



Zasady postępowania chirurgicznego u pacjentów z zakażeniem COVID-19. Zalecenia Hiszpańskiego Stowarzyszenia Chirurgów (ang. *Spanish Association of Surgeons; SAS*) oraz EAES (*European Association for Endoscopic Surgery*)

Tłumaczenie: *Kryspin Mitura, Marek Zawadzki, Michał Solecki, Piotr Kalinowski,
Wojciech Rogula, Paweł Gajdek, Piotr Myśliwiec*

Podsumowanie

Ze względu na obecną pandemię COVID-19, powodującą rozległe uszkodzenie układu oddechowego, wywołaną przez koronawirusa SARS-CoV-2, wielu pacjentów podejrzanych o zakażenie lub z potwierdzonym zakażeniem COVID-19 będzie wymagało operacji chirurgicznej w trybie nagłym, pilnym lub przyspieszonym. W tych szczególnych sytuacjach wymagane będzie zastosowanie specjalnych środków zapobiegawczych w celu zmniejszenia ryzyka: przeniesienia wirusa pomiędzy pacjentami, narażenia pracowników opieki zdrowotnej i powikłań pooperacyjnych. W niniejszej publikacji szczegółowo omówiono zasady postępowania w przypadku leczenia pacjenta z potwierdzonym zakażeniem lub podejrzeniem COVID-19 podczas badania wstępnego lub w trakcie leczenia chirurgicznego, w oparciu o dziewięć **najczęściej zadawanych pytań** (ang. *Frequently Asked Questions; FAQ*).

Wstęp

Systemy opieki zdrowotnej na świecie podejmują różne działania w związku z pandemią COVID-19, spowodowaną nowym koronawirusem o nazwie SARS-CoV-2, wywołującym chorobę układu oddechowego. Jest wysoce prawdopodobne, że ze względu na szybki rozwój kolejnych ognisk zakażeń, wielu chorych z potwierdzonym zakażeniem lub podejrzeniem COVID-19 będzie wymagało interwencji chirurgicznej.

Obecnie należy brać pod uwagę jedynie operacje w trybie nagłym, pilnym lub przyspieszonym (operacje planowe, których nie można odroczyć). Wskazania do operacji muszą być indywidualizowane i powinny opierać się na bardzo dokładnym rozpoznaniu. Jeśli to tylko możliwe, należy rozważyć postępowanie nieoperacyjne, szczególnie w przypadku rozpoznania, w którym możliwe jest zastosowanie bezpiecznej alternatywy w postaci leczenia zachowawczego (np. zastosowanie antybiotykoterapii u młodej osoby we wczesnej fazie ostrego zapalenia wyrostka robaczkowego, leczenie zachowawcze niektórych przypadków ostrego zapalenia pęcherzyka żółciowego itp.). Z powodu istotnych następstw pandemii COVID-19, takie postępowanie jest rekomendowane przez

Komitet do spraw Zakażeń Chirurgicznych Hiszpańskiego Stowarzyszenia Chirurgów u chorych z potwierdzonym zakażeniem lub podejrzeniem COVID-19.

Charakterystyka wirusa i obraz kliniczny. Koronawirus należy do rodziny wirusów, które mogą powodować choroby u ludzi i/lub przenosić się wśród zwierząt. Szczep SARS-CoV-2, który jest odpowiedzialny za wybuch obecnej epidemii, określonej następnie przez Światową Organizację Zdrowia (ang. *World Health Organisation*; WHO) jako pandemia i stan zagrożenia zdrowotnego, został po raz pierwszy zidentyfikowany w Wuhan, w prowincji Hubei, w grudniu 2019 roku. Epidemia doprowadziła do ponad 575 tysięcy przypadków zachorowań na świecie, w tym ponad 78 tysięcy przypadków odnotowanych w Hiszpanii do marca 2020 roku [1]. Objawowe zakażenie zwykle przebiega z gorączką, suchym kaszlem i łagodną dusznością. W niektórych przypadkach może jednak dojść do rozwoju ciężkiego zapalenia płuc, powikłanego ostrą niewydolnością oddechową (ang. *acute respiratory distress syndrome*; ARDS), z obrazem klinicznym zbliżonym do zespołu ciężkiej ostrej niewydolności oddechowej (ang. *severe acute respiratory syndrome*; SARS) opisanego w 2003 roku i do bliskowschodniego zespołu oddechowego (ang. *Middle East respiratory syndrome*; MERS) z 2012 roku [2,3]. Podobnie jak w przypadku grypy i innych chorób wirusowych układu oddechowego, wirus SARS-CoV-2 jest przenoszony drogą powietrzno-kropelkową (np. podczas kaszlu lub kichania).

Zarówno wysoka zakaźność, jak i patogeneza zależą od możliwości zakotwiczenia się wirusa w komórkach człowieka poprzez kompleks wiążący receptora S-glikoproteiny (ang. *S-glycoprotein receptor binding domain*), zdolności do rozpoznania receptora (szczególnie receptora enzymu konwertującego angiotensynę 2) i przechodzenia do cytoplazmy dzięki ekspresji przezbłonowej proteazy serynowej gospodarza (ang. *Transmembrane Serine Protease*; TMPRSS) [4]. Objawy pozapłucne wywołane przez COVID-19 są rzadkie i zwykle ograniczają się do niespecyficznego objawów (nudności, wymioty, ból w nadbrzuszu). W wyjątkowych przypadkach może dojść do objęcia procesem chorobowym trzustki. Niektóre leki stosowane obecnie w leczeniu COVID-19 są hepatotoksyczne i mogą prowadzić do jatrogennego uszkodzenia wątroby [5,6]. Ewentualna transmisja drogą fekalno-oralną nie jest wykluczona.

Względy etyczne. Leczeniem chirurgicznym należy objąć wszystkich pacjentów z COVID-19, u których wymagane jest przeprowadzenie interwencji chirurgicznej, której nie można odroczyć. Wskazane jest, aby cały zespół odbył odpowiednie szkolenie. Z tego powodu należy tworzyć zespoły operacyjne (chirurdzy, anestezjolodzy, pielęgniarki), które będą potrafiły sprawnie i bezpiecznie przeprowadzić pilne operacje. Zespoły te powinny odbyć wszechstronne szkolenia teoretyczne i praktyczne, włączając w to symulacje zachowań podczas pilnych sytuacji, umiejętność stosowania środków ochrony indywidualnej (ŚOI; ang. *personal protective equipment*; PPE) oraz korzystanie z protokołu chirurgicznego właściwego dla obecnej sytuacji. Jednocześnie zakłady opieki zdrowotnej muszą zapewnić środki niezbędne do odpowiedniego zabezpieczenia personelu zgodnie z protokołami klinicznymi i obowiązującymi normami.

Najczęściej zadawane pytania (ang. *Frequently Asked Questions*; FAQ)

1. Jakie środki ostrożności należy podjąć podczas interwencji u pacjenta z potwierdzonym zakażeniem COVID-19?

Do oddziału chirurgicznego można dostać się na dwa sposoby: w trybie pilnym lub planowym (przyspieszonym). Wszyscy pacjenci powinni przejść przez wcześniej wyznaczony obszar segregacji (*triage*) zgodnie z zasadami obowiązującymi w danym szpitalu. Ważne jest, aby podzielić pacjentów na dwie grupy: podejrzanych o zakażenie i z potwierdzonym zakażeniem. Pomimo, że metody oceny tych grup są takie same, to pacjenci z potwierdzonym zakażeniem COVID-19 mogą jednak wymagać odmiennego sposobu leczenia.

