona, jednak rozważana jest penetracja wirusa do opuszki węchowej, bowiem posiada on odpowiednie biomolekularne warunki do wnikania do ośrodkowego układu nerwowego poprzez peryferyjne zakończenia czuciowe [43]. Dzięki ACE2 (ang. *human angiotensin-converting enzyme 2*) koronawirus może wniknąć do organizmu. Jednakże obecność wirusa wykazano u transgenicznych myszy w opuszcze węchowej, a wykrywano go w tym miejscu już w 60–66 godzin po doświadczalnej inokulacji. Był także obecny we wszystkich obszarach płata limbicznego związanych ze smakiem i powonieniem oraz w jądrach podstawy [44]. Sekcje wykonane u zmarłych na SARS ludzi wykazały obecność wirusa w mózgowiu [45]. Benvenuto et al. [46] porównali genomy 15 wirusów z różnych regionów Chin, stwierdzając mutacje w białku S kolca i N nukleokapsydu. Białka te odgrywają kluczową rolę w przenikaniu wirusa do komórki i w procesie transkrypcji jego genomu. Wcześniej Chang et al. [18] wykazali 5 mutacji wirusa z Wuhan, przy czym podobieństwo ich sekwencji genetycznej nie było wyższe niż 68%, a autorzy uważają, że te mutacje posiadają większe powinowactwo do wersji receptora ACE2 występujących u Europejczyków. Wykazano ponadto, że niektóre warianty tegoż mogą utrudniać wiązanie białka S, a różny poziom ekspresji ACE2 w różnych tkankach może odpowiadać ponadto za różnorodną ich podatność na infekcję [47]. Polimorfizm genu dla ACE2 jest znaczny, dając różnice pomiędzy populacjami europejskimi i w Azji [48].

## ZABURZENIA SŁUCHU I RÓWNOWAGI W PRZEBIEGU COVID-19

W przebiegu COVID-19 opisywano przypadki niedosłuchu oraz zaburzeń równowagi/zawrotów głowy. Autorzy tureccy donosili, że w próbie 116 hospitalizowanych osób dolegliwości o charakterze *dizziness* zgłaszało 31,8% pacjentów, *vertigo* 6%, szum uszny 11%, zaś niedosłuch 5,1% [21].

Ciekawe obserwacje poczyniono po przebadaniu 20 ochotników dodatnio zweryfikowanych testem RT-PCR na obecność SARS-CoV-2, ale bez objawów COVID-19 i bez wcześniejszego wywiadu audiologicznego oraz równolicznej i wiekowo dobranej grupy kontrolnej, u której wykluczono obecność koronawirusa. Po wykonaniu audiometrii tonalnej oraz odpowiedzi wywołanych TEOAE wykazano, że w zakresie tonów 4000–8000 Hz próg słyszenia w grupie zakażonych był istotnie podwyższony ( $p < 0,05$ ), wskazując na niedosłuch odbiorczy w tym zakresie. Nie stwierdzono istotnych różnic w zakresie do 3000 Hz. Natomiast amplitudy odpowiedzi wywołanych były z kolei istotnie niższe w grupie zakażonych ( $p < 0,001$ ), co sugeruje

uszkodzenie narządu Cortiego w zakresie komórek włoskowatych zewnętrznych w przypodstawnym zakręcie ślimaka [49].

Wiadomo, że uszkodzenia komórek włoskowatych występują jako powikłanie infekcji wirusowych. Rozpatrywano bezpośrednie zakażenie tychże komórek, uszkodzenie *stria vascularis*, zwoju spiralnego ślimaka, a także drogi słuchowej w obrębie pnia mózgu. U podłoża tych zmian może leżeć nadmierna reakcja układu immunologicznego skierowana przeciwko antygenom wirusa, prowadząca do zaburzeń unaczynienia ślimaka, jak to opisano w przebiegu infekcji wirusem cytomegalii [50]. W przypadku *dizziness* czy *vertigo* można także rozważać uszkodzenia ośrodkowe. Doniesienia o możliwej penetracji wirusa do ośrodkowego układu nerwowego pojawiły się już w 1984 roku, w doświadczalnie wywołanej infekcji koronawirusowej u szczura [51].

