

WYTYCZNE POSTĘPOWANIA W ODDZIAŁACH ZABIEGOWYCH SZPITALI NIEJEDNOIMIENNYCH PODCZAS PANDEMII COVID-19

Zespół ekspercki pod kierunkiem

Konsultanta Krajowego w dziedzinie chirurgii ogólnej Prof. dr hab. n. med. Grzegorza Wallnera:

Kryspin Mitura¹, Piotr Myśliwiec², Wojciech Rogula³, Michał Solecki⁴, Jarosław Piotr Furtak⁵, Michał Kazanowski⁶, Stanisław Kłęk⁷, Michał Nowakowski⁸, Michał Pędziwiatr⁸, Marek Zawadzki⁶, Grzegorz Wallner⁴, Jacek Sobocki⁹

- 1 Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach
- 2 I Klinika Chirurgii Ogólnej i Endokrynologicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
- 3 Oddział Kliniczny Chirurgii Dziecięcej, Uniwersytecki Szpital Dziecięcy w Krakowie, Uniwersytet Jagielloński, Kraków
- 4 II Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, Gastroenterologicznej i Nowotworów Układu Pokarmowego Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, SPSK Nr 1 w Lublinie
- 5 Oddział Chirurgiczny, Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Puławach – szpital jednoimienny zakaźny
- 6 Wojewódzki Szpital Specjalistyczny we Wrocławiu, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
- 7 Oddział Chirurgii Ogólnej i Leczenia Niewydolności Przewodu Pokarmowego, Szpital Wielospecjalistyczny im. Stanley Dudricka
- 8 II Katedra Chirurgii Ogólnej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Szpital Uniwersytecki w Krakowie – szpital jednoimienny COVID19
- 9 Klinika Chirurgii Ogólnej i Żywienia Klinicznego, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

Opracowano 9 kwietnia 2020 roku.

Wykaz skrótów

AAMI	amerykańskie Stowarzyszenie na rzecz Rozwoju Aparatury Medycznej (od ang. <i>Association for the Advancement of Medical Instrumentation</i>)
AEC	Hiszpańskie Stowarzyszenie Chirurgów (od hiszp. <i>Asociación Española de Cirujanos</i>)
ang.	język angielski
ANSI	instytucja ustalająca normy techniczne obowiązujące w USA (od ang. <i>American National Standards Institute</i>)
AP	projekcja przednio-tylna zdjęcia RTG (od ang. <i>anterior-posterior</i>)
BMI	wskaźnik masy ciała (od ang. <i>Body Mass Index</i>)
CoV-2	test na obecność RNA SARS-CoV-2
CoV-2(–)	ujemny wynik testu na obecność RNA SARS-CoV-2
CoV-2(+)	dodatni wynik testu na obecność RNA SARS-CoV-2
COVID-19	choroba wywołana przez koronawirus SARS typu 2
CRP	białko C-reaktywne (od ang. <i>C reactive protein</i>)
EAES	Europejskie Stowarzyszenie Chirurgii Endoskopowej (ang. <i>European Association for Endoscopic Surgery</i>)