Omówienie kolejnych etapów oceny pacjenta przedstawiono w **Tabeli 1**.

2. Czy występują jakiegokolwiek objawy kliniczne lub markery, które mogą pomóc w odróżnieniu ogólnoustrojowych objawów COVID-19 od zakażenia w obrębie jamy brzusznej?

Najnowsze dane sugerują, że COVID-19 powoduje rozlane uszkodzenie pęcherzyków płucnych związane z bezpośrednim uszkodzeniem pneumocytów, w przeciwieństwie do innych infekcji, które zwykle wywołują uszkodzenia na skutek zwiększonej odpowiedzi zapalnej z jednoczesnym uszkodzeniem śródbłonna [7]. Dodatkowo dochodzi do uwolnienia kaskady cytokinowej, podobnie jak ma to miejsce w przypadku posocznicy bakteryjnej, a nawet w limfohistiocytozie hemofagocytarnej (ang. *hemophagocytic lymphohistiocytosis*; HLH). Wszystko to przekłada się na niespecyficzny obraz kliniczny z częstymi epizodami gorączki, szczególnie w ciężkich przypadkach. Nie możemy jednak zapominać, że nawet do 10% pacjentów może wykazywać objawy żołądkowo-jelitowe, takie jak biegunka lub nudności [5,8].

W badaniach laboratoryjnych nie obserwuje się charakterystycznego dla infekcji bakteryjnych wzrostu liczby leukocytów, jak i samych granulocytów obojętnochłonnych. Zaobserwowano natomiast zmniejszenie liczby limfocytów u około 80% pacjentów i nieznaczne zmniejszenie liczby płytek krwi w przypadkach o najgorszym rokowaniu [2]. Często obserwuje się również niespecyficzny wzrost poziomu D-dimerów. Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że poziom prokalcytoniny nie jest podwyższony u pacjentów z COVID-19. Przeprowadzone badania wykazały, że 95% pacjentów ma poziom prokalcytoniny poniżej 0,5 ng/ml. Ten fakt ma olbrzymie znaczenie w różnicowaniu COVID-19 z ogólnoustrojowymi zakażeniami bakteryjnymi, w których to właśnie prokalcytonina stanowi podstawowy marker w rozpoznaniu. Z drugiej strony, białko C-reaktywne (ang. *C-reactive protein*; CRP), podobnie jak w sepsie, może wykazywać bezpośrednią korelację ze stopniem nasilenia choroby i rokowaniem. CRP ulega podwyższeniu u chorych z hipoksemią, zwłaszcza u pacjentów zagrożonych zgonem z powodu choroby.

3. Czy konieczne jest wykonywanie testów w kierunku COVID-19 u pacjentów przed planowymi zabiegami chirurgicznymi, u których odroczenie operacji nie jest wskazane (tryb przyspieszony)?

Zaleca się rutynowe wykonywanie testu COVID-19 przed operacjami wykonywanymi w trybie pilnym lub przyspieszonym [9]. Wykonywanie testu jest uzależnione od dostępnych zasobów. Optymalnym rozwiązaniem jest wykonanie testu metodą PCR, w sytuacji, gdy operacja może być odroczone na czas potrzebny do uzyskania wyniku (zwykle do kilku godzin). Tzw. „szybkie testy”, które pozwalają uzyskać wyniki w ciągu kilku minut, mają ograniczoną dostępność i mogą być obarczone wysokim ryzykiem wyników fałszywie ujemnych, dlatego też nie są powszechnie zalecane. U pacjentów, u których podejrzewamy infekcję COVID-19 w oparciu o wywiad i obraz kliniczny, pomocne może być wykonanie zdjęcia rentgenowskiego klatki piersiowej. Należy jednak pamiętać, że skuteczność diagnostyczna tego badania jest zależna od doświadczenia opisującego radiologa. Zaobserwowano wysoką skuteczność tomografii komputerowej (TK) klatki piersiowej w obrazowaniu zmian charakterystycznych dla infekcji COVID-19. Badanie TK jest więc dobrą alternatywą w pilnych przypadkach, w których operacja nie może być odroczone na kilka godzin w oczekiwaniu na wyniki testu. Ponieważ wielu pacjentów diagnozowanych z powodu „ostrego brzucha” ma wykonywaną tomografię komputerową jamy brzusznej, ten fakt może być wykorzystany do jednoczesnego wykonania TK klatki piersiowej.

Należy podkreślić, że większość fałszywie ujemnych wyników zarówno testów PCR, jak i TK klatki piersiowej obserwuje się w ciągu 2-3 dni od wystąpienia pierwszych objawów choroby.

4. Jaka technika chirurgiczna jest postępowaniem z wyboru w tej grupie pacjentów?

Dostępne w piśmiennictwie wstępne dane w tym zakresie ograniczone są do badań o małej wiarygodności: opisów pojedynczych przypadków klinicznych lub serii przypadków. Jednakże w oparciu o obecny stan wiedzy, u pacjentów z infekcjami wirusowymi o wysokim potencjale szerzenia się drogą płynów ustrojowych, zalecane są operacje techniką minimalnie inwazyjną. Celem takiego postępowania jest zmniejszenie ryzyka ekspozycji zespołu chirurgicznego na płyny ustrojowe pacjenta [12]. Transmisja COVID-19 odbywa się przez kontakt z płynami ustrojowymi i drogą powietrzno-kropelkową, jednak zakażenie drogą fekalno-oralną nie jest wykluczone. Należy zatem brać pod uwagę możliwość tworzenia się aerozolu z uwalnianych cząstek i płynów w trakcie operacji. Obecne dowody na obecność wirusów w gazach użytych do wytworzenia i utrzymania odmy otrzewnej podczas laparoskopii są ograniczone do doświadczeń z wirusem zapalenia wątroby typu B i wirusem brodawczaka ludzkiego.

Podczas operacji przewodu pokarmowego zastosowanie elektrokoagulacji i otwarcie światła przewodu pokarmowego stwarza warunki do powstawania aerozolu. Podobnie, nie zaleca się stosowania chirurgicznych urządzeń ultradźwiękowych, ponieważ wytwarzają większą ilość dymu.

Laparoskopia stwarza naturalną fizyczną barierę pomiędzy zespołem chirurgicznym a potencjalnym źródłem infekcji, ograniczając tym samym narażenie zawodowe i kontaminację.

Operacje techniką „*hand-assist*” powinny być wykonywane z zastosowaniem szczelnego portu, w sytuacji, gdy zastosowanie tej techniki pozwala skrócić czas operacji bez uszczerbku dla wyników onkologicznych lub czynnościowych. Wszystkie narzędzia i sprzęt chirurgiczny powinny zostać gruntownie sprawdzone przed operacją, aby zapewnić ich prawidłowe funkcjonowanie podczas zabiegu operacyjnego. Należy dołożyć starań, aby ograniczyć liczbę i rozmiar trokarów, a także wykonać jak najmniejsze nacięcia skóry do wprowadzenia trokarów. Dym należy ewakuować poprzez centralny system podciśnieniowy (ssak podłączony do próżni), optymalnie tylko raz podczas operacji.