*Dizziness* ma być najczęstszym objawem neurologicznym, towarzyszącym COVID-19 [36]. Ma to wynikać z neuroinwazyjnego potencjału wirusa. Baig et al. [52] postulowali wnikanie wirusa do neuronu za pośrednictwem receptora ACE2. Ponadto rozważa się także zaburzenia w mikrokrążeniu na skutek zakrzepicy [53]. Zawroty głowy są podawane przez autorów 11 publikacji jako jeden z objawów COVID-19, przy czym prawie zawsze (ponad 87%) nie towarzyszą temu typowe objawy ze strony układu oddechowego [54]. W przebiegu COVID-19 stwierdza się go w 7–20% przypadków [20, 36, 55–59], a jako pierwszy objaw przy COVID-19 podaje ok. 2% chorych [58–60], w tym może występować jako objaw izolowany [60]. Tylko w 2 badaniach poświęcono temu objawowi więcej uwagi, podając szczegółowy opis przypadku [61, 62].

Malaya et al. [62] opisali przypadek 29-letniej pacjentki z COVID-19 hospitalizowanej w SOR z typowym zespołem przedsionkowym od 2 dni, który całkowicie ustąpił po leczeniu. Towarzyszyło temu jedynie silne osłabienie/spadek sił, bez innych objawów sugerujących COVID-19, a także bez zaburzeń węchu czy smaku. Autorzy rozpoznali zapalenie neuronu przedsionkowego na podstawie przebiegu choroby, choć przyznają, że chora nie była badana w SOR pod kątem oczopląsu. Epizod *vertigo* był pierwszym w życiu.

Także Kong et al. [61] przedstawili przypadek chorej z SARS-CoV-2, u której poza *dizziness* wystąpiła jedynie suchość gardła, bez żadnych innych objawów, w tym ciężkich. Oprócz pozytywnego testu na obecność SARS-CoV-2 w CT płuc stwierdzono dyskretne zmiany typowe dla COVID-19.

## OBWODOWY NIEDOWŁAD NERWU TWARZOWEGO W PRZEBIEGU COVID-19

Obwodowy niedowład nerwu twarzowego jest jeszcze jednym objawem z pogranicza otolaryngologii i neurologii, opisywanym w przebiegu COVID-19. W publikacjach znajdujemy doniesienia kazuistyczne, podsumowanie obserwacji stosunkowo nielicznych grup pacjentów oraz opracowania statystyczne, porównujące częstotliwość występowania niedowładu w okresie przed pandemią z częstotliwością w czasie jej trwania. Te ostatnie dostarczają dowodów pośrednich, przemawiających za związkiem przyczynowo-skutkowym przynajmniej niektórych przypadków z COVID-19. W populacji pacjentów SOR szpitala w Liverpoolu, od stycznia do czerwca 2020 r. odsetek



zgłaszających się z niedowładem obwodowym nerwu twarzowego wyniósł 3,5%, natomiast rok wcześniej zaledwie 1,3% [63]. Z kolei retrospektywna analiza pacjentów zgłaszających się do SOR z prowincji Reggio Emilia we Włoszech w początkowym okresie epidemii (27 lutego–3 maja 2020), wykazała, że w tym czasie przyjęto 38 pacjentów z obwodowym niedowładem nerwu twarzowego. W 2019 roku natomiast liczba ta wynosiła 22, co daje współczynnik wzrostu 1,73. Spośród 38 pacjentów leczonych w roku 2020 8 prezentowało objawy COVID-19, a spośród 22 przyjętych rok wcześniej 2, tym samym nasuwając związek z koronawirusem [64].

Wśród doniesień kazuistycznych opisano także przypadek pacjenta, u którego obustronny niedowład nerwu twarzowego był poprzedzony typowym przebiegiem COVID-19, z przeważającymi objawami ze strony dolnych dróg oddechowych, przy współistniejącej koinfekcji wirusem Epstein-Barr [65]. Lima et al. opisali 8 przypadków (7 kobiet, 1 mężczyzna) wystąpienia obwodowego niedowładów nerwu twarzowego w przebiegu COVID-19 w odstępie zaledwie 3 miesięcy 2020 roku. U 3 chorych był to pierwszy objaw choroby, u pozostałych pojawił się pomiędzy 2. a 10. dniem. Wszyscy pacjenci prezentowali łagodne objawy ze strony układu oddechowego, żaden nie wymagał hospitalizacji. Stopień dysfunkcji nerwu u 5 określono jako łagodny, u 3 jako umiarkowany. Badanie neurologiczne u wszystkich nie wykazało odchyień od stanu prawidłowego, CT lub MRI u 7 było prawidłowe, w 1 tylko przypadku stwierdzono cechy obrzęku nerwu twarzowego w odcinku bębnowym i sutkowym jego kanału. SARS-CoV-2 w płynie mózgowo-rdzeniowym nie był obecny [66].