FFP	półmaska filtrująca (od ang. <i>filtering facepiece</i>)
FSMP	żywność specjalnego przeznaczenia medycznego (od ang. <i>Foods for Special Medical Purposes</i>)
g	gram
GIS	Główny Inspektorat Sanitarny
Gy	grej, jednostka dawki pochłoniętej
HBV	wirus zapalenia wątroby typu B (od ang. <i>hepatitis B virus</i>)
HEPA	wysokowydajny filtr cząsteczek powietrza (od ang. <i>High Efficiency Particulate Air</i>)
hisp.	język hiszpański
itp.	i tym podobne
kcal	kilokaloria
kg	kilogram
mc	masa ciała
mmHg	milimetr słupa rtęci
NLPZ	niesteroidowe leki przeciwzapalne
OIT	oddział intensywnej terapii
PPE	środki ochrony indywidualnej (od ang. <i>personal protective equipment</i>)
RNA	kwas rybonukleinowy (od ang. <i>ribonucleic acid</i>)
RT-PCR	reakcja łańcuchowa polimerazy z odwrotną transkryptazą (od ang. <i>reverse-transcriptase polymerase chain reaction</i>)
RTG	zdjęcie rentgenowskie, rentgenogram
SAGES	Towarzystwo Amerykańskich Chirurgów Przewodu Pokarmowego i Endoskopowych (od ang. <i>Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons</i>)
SARS	ciężki ostry zespół oddechowy (od ang. <i>severe acute respiratory syndrome</i>)
SARS-CoV-2	koronawirus SARS typu 2
SAS	Hiszpańskie Stowarzyszenie Chirurgów (od ang. <i>Spanish Association of Surgeons</i>)
SOR	Szpitalny Oddział Ratunkowy
ŚOI	środki ochrony indywidualnej
TK	tomografia komputerowa
USA	Stany Zjednoczone Ameryki (od ang. <i>United States of America</i>)
USG	ultrasonografia

Wstęp

Od kilku tygodni jesteśmy uczestnikami wykładniczo postępującej pandemii koronawirusem SARS-CoV-2 [1]. 13 marca 2020 roku, decyzją Ministra Zdrowia powołano w Polsce 21 szpitali jednoimiennych zakaźnych do zwalczania choroby COVID-19 [2]. Wraz z przyrostem liczby osób zakażonych SARS-CoV2 narasta problem postępowania chirurgicznego z pacjentami wymagającymi pilnej operacji [3]. W szpitalach innych niż jednoimienne będą pojawiać się pacjenci zakażeni wirusem SARS-CoV2 z ujemnymi wynikami badań, którzy mogą stanowić zagrożenie dla innych pacjentów oraz personelu szpitali. W sytuacji, w której 17% zakażonych Polaków stanowią pracownicy ochrony zdrowia, priorytetem staje się wczesne wychwytywanie osób zakażonych celem ochrony zasobów ludzkich i zapewnienia ciągłości dostępu do opieki chirurgicznej [4]. Sale operacyjne są obszarami wysokiego ryzyka przenoszenia zakażeń układu oddechowego, biorąc pod uwagę zaangażowanie wielu pracowników przebywających w jednym pomieszczeniu podczas wykonywania czynności o podwyższonym ryzyku. Zatem kluczowe stają się nie tylko określenie algorytmu kwalifikacji

pacjentów do leczenia operacyjnego, ale także stratyfikacja ryzyka zakażenia personelu podczas operacji i adekwatna ochrona personelu. Każdy szpital może znaleźć się w sytuacji, kiedy konieczna będzie natychmiastowa operacja u pacjenta o wysokim ryzyku zakażenia SARS-CoV-2. Dlatego każdy szpital powinien być na taką ewentualność przygotowany organizacyjnie i logistycznie, łącznie z zabezpieczeniem środków ochrony indywidualnej. Wreszcie, może być potrzebne powołanie dodatkowych szpitali jednoimiennych, co będzie wymuszało potrzebę przystosowania oddziałów chirurgicznych i bloków operacyjnych.

Ograniczona dostępność sprzętu, praca pod presją i braki kadrowe w sytuacji zagrożenia wysoce zakaźnym patogenem zmuszają do pragmatycznego gospodarowania zasobami ludzkimi w ochronie zdrowia [5. Konieczne jest natychmiastowe, skoordynowane działanie i jasne jednolite wytyczne, aby system opieki zdrowotnej mógł zapewnić obywatelom niezbędną opiekę chirurgiczną, jednocześnie chroniąc pacjentów i personel.

Z punktu widzenia zakażenia wirusem SARS-CoV-2 i rozwoju choroby COVID-19 oraz rozdziału na szpitale standardowe (niejednoimienne) i jednoimienne, wyróżnia się 4 grupy pacjentów chirurgicznych:

Tabela 1. Grupy pacjentów w zależności od ryzyka zakażenia innych.