W trakcie laparoskopii zaleca się utrzymywanie ciśnienia śródbrzusznego na poziomie 8–11 mmHg. W razie potrzeby wykonania dodatkowego nacięcia, należy wcześniej wykonać desuflację odmy otrzewnowej (*przypis tłum.: wykorzystując ssak podłączony do próżni lub filtr*) [11,12]. Nie zaleca się przedłużonego utrzymywania pacjenta w pozycji Trendelenburga. Techniki NOSES, TAMIS lub TME, które były wykonane z zachowaniem skrajnych środków ostrożności w Chinach u pacjentów z rakiem jelita grubego, nie są zalecane, ze względu na wysokie ryzyko tworzenia aerozolu i przedłużonego, bezpośredniego narażenia podczas fazy kroczonej operacji [13]. Należy również pamiętać, że wytworzenie stomii (czasowych lub stałych) niesie ze sobą zwiększone ryzyko transmisji zakażenia, które powinno być uwzględnione zarówno przez personel szpitalny jak i członków rodziny.

Planując zabieg operacyjny należy więc stosować technikę chirurgiczną, która jest najbardziej korzystna dla pacjenta, niezależnie od zakażenia COVID-19. Jeśli zastosowaną techniką jest laparoskopia, należy podjąć środki ochronne w celu zabezpieczenia dróg oddechowych i błon śluzowych oraz należy unikać bezpośredniej ekspozycji w trakcie uwalniania gazu z jamy otrzewnej (podczas odsysania dymu lub końcowej desuflacji). Chociaż brak jest danych klinicznych dotyczących filtrów dymu, o ile jest to możliwe, zaleca się stosowanie filtrów dymu na każdym trokarze (*przypis tłum.: można stosować filtry od respiratorów, podłączone przez adapter, np. element rurki intubacyjnej*).

5. Jakie środki ostrożności należy stosować podczas badania pacjenta podejrzanego o zakażenie lub z potwierdzonym zakażeniem COVID-19 [14-17]?

Podczas badania pacjenta podejrzanego o zakażenie lub z potwierdzonym zakażeniem COVID-19, w celu zapewnienia odpowiedniej ochrony personelu bloku operacyjnego należy zastosować środki ochrony indywidualnej (ŚOI), na które następnie ubiera się sterylny ubiór chirurgiczny. Istnieją różne rodzaje ŚOI. W tym podrozdziale zostaną omówione podstawowe środki ochrony indywidualnej niezbędne do bezpiecznego wykonywania zabiegów chirurgicznych.

Środki ochrony indywidualnej (ŚOI) są wymagane w przypadku każdego „bliskiego kontaktu”, do którego należą operacje chirurgiczne, a także inne procedury mające miejsce w sali operacyjnej, np.

intubacja, znieczulenie regionalne, zakładanie dostępu dożylnego itp. Według dekretu 773/1997 (*Royal Decree 773/1997*), stosowanie ŚOI ma na celu zapewnienie odpowiedniej ochrony osobistej bez powodowania szkód w trakcie ich stosowania. Niezbędne elementy ŚOI zestawiono w **Tabeli 2**.

Należy podkreślić, że przed przystąpieniem do zabiegu operacyjnego konieczne jest wcześniejsze przeszkolenie całego zespołu chirurgicznego w zakresie ubierania i zdejmowania ŚOI. W trakcie używania ŚOI niezwykle ważna jest współpraca pomiędzy wszystkimi członkami zespołu operacyjnego. Powinno się również zapewnić obecność przeszkolonego personelu rezerwowego (dla wszystkich członków zespołu operacyjnego), który będzie dostępny w przypadku wystąpienia nieoczekiwanego zdarzenia, np. gdy ŚOI nie są tolerowane przez któregoś z członków zespołu, dochodzi do wystąpienia zawrotów głowy lub objawów przegrzania itp. Podczas operacji chirurgicznej może dochodzić do powstawania aerozolu, dlatego ŚOI powinny całkowicie chronić skórę, szczególnie okolice najbardziej podatne na przenoszenie zakażenia tj. nos, usta, oczy.

Przedstawione powyżej maksymalne ŚOI obowiązujące na sali operacyjnej powinny być stosowane przez: chirurgów, anestezjologów, pielęgniarki anestezjologiczne i operacyjne (zalecenia te mogą ulec zmianie po poznaniu wszystkich mechanizmów transmisji COVID-19). Pielęgniarka pomagająca i inni członkowie zespołu, którzy nie mają „bliskiego kontaktu” z pacjentem, szczególnie z wytwarzanym w trakcie operacji aerozolem, nie wymagają stosowania maksymalnych ŚOI, powinni natomiast stosować maski chirurgiczne bez okularów ochronnych lub osłon twarzy.

Zakładanie i zdejmowanie ŚOI. Szczegółowe wskazówki dotyczące zakładania i zdejmowania ŚOI przedstawiono w **Tabelach 3 i 4** oraz w **załączonym materiale CDC** (*Centra Kontroli i Prewencji Chorób; ang. Centers for Disease Control and Prevention – agencja rządu federalnego Stanów Zjednoczonych*).

Dla prawidłowego zdejmowania ŚOI zasadnicze znaczenie ma powolne i spokojne wykonywanie poszczególnych czynności pod nadzorem wyszkolonego współpracownika i unikanie nagłych ruchów. W warunkach optymalnych zdejmowanie ŚOI powinno być wykonywane w danym czasie tylko przez jedną osobę na raz i pod nadzorem obserwatora posługującego się listą kontrolną zdejmowania ŚOI – **Tabela 4**. Zdejmowanie ŚOI powinno odbywać się z daleka od pacjenta i blisko drzwi wyjściowych. W pomieszczeniu powinien znajdować się duży pojemnik przeznaczony do umieszczenia w nim wszystkich zużytych ŚOI, a także środek odkażający na bazie alkoholu służący do dezynfekcji rąk i powierzchni. Pomocne może być wyznaczenie „brudnego” pomieszczenia z wystarczającą ilością miejsca, w którym odbywać się będzie proces zdejmowania ŚOI. Sekwencja zdejmowania ŚOI zaczyna się od najbardziej zanieczyszczonego elementu (rękawiczki) do najmniej zanieczyszczonego elementu (maski).

6. Jaki jest protokół postępowania w sali operacyjnej? (patrz Tabela 6)

W okresie przedoperacyjnym należy dołożyć wszelkich starań, aby precyzyjnie określić czas, kiedy musi zostać wykonany zabieg operacyjny i dokonać oceny stanu pacjenta, włączając w to określenie obecności lub braku zakażenia COVID-19. Co do znieczulenia, Hiszpańskie Stowarzyszenie Chirurgów (ang. *Spanish Association of Surgeons, SAS*; hiszp. *Asociación Española de Cirujanos, AEC*) stosuje się do zaleceń Hiszpańskiego Towarzystwa Anestezjologii, Resuscytacji i Leczenia Bólu (ang. *Spanish Society of Anesthesiology, Reanimation and Pain Therapy*; hiszp. *Sociedad Española de Anestesiología Reanimación y Terapéutica del Dolor, SEDAR*).