W innych dostępnych publikacjach opisywany niedowład nerwu twarzowego w przebiegu COVID-19 był jednym z elementów zaburzeń neurologicznych, tj. w postaci zespołu Guillain-Barré [65, 66]. W przebiegu COVID-19 uszkodzenia ośrodkowego układu

nerwowego, obserwowane są u ponad 1/3 chorych [36, 69, 70], mogą przebiegać także jako: zapalenie mózgu, encefalopatia, zapalenie rdzenia kręgowego.

Jako potencjalne przyczyny tych uszkodzeń rozważa się zaburzenia w unaczynieniu nerwu twarzowego lub spowodowane procesem zapalnym zmiany demielinizacyjne [71]. Możliwą przyczyną są także rozsiane mikrozakrzepy, także w tkance nerwowej, zarówno ośrodkowej, jak i obwodowej, częste w zakażeniach wirusowych, w tym SARS-CoV-2 [72]. Podobnie jak w przypadku zaburzeń węchu i smaku, podnoszona jest teoria o penetracji błony komórkowej neuronów drogą receptora ACE2 [52, 59].

## WNIOSKI

1. COVID-19 ma bardzo zróżnicowany przebieg kliniczny zarówno w zakresie ciężkości, jak i symptomatologii, a laryngologiczne manifestacje należą do częstych objawów tej choroby;
2. W większości publikacji, w których poruszano kwestie objawów ze strony narządu słuchu i równowagi, górnych dróg oddechowych czy nerwu twarzowego, obserwacje te dotyczą pacjentów z łagodnym lub umiarkowanie ciężkim przebiegiem choroby COVID-19, ponieważ z oczywistych względów pacjenci z przebiegiem ciężkim oraz zmarli nie są objęci badaniami o charakterze ankietowym. Sprawia to, że podawane dane statystyczne dotyczące częstotliwości występowania tych objawów pozostają niepełne;
3. Mechanizmy patofizjologiczne prowadzące do uszkodzeń w zakresie narządów zmysłów i nerwów obwodowych są różnorodne i niewyjaśnione.