Grupa ryzyka zakażenia innych	Objawy COVID-19	Test SARS-CoV-2	Leczenie w szpitalu
niskie	brak	ujemny	standardowym
średnie	brak	oczekujący	standardowym
wysokie	brak	dodatni	jednoimiennym
	obecne	ujemny	
	obecne	oczekujący	
bardzo wysokie	obecne	dodatni	jednoimiennym

Część I – Algorytm postępowania z pacjentami wymagającymi operacji

Michał Kazanowski

Wpływ na kwalifikację do zabiegu w czasie pandemii ma stan kliniczny pacjenta oraz możliwości logistyczne i organizacyjne szpitala. W zależności od lokalnego natężenia pandemii, warunki będą ulegać dynamicznej zmianie. Hiszpańskie Stowarzyszenie Chirurgów (AEC/SAS) przygotowało wytyczne, zaakceptowane przez organizacje SAGES (*ang. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons*) i EAES (*ang. European Association for Endoscopic Surgery*), które regulują lokalną działalność chirurgiczną w zależności od natężenia i aktywności pandemii [6]:

Tabela 2. Fazy rozwoju epidemii.

Fazy epidemii	Odsetek pacjentów zakażonych w szpitalu i/lub OIT	Selekcja pacjentów w SOR	Zasoby szpitala	Działalność chirurgiczna
FAZA 1 niewielkie zagrożenie	< 5 %	nie jest konieczna	bez wpływu	bez wpływu
FAZA 2 umiarkowane zagrożenie	5 – 25 %	1. pacjenci z objawami z układu oddechowego 2. inni	bez wpływu, ale szpital gotowy do pandemii	1. zabiegi ze wskazań nagłych 2. zabiegi onkologiczne przy podejrzeniu wzrostu zakażeń - jak w fazie 3
FAZA 3 średnie zagrożenie	25 – 50 %	1. pacjenci z objawami z układu oddechowego 2. inni	zauważalny wpływ; wszystkie łóżka w szpitalu i w OIT dla zakażonych	1. zabiegi ze wskazań nagłych 2. zabiegi onkologiczne, jeśli w ciągu 3 miesięcy rokowanie będzie istotnie gorsze, nie można zastosować leczenia neoadjuwantowego i nie jest przewidywany długi pobytu w OIT
FAZA 4 duże zagrożenie	50 – 70 %	1. pacjenci z objawami z układu oddechowego 2. inni	istotny wpływ na personel i miejsca w OIT	tylko zabiegi ze wskazań nagłych
FAZA 5 stan nadzwyczajny	> 75 %	1. pacjenci z objawami z układu oddechowego 2. inni	zasadniczy wpływ na personel i miejsca w OIT; ograniczenie możliwości wentylacji mechanicznej lub możliwości chirurgicznych lub gwałtowny przyrost zakażonych	zabiegi ze wskazań nagłych, które skończą się zgonem, jeśli opóźnienie wyniesie więcej niż kilka godzin należy przeprowadzić <i>triage</i> przedoperacyjny w oparciu o przyjęte zasady

O decyzji o zakwalifikowaniu pacjenta do odpowiedniej grupy ryzyka (zabieg planowy, przyspieszony, pilny czy nagły), powinien decydować zespół wielospecjalistyczny, który byłby odpowiedzialny za podejmowanie decyzji i ustalenie priorytetu leczenia dla każdego pacjenta.

W przypadku kwalifikowania pacjenta do zabiegu w czasie trwania pandemii COVID-19, należy:

Zabieg planowy, przyspieszony: wskazane jest odroczenie wszystkich planowych zabiegów, których przełożenie nie będzie wiązać się z uszczerbkiem na zdrowiu pacjentów. Decyzję o odroczeniu operacji podejmuje chirurg odpowiadający za leczenie chorego. Zmniejszy to znacząco ruch chorych w szpitalach oraz wpłynie na ograniczenie rozsiewu choroby między pacjentami i personelem medycznym. Dodatkowo, w chwili największego zapotrzebowania, zmniejszy ilość zajmowanych łóżek szpitalnych i zużycie środków ochrony indywidualnej, i zabezpieczy większe zasoby ludzkie gotowe do pracy [7].