Zalecamy wyznaczenie sali operacyjnej, wraz z jej wyposażeniem, dedykowanej do wyłącznego użytku na potrzeby leczenia chorych z COVID-19, aż do czasu zakończenia epidemii. W warunkach idealnych powinna ona znajdować się poza głównym traktem operacyjnym lub z daleka od innych sal operacyjnych. Należy wyznaczyć dobrze zorganizowane i niezaburzone ciągi komunikacyjne dla pacjentów transportowanych z/na sale izolacyjne. Ryciny 1 i 2 przedstawiają protokół postępowania chirurgicznego u pacjentów z COVID-19, na podstawie artykułu Ti i wsp. [14].

W obrębie sali operacyjnej należy uwzględnić następujące czynniki:

- ograniczenie liczby personelu w obrębie sali operacyjnej oraz jego przemieszczania się podczas operacji w celu zminimalizowania ryzyka transmisji,
- ograniczenie liczby personelu wykonującego procedury lub czynności mogące powodować wytwarzanie aerozolu,
- stosowanie, kiedy to tylko możliwe, sprzętu jednorazowego użytku,
- drzwi sali operacyjnej powinny pozostawać zamknięte, z wyjątkiem okresu przewożenia pacjenta i przemieszczania się personelu; okres otwarcia drzwi powinien zostać skrócony do niezbędnego minimum,
- okna do dostarczania materiału i wyposażenia dodatkowego należy otwierać jedynie w razie potrzeby.

7. Czy konieczne jest zastosowanie dodatkowego leczenia COVID-19 u pacjentów wymagających antybiotykoterapii?

Nie zaleca się żadnego specyficznego leczenia. Leczenie przeciwwirusowe powinno być stosowane wedle tych samych wskazań u wszystkich pacjentów z COVID-19. Leczenie jest stosowane tylko w potwierdzonych przypadkach, a świadoma zgoda pacjenta na proponowane leczenie powinna zostać odnotowana w dokumentacji (wymagana jest przynajmniej zgoda ustna). Obecnie Hiszpanie stosują hydroksychlorochinę (*w Polsce dostępna jest chlorochina - przypis thum.*) i lopinawir/ritonavir. U pacjentów w podeszłym wieku i/lub leczonych licznymi innymi lekami preferują wyłącznie podawanie hydroksychlorochiny, jednak w przypadkach chorób wątroby jest ona przeciwwskazana.

Najciężej chorzy pacjenci otrzymują w Hiszpanii RÓWNIEŻ interferon β /Tocilizumab. Rozważane jest także stosowanie Remdesaviru [18-20].

Dodatkowe zalecenia obejmują stosowanie tlenoterapii; unikanie kortykosterydów i nebulizacji. W odniesieniu do stosowania leków wpływających na ekspresję i/lub funkcję enzymu konwertującego angiotensynę typu 2, z uwagi na jedynie wstępne dane, obecnie nadal nie ma możliwości wydania jednoznacznych zaleceń. Stosowanie niesteroidowych leków przeciwzapalnych (NLPZ), takich jak ibuprofen, pozostaje pod znakiem zapytania, ponieważ w badaniach na ludziach nie ma dowodów, aby zwiększały one ryzyko zachorowania lub pogarszały wyniki leczenia. W przypadku infekcji wewnętrznych nie należy zmieniać standardowych lub indywidualnych protokołów postępowania, należy jednak uwzględnić możliwość wystąpienia interakcji z lekami przeciwwirusowymi. Zachęcamy do korzystania z rejestrów dostępnych w internecie, np. www.covid-19druginteractions.org, gdzie można łatwo znaleźć aktualne dane na ten temat.

8. Co powinien zrobić chirurg podejrzewając u siebie infekcję COVID-19?

Każdy pracownik medyczny, który miał bliski kontakt z osobą w trakcie diagnostyki, podejrzaną o zakażenie lub z potwierdzonym zakażeniem COVID-19, powinien niezwłocznie zgłosić ten fakt do szpitalnego zespołu do spraw zakażeń i postępować zgodnie z wewnętrznie ustalonym protokołem dotyczącym takiego zdarzenia. Jeżeli mamy do czynienia z przypadkiem kontaktu poza pracą, należy wdrożyć odpowiednie protokoły postępowania biernego lub czynnego. W **Tabeli 5** znajdują się definicje kontaktu oraz zalecenia odnośnie sposobu postępowania. Szpitalne zespoły epidemiologiczne powinny dokonywać indywidualizowanej oceny ryzyka i udostępniać swoje dane do lokalnych wydziałów zdrowia publicznego (*SANEPID - przypis tłum.*). W celu dokonania oceny należy brać pod uwagę następujące czynniki:

- A. **Typ ekspozycji** (procedury w trakcie których wytwarzane są aerozole, takie jak odsysanie dróg oddechowych, intubacja, bronchoskopia, resuscytacja krążeniowo-oddechowa, wypadki w laboratorium);
- B. **Czas ekspozycji** (dłuższy niż 15 minut z odległości mniejszej niż 2 metry);
- C. **Oddział szpitalny, na którym doszło do zdarzenia** w odniesieniu do typu opieki, jaka była udzielana pacjentowi (oddziały, na których przebywają pacjenci z obniżoną odpornością, hematologiczne, onkologiczne, intensywnej terapii, oparzeniowe itd.).

Podsumowanie: jeżeli doszło do ekspozycji pracownika medycznego (np. chirurga), został poddany ocenie przez wyznaczony zespół szpitalny, który określił ryzyko ekspozycji jako niskie, dana osoba nie ma objawów choroby, to obecnie zalecamy, aby pracownik dwa razy dziennie kontrolował swoją temperaturę ciała i kontynuował swoje dotychczasowe aktywności, włączając w to wykonywanie przyspieszonych i pilnych zabiegów operacyjnych, stosując odpowiednie środki ochronne. W każdym przypadku wystąpienia objawów należy jak najszybciej zgłosić ten fakt do szpitalnego zespołu do