## Piśmiennictwo

1. Xia W., Shao J., Guo Y., Peng X., Li Z. et al.: Clinical and CT features in pediatric patients with COVID-19 infection: different points from adults. *Pediatr Pulmonol.*, 2020; 55(5):1169–1174.
2. Guan W.J., Ni ZY., Hu Y., Liang W., Ou C. et al.: Clinical characteristics of Coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.*, 2020; 382: 1708–1720.
3. [https://www.google.pl/search?safe=strict&sxsrf=ALeKk02MXXKtF3v7u1QevFd-fG7MjpdOaQ%3A1613301719912&ei=1wcpYJ2ZN-SsrgTcq6L4Cg&q=liczba+ zgon%3CB3w+covid+na+%C5%9Bwiece&oq=liczba+ zgon%3CB3w+covid+na+%C5%9Bwiece&gs\\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyAggAMgYIABAWEB4yBggAEBYQHjIGCAAQFhAeMgYIABAWEB46BAGAEec6BwgAELADEEM6BwgAEEcQsANQtQ1Y0xZgxDfOAXAdeAOAAfgEiAH8lpIBCzAuMS4zLjAuMy40mAEAoAEBqgEHZ3dzLXdpsgBCsABAQ&scient=gws-wiz&ved=0ahUK Ewj4L4ifoenuAhVkl0sKHdyVCK8Q4dUDC.Aw&uact=5#spf=1613301729605](https://www.google.pl/search?safe=strict&sxsrf=ALeKk02MXXKtF3v7u1QevFd-fG7MjpdOaQ%3A1613301719912&ei=1wcpYJ2ZN-SsrgTcq6L4Cg&q=liczba+ zgon%3CB3w+covid+na+%C5%9Bwiece&oq=liczba+ zgon%3CB3w+covid+na+%C5%9Bwiece&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyAggAMgYIABAWEB4yBggAEBYQHjIGCAAQFhAeMgYIABAWEB46BAGAEec6BwgAELADEEM6BwgAEEcQsANQtQ1Y0xZgxDfOAXAdeAOAAfgEiAH8lpIBCzAuMS4zLjAuMy40mAEAoAEBqgEHZ3dzLXdpsgBCsABAQ&scient=gws-wiz&ved=0ahUK Ewj4L4ifoenuAhVkl0sKHdyVCK8Q4dUDC.Aw&uact=5#spf=1613301729605)
4. Drosten C., Günther S., Preiser W., van der Werf S., Brodt H.-R. et al.: Identification of a novel coronavirus in patients with severe acute respiratory syndrome. *N Engl J Med.*, 2003; 348(20): 1967–1976.
5. de Wit E., van Doremalen N., Falzarano D., Munster V.J.: SARS and MERS: recent insights into emerging coronaviruses. *Nat Rev Microbiol.*, 2016; 14(8): 523–527.
6. Rodriguez-Morales A.J., Cardona-Ospina J.A., Gutiérrez-Ocampo E., Villamizar-Pena R., Holguin-Rivera Y.: Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Travel Med Infect Dis.*, 2020; 34: 101623.
7. Wan S., Xiang Y., Fang W., Zheng Y., Li B. et al.: Clinical features and treatment of COVID-19 patients in Northeast Chongqing. *J Med Virol.*, 2020; 92: 797–806.
8. Young B.E., Ong S.W.X., Kalimuddin S., Low J.G., Tan S.Y. et al.: Epidemiologic features and clinical course of patients infected with SARS-CoV-2 in Singapore. *JAMA*, 2020; 323(15): 1488–1494.
9. Vaira L.A., Salzano G., Deiana G., De Riu G.: Anosmia and ageusia: common findings in 384 COVID-19 patients. *Laryngoscope*, 2020; 130(7): 1787.
10. Suzuki M., Saito K., Min W.P., Vladau C., Toida K. et al.: Identification of viruses in patients with postviral olfactory dysfunction. *Laryngoscope* 2007; 117(2): 272–277.
11. van Riel D., Verdijk R., Kuiken T.: The olfactory nerve: a shortcut for influenza and other viral diseases into the central nervous system. *J Pathol.*, 2015; 235(2): 277–287.
12. Lechien J.R., Chiesa-Estomba C.M., De Siaty D.R., Horoi M., Le Bon S.D. 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. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol.*, 2020; 277(8): 2251–2261.
13. Lechien J.R., Chiesa-Estomba C.M., Place S., Van Laethem Y., Cabaraux P. et al.: Clinical and epidemiological characteristics of 1420 European patients with mild-to-moderate Coronavirus Disease 2019. *J Intern Med.*, 2020; 288(3): 335–344.
14. Cascella M., Rajnik M., Cuomo A., Dulebohn S.C., Di Napoli R.: Features, evaluation and treatment coronavirus (COVID-19) *Stat Pearls Publishing* 2020 Last Update: January 16, 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776>.
15. Roland L.T., Gurrola J.G. 2<sup>nd</sup>, Loftus P.A., Cheung S.W., Chang J.L.: Smell and taste symptom-based predictive model for COVID-19 diagnosis. *Int Forum Allergy Rhinol.*, 2020; 10(7): 832–838.
16. Wang D., Hu B., Hu C., Zhu F., Liu X. et al.: Clinical characteristics of 138 hospitalised patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*, 2020; 323(11): 1061–1069.
17. Wang Z., Yang B., Li Q., Wen L., Zhang R.: Clinical features of 69 cases with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *Clin Infect Dis.*, 2020; 71(15): 769–777.