Zabiegi ze wskazań onkologicznych powinny być zatwierdzone przez konsylia onkologiczne. W przypadku braku możliwości zastosowania leczenia alternatywnego (radioterapia, chemioterapia) i zagrażającemu postępowi choroby nowotworowej, wydaje się być uzasadnione zakwalifikowanie pacjenta do operacji. W przypadkach np. raka odbytnicy, można wykonać ramię długie naświetlania lub przy schemacie 5x5 Gy wydłużyć przerwę z 6-9 tygodni do 8-12 tygodni od planowego leczenia [8]. Ze względu na znaczne ryzyko rozprzestrzeniania się wirusa w aerozolu podczas wykonywanych procedur endoskopowych, badania przesiewowe i diagnostyczne powinny zostać ograniczone jedynie do sytuacji bezwzględnie koniecznych. Niewielkie zabiegi jak planowe polipektomie powinny zostać odroczone do czasu zakończenia pandemii [9]. Pacjenci z nowotworami w wyższym stadium zaawansowania, zagrażającym pojawieniem się np. postępującej niedrożności, powinni być jednak zakwalifikowani do pierwotnego leczenia operacyjnego.

Wszyscy pacjenci przyjmowani na oddział w *trybie przyspieszonym* powinni przejść dokładny wywiad epidemiologiczny oraz ocenę najczęściej występujących objawów (w tym mierzenie temperatury). Pacjenci podejrzani powinni zostać przekierowani do szpitali jednoimiennych celem dalszego leczenia. We wstępnej diagnostyce, celem kwalifikacji do przyjęcia, powinni mieć wykonane zdjęcie TK klatki piersiowej bez kontrastu lub w przypadku braku dostępności TK, RTG klatki piersiowej w projekcji A-P [10]. Wysoką wartość diagnostyczną ma również 3-kwadrantowe USG płuc, aczkolwiek rozpowszechnienie tej techniki w Polsce jest nadal niewielkie. Z analizy populacji chińskich pacjentów, chorzy z potwierdzonym COVID-19 mieli najczęściej prawidłową liczbę leukocytów lub nieznaczną leukopenię, obniżoną liczbę płytek krwi, natomiast podwyższone stężenie CRP i niespecyficznego D – dimerów. Badania te również mogą być wykonywane celem wytypowania pacjentów podejrzanych, wymagających wykonania testów RT-PCR i odroczenia zabiegu [11].

Przed każdym zabiegiem operacyjnym należy przedyskutować z pacjentem możliwość zakażenia SARS-CoV-2 i jego konsekwencji. Należy umieścić taką informację w formularzu świadomej zgody.

Przed operacją konieczne jest wykonanie testu w kierunku SARS-CoV-2, o ile stan chorego pozwala na oczekiwanie na wynik testu. Należy zaznaczyć jednak, że czas ten musi być jak najkrótszy.

W przypadkach zabiegów nagłych i pilnych, gdy nie ma możliwości wykonania szybkich testów immunologicznych lub RT-PCR należy założyć, iż każdy operowany pacjent jest zakażony SARS-CoV-2. Jedynie chorzy z ujemnym wywiadem epidemiologicznym i przebadani testem RT-PCR mogą stanowić grupę niższego ryzyka (wczesny etap zakażenia, chorzy bezobjawowi). Założenie to jest oparte na szybkim przyroście nowych zakażonych i koniecznością ochrony personelu medycznego.