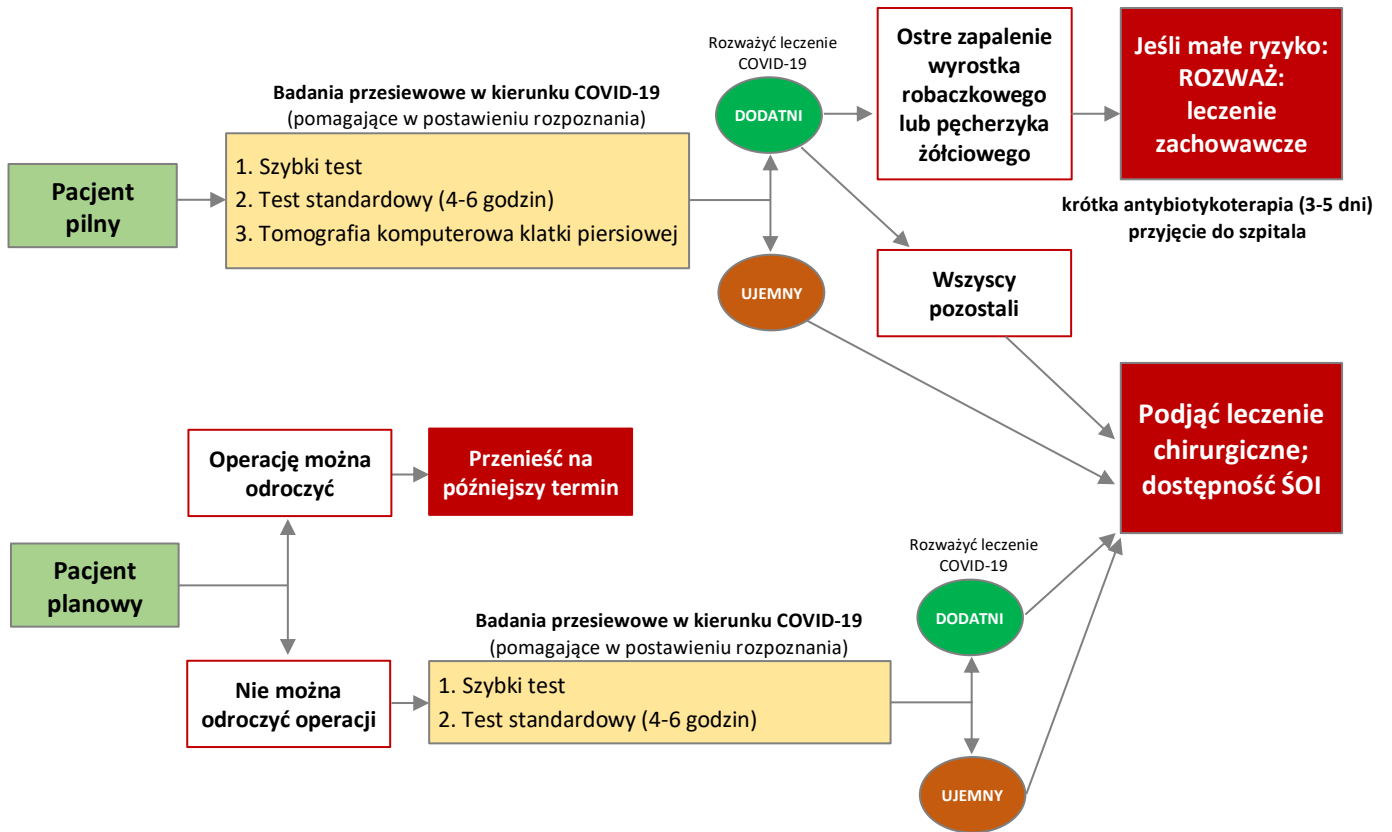
spraw zakażeń lub postępować zgodnie z obowiązującym sposobem zgłaszania zakażenia ustalonym przez władze lokalne. Wówczas pracownik medyczny powinien zostać zwolniony z obowiązku wykonywania powierzonych mu zadań, należy poinformować wydział zdrowia publicznego (*SANEPID - przypis tłum.*).

9. Jaki protokół postępowania zastosować w przypadku ekspozycji biologicznej?

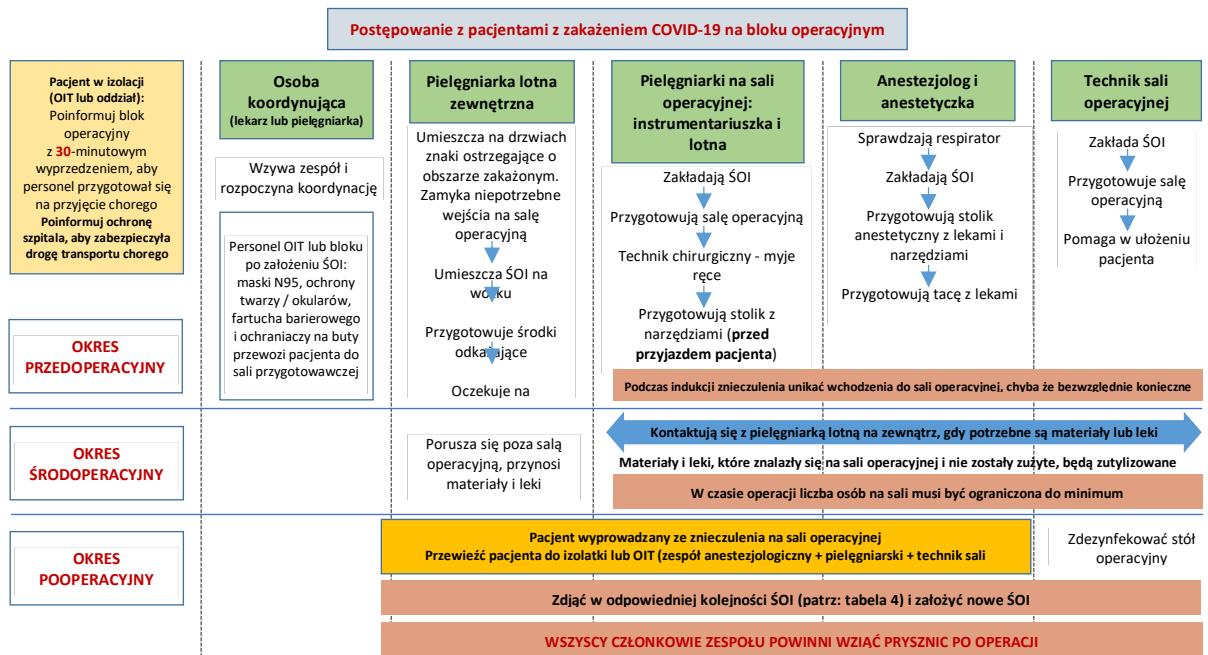
W przypadku ekspozycji pracownika bez środków ochrony indywidualnej wobec pacjenta w trakcie diagnostyki, podejrzanego o zakażenie lub z potwierdzoną infekcją COVID-19, niezależnie czy wiadomo o tym było w czasie kontaktu lub dopiero po kontakcie, taki pracownik powinien być traktowany jak osoba z bliskiego kontaktu i zostać objęta nadzorem zgodnie z wewnątrz ustalonym szpitalnym protokołem postępowania. Wszyscy pracownicy szpitala po takim kontakcie powinni niezwłocznie o tym poinformować powołany w szpitalu zespół i postępować zgodnie z wewnętrznymi zaleceniami. W chwili obecnej nie ma badań dotyczących profilaktyki poekspozycyjnej na COVID-19 [9]. W retrospektywnym badaniu Parka i wsp. z 2019 roku dotyczącym zastosowania profilaktyki poekspozycyjnej w zakażeniu MERS, opartym na ograniczonej liczbie pracowników medycznych, wykazano dobre wyniki zastosowania kombinacji leków przeciwwirusowych (lopinawir/ritonavir plus ribawirin) [22]. Należy zaznaczyć, że badanie to obarczone było błędem faworyzującym stosowanie profilaktyki poekspozycyjnej. Zatem jak dotąd nie ma wystarczających dowodów naukowych, aby rekomendować stosowanie profilaktyki poekspozycyjnej w przypadku COVID-19.