18. Chang D., Lin M., Wei L., Xie L., Zhu G. et al.: Epidemiologic and clinical characteristics of novel coronavirus infections involving 13 patients outside Wuhan, China. *JAMA*, 2020; 323(11): 1092–1093.
19. Cheung K.S., Hung I.F.N., Chan P.P.Y., Lung K.C., Tso E. et al.: Gastrointestinal manifestations of SARS-CoV-2 infection and virus load in fecal samples from the Hong Kong cohort and systematic review and meta-analysis. *Gastroenterology*, 2020; S0016–5085(20): 30448–30450.
20. Chen Q., Zheng Z., Zhang C., Zhang X., Wu H. et al.: Clinical characteristics of 145 patients with corona virus diseases 2019 (COVID-19) in Taizhou, Zhejiang, China. *Infection*, 2020; 48(4): 543–551.
21. Korkmaz M.Ö., Eğılmez O.K., Özçelik M.A., Güven M.: Otolaryngological manifestations of hospitalised patients with confirmed COVID-19 infection. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2020; doi: 10.1007/s00405-020-06396-8 [Epub ahead of print].
22. Baggett T.P., Keyes H., Sporn N., Gaeta J.M.: Prevalence of SARS-CoV-2 infection in residents of a large homeless shelter in Boston. *JAMA*, 2020; 323(21): 2191–2192.
23. Lu X., Zhang L., Du H., Zhang J., Li Y.Y. et al.: SARS-CoV-2 infection in children. *N Engl J Med*, 2020; 382(17): 1663–1665.
24. Qiu H., Wu J., Hong L., Luo L., Song P.Q. et al.: Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis*, 2020; 20(6): 689–696.
25. Speth M.M., Singer-Cornelius T., Obere M., Gengler I., Brockmeier S.J. et al.: Olfactory dysfunction and sinonasal symptomatology in COVID-19: prevalence, severity, timing, and associated characteristics. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2020; 163(1): 114–120.
26. Liu Y., Yan L.M., Wan L., Xiang T.-X., Le A. et al.: Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-19. *Lancet Infect Dis*, 2020; 20(6): 656–657.
27. Zhou M., Zhang X., Qu J.: Coronavirus disease 2019 (COVID-19): a clinical update. *Front Med*, 2020; 14(2): 126–135.
28. Adhikari S.P., Meng S., Wu Y.J., Mao Y.-P., Ye R.-X. et al.: Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. *Infect Dis Poverty* 2020; 9(1): 29.
29. Krajewska J., Krajewski W., Zub K., Zatonski T.: COVID-19 in otolaryngologist practice: a review of current knowledge. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2020; 277(7): 1885–1897.
30. Elibol E.: Otolaryngological symptoms in COVID-19. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol*, 2021; 278(4): 1233–1236.
31. El-Anwar M.W., Elzayat S., Mohammad F.: ENT manifestation in COVID-19 patients. *Auris Nasus Larynx*, 2020; 47(4): 559–564.
32. Zhang M.Q., Wang X.H., Chen Y.L., Zhao K.L., Cai Y.Q. et al.: Clinical features of 2019 novel coronavirus pneumonia in the early stage from a fever clinic in Beijing. *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi*, 2020; 43(3): 215–218.
33. Dubé M., Le Coupanec A., Wong A.H., Rini J.M., Desforges M.: Axonal transport enables neuron-to-neuron propagation of human coronavirus OC43. *J Virol*, 2018; 92(17): e00404–e00418.
34. Soler Z., Patel Z., Turner J., Holbrook E.H.: A primer on viral-associated olfactory loss in the era of COVID-19. *Int Forum Allergy Rhinol*, 2020; 10(7): 814–820.
35. Menni C., Valdes A., Freydn M.B., Ganesh S., El-Sayed Moustafa J.S. et al.: Loss of smell and taste in combination with other symptoms is a strong predictor of COVID-19 infection. *medRxiv*, 2020; <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.05.20048421v1>.
36. Mao L., Jin H., Wang M., Hu Y., Chen S. et al.: Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol*, 2020; 77(6): 683–690.
37. Kaye R., Chang C.D., Kazahaya K., Brereton J., Denny 3<sup>rd</sup> J.C.: COVID-19 anosmia reporting tool: initial findings. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2020; 163(1): 132–134.
38. Agyeman A.A., Chin K.L., Landersdorfer K.B., Liew D., Ofori-Asenso R.: Smell and taste dysfunction in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Mayo Clin Proc*, 2020; 95(8): 1621–1631.
39. Gautier J.F., Ravussin Y.: A new symptom of COVID-19: loss of taste and smell. *Obesity (Silver Spring)*, 2020; 28(5): 848–852.
40. Vaira L.A., Hopkins C., Petrocelli M., Lechien J.R., Chiesa-Estomba C.M. et al.: Smell and taste recovery in coronavirus disease 2019 patients: a 60-day objective and prospective study. *J Laryngol Otol*, 2020; 134(8): 703–709.
41. Janowiak-Majeranowska A., Skorek A.: Zaburzenia węchu w zakażeniu COVID-19. *Pol Otorhino Rev*, 2020; 9(3): 36–39.