Zabiegi operacyjne można podzielić na wysokiego i niskiego ryzyka zakażenia SARS-CoV-2. Do grupy podwyższonego ryzyka włączone są operacje wykonywane w rejonach pandemicznych. Można tu również zaliczyć procedury wykonywane na układzie oddechowym – zwiększona ilość tworzonych aerozolu (przenoszenie drogą kropelkową) [12]. Obecność RNA wirusa została również potwierdzona w przewodzie pokarmowym. Z tego powodu procedury endoskopowe również zostały zakwalifikowane do grupy podwyższonego ryzyka, podobnie jak operacje klasyczne i laparoskopowe jelita cienkiego i grubego [13].

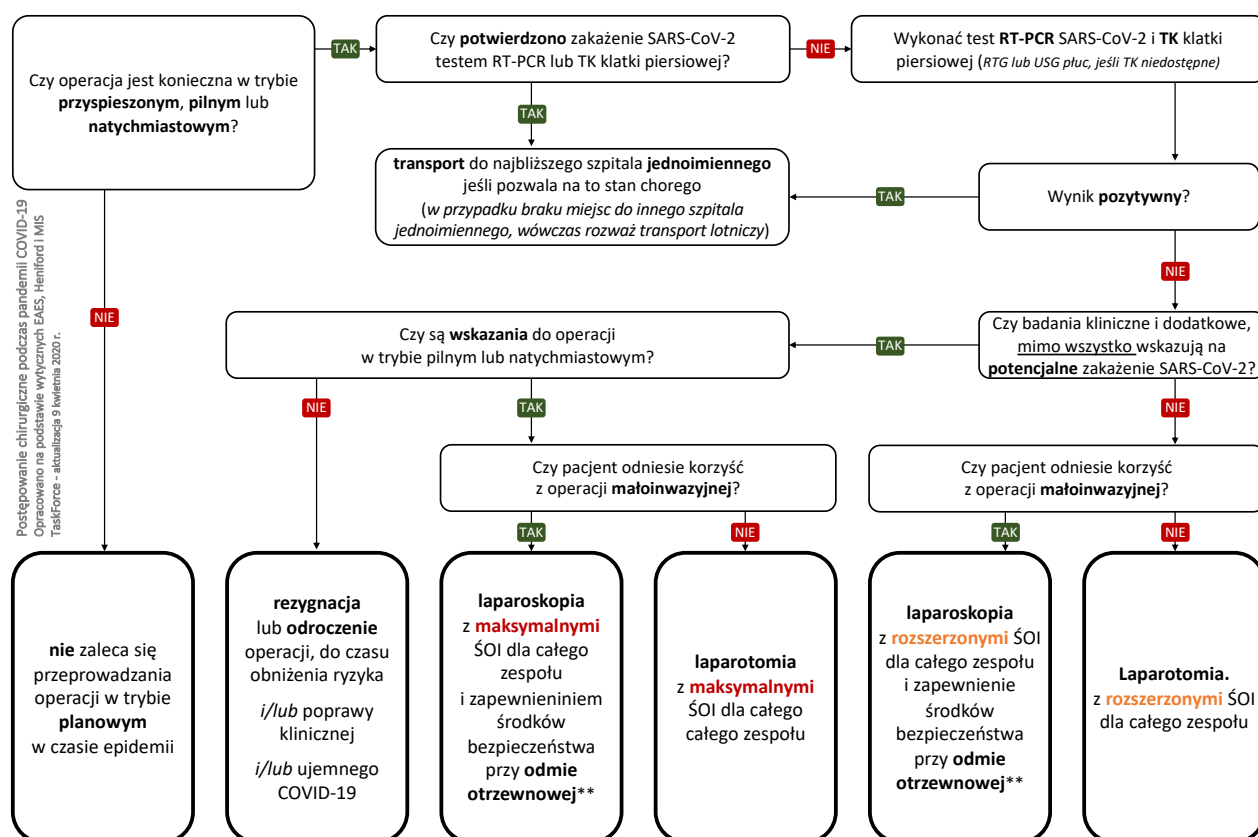
W pilnych interwencjach należy założyć wyższe ryzyko okołoperacyjne u chorych z dodatnim wywiadem epidemiologicznym lub objawowych (gorączka, kaszel, ból gardła). Jeśli nie stanowi to zwiększonego ryzyka, chirurg powinien się zastanowić czy nie można odroczyć procedury, przynajmniej do czasu wykonania testu RT-PCR. Gdyby jakiegokolwiek opóźnienie miało skutkować nieakceptowalnym ryzykiem dla chorego, należy niezwłocznie przeprowadzić zabieg i założyć pozytywny status SARS-CoV-2.