Rycina 1. Proponowane postępowanie z pacjentami chirurgicznymi w okresie przedoperacyjnym i w czasie operacji

Postępowanie z pacjentem chirurgicznym z zakażeniem COVID-19



Rycina 2. Propozycje postępowania z pacjentami na bloku operacyjnym



ŚOI: środki ochrony indywidualnej

Na podstawie: Ti LK i wsp. Can J Anesth. 2020

Tabela 1. Środki ostrożności zalecane przy badaniu pacjenta podejrzanego o zakażenie lub z potwierdzonym zakażeniem COVID-19.

<p>1. Analiza dokumentacji: należy dokładnie przeanalizować dokumentację pozostając z dala od miejsca, gdzie znajduje się pacjent.</p>
<p>2. Omówienie przypadku z lekarzem prowadzącym pacjenta: przed badaniem pacjenta uzyskaj wszystkie informacje nieuwzględnione w dokumentacji medycznej, jeżeli to możliwe uzyskaj również informacje od rodziny pacjenta przez telefon.</p>
<p>3. Przygotowanie: W sąsiedztwie pomieszczenia, gdzie znajduje się pacjent, należy ubrać się w środki ochrony indywidualnej (ŚOI) korzystając z pomocy personelu pomocniczego i pielęgniarskiego. Należy pozostawić w bezpiecznym miejscu wszystkie przedmioty osobiste, włosy związać z tyłu, bluzę chirurgiczną włożyć do spodni a nogawki spodni, jeśli są za długie, wsunąć w skarpetki. Obuwie nie może mieć otworów ani powierzchni perforowanych. Zalecamy, aby najpierw założyć czapkę chirurgiczną lub kominiarkę, następnie maskę, rękawiczki wewnętrzne, fartuch, rękawiczki zewnętrzne, a na końcu okulary lub przyłbicę chroniącą twarz. Gdy zestaw ŚOI zostanie w prawidłowy sposób założony, można wejść do pomieszczenia i podejść do pacjenta najkrótszą drogą, unikając dotykania lub przesuwania przedmiotów.</p>
<p>4. Zbieranie wywiadu: Należy najpierw się przedstawić, ponieważ pacjent nie jest w stanie rozpoznać osoby ubranej w zestaw ŚOI. Rozmowę może zakłócać hałas spowodowany pracą urządzeń, więc nasze wypowiedzi muszą być krótkie i rzeczowe.</p>
<p>5. Badanie przedmiotowe: Brzuch badamy w sposób typowy, poza osłuchiowaniem, którego wykonanie w tych warunkach jest utrudnione. Przebieg badania należy zaplanować wcześniej, zwłaszcza jeśli zamierzamy ocenić rany lub śluzówki, co wymaga przyniesienia odpowiednich materiałów (gaziki, żel, sterylne rękawiczki itp.)</p>
<p>6. Strefa brudna: Po zakończeniu badania pacjenta, udajemy się do wyznaczonego pomieszczenia, gdzie czeka na nas personel pomocniczy i pielęgniarski, aby pomóc nam w zdejmowaniu ŚOI. Na każdym etapie zdejmowania ŚOI stosowane są odkażające środki przeciwwirusowe, a na koniec myjemy ręce i odkażamy je środkiem antyseptycznym. Na tym etapie musimy być nadzwyczaj ostrożni, aby uniknąć narażenia na zakażenie.</p>
<p>7. Strefa medyczna: Gdy zakończymy czynności związane z pacjentem, omawiamy wynik badania z lekarzem prowadzącym, jak również powinniśmy przekazać informacje rodzinie pacjenta przez telefon, aby ograniczyć do minimum ryzyko kontaktu.</p>
<p>8. Zgoda pacjenta: W formularzu zgody należy opisać w sposób typowy rodzaj zabiegu, możliwe ryzyko i korzyści, natomiast należy dodatkowo odnotować, że nie można uzyskać podpisu pacjenta ze względów bezpieczeństwa epidemiologicznego.</p>

Tabela 2. Opis środków ochrony indywidualnej (ŚOI)

1. Nieprzepuszczalny (barierowy) fartuch z długim rękawem (Poziom 4)
2. Maska: standardowe maseczki chirurgiczne nie chronią przed aerozolami. Konieczne jest stosowanie masek N95, FFP2 lub FFP3 (w wytycznych europejskich podano, że filtrują one odpowiednio 92 i 98% zanieczyszczeń). Preferowane są maski bez zastawek, ponieważ maska z wentylem nie chroni pacjenta przed naszymi własnymi patogenami. Jeżeli dostępne są tylko maski z zastawką, to na wierzch takiej maski należy założyć zwykłą maskę chirurgiczną.
3. Gogle lub okulary ochronne: chronią przed ryzykiem przeniesienia patogenu drogą powietrzno-kropelkową.
4. Osłony na twarz (przyłbice): nie chronią przed aerozolami, ale powinny być stosowane, jeśli istnieje ryzyko zachlapania (krwią, treścią żołądkową lub innymi płynami). Osłona jest mocowana na głowie i posiada możliwość regulacji w tylnej części zapięcia. Jeśli używa się okularów korekcyjnych, to nie należy ich zdejmować, tylko założyć dodatkowo osłonę na twarz.
5. Długie rękawiczki nitrylowe. Jedna para.
6. Czepek: Personel z długimi włosami powinien zebrać wszystkie włosy ku tyłowi i pewnie je związać, zapewniając dobre dopasowanie i komfort podczas stosowania ŚOI. Należy zgolić brodę, co pozwoli dobrze dopasować maskę i używać jej w prawidłowy sposób.
7. Obuwie powinno być używane tylko w wyznaczonym obszarze. Nie może mieć otworów ani powierzchni perforowanych.
Po założeniu całego zestawu ŚOI należy umyć ręce środkiem na bazie alkoholu, mając na rękach uprzednio założone rękawiczki nitrylowe, a następnie na wierzch założyć jałowy fartuch chirurgiczny i jałowe rękawiczki.

Tabela 3. Zakładanie środków ochrony indywidualnej (ŚOI)

	Instrukcja zakładania ŚOI krok po kroku
1	Przed założeniem ŚOI opróżnij kieszenie swojego stroju klinicznego ze wszystkich rzeczy oraz zdejmij zegarek, kolczyki, biżuterię itp.
2	Zastosuj procedurę higienicznego mycia rąk
3	Założ jednorazowy czepek ochronny oraz ochraniacze na obuwiu (w podanej kolejności)
4	Założ pierwszą parę rękawiczek (nitrylowych)
5	Założ barierowy fartuch ochronny
6	Założ maskę ochronną typu N95, FFP2 lub FFP3
7	Założ standardową maseczkę chirurgiczną na wcześniej założoną maskę N95
8	Założ gogle ochronne z paskiem elastycznym lub okulary ochronne z zausznikami
9	Założ drugi jednorazowy czepek ochronny
10	Założ przyłbicę
11	Zastosuj procedurę dezynfekcji rąk środkiem na bazie alkoholu, mając na rękach uprzednio założone rękawiczki nitrylowe
12	Wejść do sali operacyjnej
13	Założ jałowy fartuch chirurgiczny zgodnie z procedurami
14	Założ jałowe rękawiczki chirurgiczne zgodnie z procedurami