42. Niemczyk K., Jasińska A., Krawczyk P., Bilińska M.: COVID-19 – aktualne dane kliniczne i przegląd zaleceń dla lekarzy otorynolaryngologów i stomatologów. *Pol Otorhino Rev*, 2020; 9(1): 19–27.
43. Koyuncu O.O., Hogue I.B., Enquist L.W.: Virus infections in the nervous system. *Cell Host Microbe* 2012; 13(4): 379–393.
44. Netland J., Meyerholz D.K., Moore S., Cassell M., Perlman S.: Severe acute respiratory syndrome coronavirus infection causes neuronal death in the absence of encephalitis in mice transgenic for human ACE2. *J Virol*, 2008; 82(15): 7264–7275.
45. Gu J., Gong E., Zhang B., Zheng J., Gao Z. et al.: Multiple organ infection and the pathogenesis of SARS. *J Exp Med*, 2005; 202(3): 415–424.
46. Benvenuto D., Giovanetti M., Ciccozzi A., Spoto S., Angeletti S. et al.: The 2019-new coronavirus epidemic: evidence for virus evolution. *J Med Virol*, 2020; 92(4): 455–459.
47. Li W., Zhang C., Sui J., Kuhn J.H., Moore M.J. et al.: Receptor and viral determinants of SARS-coronavirus adaptation to human ACE2. *EMBO J*, 2005; 24(8): 1634–1643.
48. Cao Y., Li L., Feng Z., Wan S., Huang P. et al.: Comparative genetic analysis of the novel coronavirus (2019-nCoV/SARS-CoV-2) receptor ACE2 in different populations. *Cell Discov*, 2020; 6: 11.
49. Mustafa M.W.M.: Audiological profile of asymptomatic Covid-19 PCR-positive cases. *Am J Otolaryngol*. 2020; 41(3): 102483.
50. Wege H., Watanabe R., Meulen V.: Relapsing subacute demyelinating encephalomyelitis in rats during the course of coronavirus JHM infection. *J Neuroimmunol*, 1984; 6(5): 325–336.
51. Abramovich S., Prasher D.K.: Electrocochleography and brain-stem potentials in Ramsay Hunt syndrome. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1986; 112(9): 925–928.
52. Baig A., Khaleeq A., Ali U., Syeda H.: Evidence of the COVID-19 virus targeting the CNS: tissue distribution, host-virus interaction and proposed neurotropic mechanisms. *ACS Neurosci*, 2020; 11(7): 995–998.
53. Wu Y., Xu X., Chen Z., Duan J., Hashimoto K. et al.: Nervous system involvement after infection with COVID-19 and other coronaviruses. *Brain Behav Immun*, 2020; 87: 18–22.
54. Saniasiaya J., Kulasegarah J.: Dizziness and COVID-19. *Ear Nose Throat J*, 2021; 100(1): 29–30.
55. Han W., Quan B., Guo Y., Zhang J., Lu Y. et al.: The course of clinical diagnosis and treatment of a case infected with coronavirus disease 2019. *J Med Virol*, 2020; 92(5): 461–463.
56. Karadas O., Ozturk B., Sonkaya A.R.: A prospective clinical study of detailed neurological manifestations in patients with COVID-19. *Neurol Sci*, 2020; 41(8): 1991–1995.
57. Vacchiano V., Riguzzi P., Volpi L., Tappatà M., Avoni P. et al.: Early neurological manifestations of hospitalised COVID-19 patients. *Neurol Sci*. 2020; 1–3. doi: 10.1007/s10072-020-04525-z [Epub ahead of print].
58. Lo I.L., Lio C.F., Cheong H.H., Lei C.I., Cheong T.H. et al.: Evaluation of SARS-CoV-2 RNA shedding in clinical specimens and clinical characteristics of 10 patients with COVID-19 in Macau. *Int J Biol Sci*, 2020; 16(10): 1698–1707.
59. Wang L., Shen Y., Li M., Chuang H., Ye Y. et al.: Clinical manifestations and evidence of neurological involvement in 2019 novel coronavirus SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *J Neurol*, 2020; 267(10): 2777–2789.
60. Sia J.: Dizziness can be an early sole clinical manifestation for COVID-19 infection: a case report. *JACEP Open*, 2020; 1(6):1354–1356.
61. Kong Z., Wang J., Li T., Zhang Z., Jian J.: 2019 novel coronavirus pneumonia with onset of dizziness: a case report. *Ann Transl Med*, 2020; 8(7): 506–509.
62. Malayala S.V., Raza A.: A case of COVID-19-induced vestibular neuritis. *Cureus*, 2020; 12(6): e8918.
63. Zammit M., Markey A., Webb C.: A rise in facial nerve palsies during the coronavirus disease 2019 pandemic. *J Laryngol Otol*, 2020; 1–4. doi: 10.1017/S0022215120002121. Online ahead of print.
64. Codeluppi L., Venturelli F., Rossi J., Fasano A., Toschi G.: Facial palsy during the COVID-19 pandemic. *Brain Behav*, 2021; 11(1): e01939.
65. Cabrera Muras A., Carmona-Abellán M.M., Collía Fernández A., Moritaka T. et al.: Coronavirus Disease-19 Pneumonia with Facial Nerve Palsy and Olfactory Disturbance. *Eur J Neurol*, 2021; 28(1): 358–360.
66. Lima M.A., Tullius M., Silva T., Soares C.N., Coutinho R. et al.: Peripheral facial nerve palsy associated with COVID-19. *J Neurovirol*, 2020; 26(6): 941–944.