Tabela 4. Zdejmowanie środków ochrony indywidualnej (ŚOI)

ZDEJMOWANIE ŚOI – LISTA KONTROLNA
OGRANICZ LICZBĘ OSÓB I ICH PRZEMIESZCZANIE SIĘ W SALI OPERACYJNEJ
WYPEŁNIA OBSERWATOR ZEWNĘTRZNY, KTÓRY NIE MA NA SOBIE ŚOI

TAK	KOLEJNOŚĆ ZDJEMOWANIA OSPRZĘTU
	Zdejmij jałowe rękawiczki chirurgiczne zgodnie z procedurami, unikając dotykania ich zewnętrznej powierzchni
	Zdezynfekuj wewnętrzne rękawiczki nitylowe środkiem na bazie alkoholu (obserwator zewnętrzny poda środek na rękawiczki)
	Zdejmij jałowy fartuch chirurgiczny zgodnie z procedurami
	Unikaj dotykania części zewnętrznej fartucha
	Pociągnij fartuch przed siebie zrywając węzły
	Zwiń fartuch zewnętrzną stroną do środka
	Wyrzuć wszystko do kosza, który powinien stać w bliskiej odległości od ciebie
	Zdezynfekuj wewnętrzne rękawiczki nitylowe środkiem na bazie alkoholu (obserwator zewnętrzny poda środek na rękawiczki)
	Zdejmij ochraniacze na obuwiu
	Zdezynfekuj ręce środkiem na bazie alkoholu
	Zdejmij przyłbicę przy zamkniętych oczach i ustach, i pochylonej głowie
	Jeśli przyłbica jest wielorazowego użytku, umieść ją na tacy
	Jeśli przyłbica jest jednorazowego użytku, wyrzuć ją do kosza
	Zdejmij zewnętrzny czepik ochronny przy zamkniętych oczach i ustach, następnie wyrzuć go do kosza
	Zdezynfekuj ręce środkiem na bazie alkoholu

	Zdejmij gogle/okulary ochronne przy zamkniętych oczach i ustach, i pochylonej głowie
	Zdezynfekuj ręce środkiem na bazie alkoholu
	Zdejmowanie zewnętrznej maski chirurgicznej Pochyl głowę przy zamkniętych oczach i ustach Chwyć troczki z tyłu i pociągnij je do przodu i ku dołowi NIE DOTYKAJ przedniej powierzchni maski Wyrzuć maskę do kosza trzymając ją wyłącznie za troczki
	Zdezynfekuj ręce środkiem na bazie alkoholu
	Zdejmij barierowy fartuch ochronny (w taki sam sposób, jak jałowy fartuch chirurgiczny)
	Wyrzuć fartuch do kosza, który powinien stać w bliskiej odległości od ciebie
	Zdezynfekuj ręce środkiem na bazie alkoholu
	Zdejmij rękawiczki nitrylowe unikając dotykania ich zewnętrznej powierzchni
	Wyjdź z sali operacyjnej
	Zastosuj procedurę chirurgicznego mycia rąk
	Zdejmij maskę ochronną typu N95, FFP2 lub FFP3
	Zdejmij wewnętrzny czepek ochronny
	Zdezynfekuj ręce środkiem na bazie alkoholu
	Założ rękawiczki nitrylowe
	Spryskaj obuwie środkiem na bazie alkoholu, zdejmij obuwie
	Zdezynfekuj ręce aż do łokci środkiem na bazie alkoholu
	Weź prysznic

Rodzaj kontaktu	Zalecenia co do sposobu postępowania
1. Bliski kontakt z pacjentem podejrzanym o zakażenie COVID-19 lub z potwierdzonym zakażeniem COVID-19, przy właściwym zastosowaniu środków ochrony indywidualnej (ŚOI)	Pracownik opieki zdrowotnej powinien kontynuować normalną pracę i zostać poddany biernej obserwacji w kierunku pojawiających się objawów.
2. Bliski kontakt z pacjentem podejrzanym o zakażenie COVID-19 lub z potwierdzonym zakażeniem COVID-19, bez właściwego zastosowania ŚOI	<p>a. <i>Wysokie ryzyko narażenia:</i> należy zwolnić pracownika opieki zdrowotnej ze swoich obowiązków na 14 dni lub należy rozważyć przeniesienie pracownika do innej części szpitala. Narażony pracownik powinien być dostępny przez cały okres aktywnej obserwacji. Narażony pracownik powinien powstrzymać się od wszelkich aktywności społecznych i zbędnych podróży.</p> <p>b. <i>Niskie ryzyko narażenia:</i> pracownik opieki zdrowotnej powinien kontynuować normalną pracę i zostać poddany aktywnej obserwacji w kierunku wystąpienia objawów.</p>
3. Przypadkowy kontakt z pacjentem podejrzanym o zakażenie COVID-19 lub z potwierdzonym zakażeniem COVID-19, bez właściwego zastosowania ŚOI	Pracownik opieki zdrowotnej powinien kontynuować normalną pracę i zostać poddany biernej obserwacji w kierunku pojawiających się objawów.
4. Międzynarodowa pomoc medyczna w regionach o utrzymującej się lokalnej transmisji COVID-19	Oceń rodzaj kontaktu (wydział zapobiegania ryzyku zawodowemu podmiotu, na rzecz którego świadczono usługi oraz instytucje zdrowia publicznego w miejscu zamieszkania pracownika opieki zdrowotnej) i postępuj zgodnie z zaleceniami w punktach 1-3.
<p>Definicja bliskiego kontaktu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Każda osoba, która opiekowała się objawowym pacjentem podejrzanym o zakażenie COVID-19 lub z potwierdzonym zakażeniem COVID-19: pracownicy opieki zdrowotnej, którzy nie używali ŚOI, członkowie rodzin lub ktokolwiek inny, kto miał podobny kontakt fizyczny. - Każda osoba, która przebywała w tym samym miejscu, w odległości do dwóch metrów od pacjenta, który wcześniej był objawowy (domownicy, goście). 	

Tabela 5. Klasyfikacja „*Kontaktu*” i dalsze kroki

Tabela 6. Protokół postępowania

1. Stosuj obłożenia chirurgiczne poziomu 4 według klasyfikacji AAMI (barierowe wobec płynów i wirusów)
2. W miarę możliwości ogranicz konieczność stosowania ostrych narzędzi; preparowanie powinno być przeprowadzane raczej przy użyciu narzędzi, niż palcami
3. Informuj na głos o potrzebie oddania/zmiany narzędzi; unikaj przekazywania/odbierania narzędzi bezpośrednio do ręki (użyj stolika/tacy <i>ad hoc</i>)
4. Nie pozostawiaj ostrych narzędzi (tnących i kłujących) na stoliku Mayo (chyba, że wcześniej wydzielona zostanie na nim strefa neutralna)
5. W większym stopniu należy korzystać z alternatywnych narzędzi do przecinania tkanek (nóż elektryczny) (<i>pamiętaj od odsysaniu dymu - przypis tłum.</i>)
6. Do zespalania tkanek zaleca się stosowanie szwów mechanicznych
7. Przestrzegaj zaleceń dotyczących usuwania odmy otrzewnowej w laparoskopii, aby w jak największym stopniu uniknąć tworzenia aerozoli (utrzymuj najniższą możliwą odmě ok. 10-12mmHg; zachowaj szczelność trokarów i ran; desuflacja jedynie ssakiem; unikaj desuflacji bezpośrednio przez trokar do sali; stosuj urządzenia filtrujące typu AirSeal, jeśli dostępne)
8. Po zakończeniu operacji należy umieścić wszystkie ostre i tnące narzędzia w pojemniku
Bezpośrednio po zakończeniu operacji
1. Wybudzanie pacjenta w tej samej sali operacyjnej
2. Przenieś pacjenta do strefy izolacji pooperacyjnej, wykonując te same czynności, co na początku.
3. Wyrzuć wszystkie leki i sprzęt jednorazowy z tacy lekowej i intubacyjnej
4. Bardzo dokładne sprzątanie sali operacyjnej (co najmniej godzinna przerwa pomiędzy zabiegami) z dekontaminacją wszystkich powierzchni, ekranów, kabli, monitorów i aparatu do znieczulenia
5. Zalecane rozpylenie wody utlenionej w celu dekontaminacji sali operacyjnej

6. Należy dostosować zalecenia pooperacyjne do potrzeb pacjenta stosując odpowiednie protokoły postępowania

Piśmiennictwo:

1. Gobierno de España. Enfermedad por nuevo coronavirus, COVID-19. Situación actual [consultado 16 Mar 2020, 14:30 h]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/situacionActual.htm>*consultado el 16 de marzo a las 14:30h
2. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, Liu L, Shan H, Lei CL, Hui DSC, Du B, Li LJ, Zeng G, Yuen KY, Chen RC, Tang CL, Wang T, Chen PY, Xiang J, Li SY, Wang JL, Liang ZJ, Peng YX, Wei L, Liu Y, Hu YH, Peng P, Wang JM, Liu JY, Chen Z, Li G, Zheng ZJ, Qiu SQ, Luo J, Ye CJ, Zhu SY, Zhong NS; China Medical Treatment Expert Group for Covid-19. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020 Feb 28.
3. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.1585>.
4. Huang Q, Herrmann A. Fast assessment of human receptor-binding capability of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). Preprint. Posted online February 04, 2020. bioRxiv 930537. DOI: 10.1101/2020.02.01.930537
5. Gu J, Han B, Wang J. COVID-19: Gastrointestinal manifestations and potential fecal-oral transmission. *Gastroenterology*. 2020 Mar 3. pii: S0016-5085(20)30281-X. DOI: 10.1053/j.gastro.2020.02.054.
6. Mao R, Liang J, Shen J, Ghosh S, Zhu LR, Yang H, Wu KC, Chen MH; Chinese Society of IBD, Chinese Elite IBD Union; Chinese IBD Quality Care Evaluation Center Committee. Implications of COVID-19 for patients with pre-existing digestive diseases. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2020 Mar 11. pii: S2468-1253(20)30076-5. DOI: 10.1016/S2468-1253(20)30076-5.
7. Xu Z, Shi L, Wang Y, Zhang J, Huang L, Zhang C, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *Lancet Respir Med*. 2020. [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X). Song Y, Liu P, Shi XL, Chu YL, Zhang J, Xia J, Gao XZ, Qu T, Wang MY. SARS-CoV-2 induced diarrhoea as onset symptom in patient with COVID-19. *Gut*. 2020 Mar 5. pii: gutjnl-2020-320891. DOI: 10.1136/gutjnl-2020-320891.
8. Song Y, Liu P, Shi XL, Chu YL, Zhang J, Xia J, et al. SARS-CoV-2 induced diarrhoea as onset symptom in patient with COVID-19. *Gut*. 2020. <http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2020-320891>.
9. Gobierno de España. Ministerio de Sanidad. Dirección General de salud pública, calidad e innovación. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Procedimiento de Actuación frente a casos de Infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2), actualizado a 11 de marzo de 2020
10. Badia JM, Rubio-Pérez I, Arias Díaz J, Guirao Garriga X, Serrablo A, Jover Navalón JM. Surgical protocol for confirmed or suspected cases of Ebola and other highly transmissible diseases. *Cir Esp*. 2016 Jan;94(1):11-5.
11. Kwak HD, Kim SH, Seo YS, Song KJ. Detecting hepatitis B virus in surgical smoke emitted during laparoscopic surgery. *Occup Environ Med*. 2016 Dec;73(12):857-863.
12. Li Y, Qin JJ, Wang Z, Yu Y, Wen YY, Chen XK, Liu WX, Li Y. [Surgical treatment for esophageal cancer during the outbreak of COVID-19]. *Zhonghua Zhong Liu Za Zhi*. 2020 Feb 27;42(0):E003. DOI: 10.3760/cma.j.cn112152-20200226-00128.

13. Yu GY, Lou Z, Zhang W. [Several suggestion of operation for colorectal cancer under the outbreak of Corona Virus Disease 19 in China]. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. 2020 Feb 19;23(3):9-11.
14. Ti LK, Ang LS, Foong TW, Ng BSW. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. *Can J Anaesth*. 2020 Mar 6.doi: 10.1007/s12630-020-01617-4.
15. Sequence for putting on and removing Personal Protective Equipment (PPE) Centers for Disease Control (CDC) <https://www.cdc.gov/hai/prevent/ppe.html>
16. Surgical Care and Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). American College of Surgeons <https://www.facs.org/about-acsc/covid-19/information-for-surgeons>
17. Protocolo de utilización de Equipos de Protección. Hospital Universitario La Paz, Madrid.
18. Rubin EJ, Baden LR, Morrissey S. Audio Interview: What Clinicians Need to Know in Diagnosing and Treating Covid-19. *N Engl J Med*. 2020 Mar 5;382(10):e19.
19. Gao J, Tian Z, Yang X. Breakthrough: Chloroquine phosphate has shown apparent efficacy in treatment of COVID-19 associated pneumonia in clinical studies. *Biosci Trends*. 2020 Feb 19. DOI: 10.5582/bst.2020.01047.
20. Yao TT, Qian JD, Zhu WY, Wang Y, Wang GQ. A systematic review of lopinavir therapy for SARS coronavirus and MERS coronavirus-A possible reference for coronavirus disease-19 treatment option. *J Med Virol*. 2020 Feb 27. DOI: 10.1002/jmv.25729.
21. Mazuski JE, Tessier JM, May AK, Sawyer RG, Nadler EP, Rosengart MR, Chang PK, O'Neill PJ, Mollen KP, Huston JM, Diaz JJ Jr, Prince JM. The Surgical Infection Society Revised Guidelines on the Management of Intra-Abdominal Infection. *Surg Infect (Larchmt)*. 2017 Jan;18(1):1-76.
22. Park SY, Lee JS, Son JS, Ko JH, Peck KR, Jung Y, et al. Postexposure prophylaxis for Middle East respiratory syndrome in healthcare workers. *J Hosp Infect*. 2019;101:42–6.

Przetłumaczono 5 kwietnia 2020r.