67. Bigaut K., Mallaret M., Baloglu S., Nemoz B., Morand P. et al.: Guillain-Barré syndrome related to SARS-CoV-2 infection. *Neurol Neuroimmunol Neuroinflamm*, 2020; 7(5): e785.
68. Manganotti P., Bellavita G., D'Acunto L., Tommasini V., Fabris M. et al.: Clinical neurophysiology and cerebrospinal liquor analysis to detect Guillain Barré syndrome and polyneuritis cranialis in COVID-19 patients: a case series. *J Med Virol.*, 2020; 93(2): 766–774.
69. Ellul M.A., Benjamin L., Singh B., Lant S., Michael B.D. et al.: Neurological associations of COVID-19. *Lancet Neurol.*, 2020; 19(9): 767–783.
70. Paterson R.W., Brown R.L., Benjamin L., Nortley R., Wiethoff S. et al.: The emerging spectrum of COVID-19 neurology: clinical, radiological and laboratory findings. *Brain.*, 2020; 143(10): 3104–3120.
71. Zhang W., Xu L., Luo T., Wu F., Zhao B. et al.: The etiology of Bell's palsy: a review. *J Neurol.*, 2020; 267(7): 1896–1905.
72. Nunes Duarte-Neto A., de Almeida Monteiro R.A., da Silva L.F.F., Malheiros D.M.A.C., de Oliveira E.P. et al.: Pulmonary and systemic involvement of COVID-19 assessed by ultrasound-guided minimally invasive autopsy. *Histopathology.* 2020; 77(2): 186–197.


Word count: 5320 Tables: 1 Figures: – References: 72


Access the article online: DOI: 10.5604/01.3001.0014.8514

Table of content: <https://otorhinolaryngologypl.com/issue/13832>

Some right reserved: Polish Society of Otorhinolaryngologists Head and Neck Surgeons. Published by Index Copernicus Sp. z o.o.

Competing interests: The authors declare that they have no competing interests.

 The content of the journal „Polish Society of Otorhinolaryngologists Head and Neck Surgeons” is circulated on the basis of the Open Access which means free and limitless access to scientific data.

 This material is available under the Creative Commons – Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). The full terms of this license are available on: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>

Corresponding author: prof. dr hab. n. med. Jarosław Wysocki; Uczelnia Medyczna im. Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie; Al. Solidarności 12, 03-411 Warszawa, Polska; e-mail: [jaroslaw.wysocki@uczelniamedyczna.com.pl](mailto:jaroslaw.wysocki@uczelniamedyczna.com.pl)

Cite this article as: Wysocki J.: Otorhinolaryngological manifestations of COVID-19 infection; *Pol Otorhino Rev* 2021; 10 (2): 18-24