Intubacja jest jednym z najbardziej ryzykownych etapów zabiegu operacyjnego, niezależnie od statusu SARS-CoV-2. W przypadku zabiegów nagłych i pilnych, zaleca się wykonywanie wszelkich procedur w półmasce przynajmniej N95 FFP3 i masce chirurgicznej oraz z wykorzystaniem bezpośredniej ochrony oczu (gogle/okulary) i przyłbicy. Cały personel, który nie jest aktywnie zaangażowany w procedurę intubacji i ekstubacji, powinien na jej czas opuścić salę operacyjną. ŚOI powinna być również stosowana przez personel czyszczący po zakończonym zabiegu [12].

Zabieg nagły

Każdy pacjent powinien być traktowany jako podejrzany o zakażenie lub z potwierdzonym zakażeniem SARS-CoV-2. Wykorzystanie wywiadu epidemiologicznego, badań RT-PCR immunologicznych lub wcześniejszych TK/RTG klatki piersiowej celem oceny ryzyka. W przypadku wykonywania na SOR TK jamy brzusznej – poszerzenie badania o TK klatki piersiowej. W przypadkach, gdy nieoperacyjne leczenie również jest możliwe (niepowikłane ostre zapalenie pęcherzyka żółciowego, zapalenie uchyłków Hinchey I-II itp.) powinno się prowadzić terapię zachowawczą.

Rycina 1. Algorytm postępowania chirurgicznego podczas pandemii COVID-19.



*wywiad epidemiologiczny (potencjalny kontakt z osobą zakażoną COVID-19), obraz kliniczny (gorączka, duszność, kaszel, utrata wachu, osłabienie), obraz radiologiczny (TK klatki piersiowej)

**utrzymuj najniższą możliwą odmnę (10-12mmHg); zachowaj szczelność trokarów i ran; desuflacja jedynie ssakiem; unikaj desuflacji bezpośrednio przez trokar do sali; stosuj urządzenia filtrujące typu AirSeal, jeśli dostępne

Część II – Rodzaje środków ochrony indywidualnej w trakcie pandemii COVID-19

Piotr Furtak

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. Warto podkreślić, że zwiększone ryzyko zakażenia SARS-CoV-2 występuje również podczas wykonywania badań i zabiegów endoskopowych, zwłaszcza w obrębie górnego odcinka przewodu pokarmowego [14-18].

Obecnie chirurdzy w Polsce mogą mieć do czynienia z jednym z trzech rodzajów pacjentów wymagających leczenia operacyjnego:

1. Chorzy operowani w Jednoimiennych Szpitalach Zakaźnych, którzy z założenia, są podejrzani o zakażenie SARS-CoV-2 lub z potwierdzonym zakażeniem.
2. Chorzy z potwierdzonym lub uzasadnionym podejrzeniem zakażenia SARS-CoV-2, operowani w pozostałych szpitalach.
3. Chorzy, co do których nie istnieje uzasadnione podejrzenie i nie mają potwierdzenia zakażenia SARS-CoV-2, operowani w pozostałych szpitalach

W pierwszych dwóch przypadkach, ze względu na duże ryzyko zakażenia personelu proponujemy środki zabezpieczające odpowiadające trzeciemu stopniowi zabezpieczeń (według czterostopniowej klasyfikacji ANSI (*American National Standards Institute*)/AAMI PB70:2012

Zestaw ŚOI trzeciego stopnia zabezpieczeń:

1. Maski chirurgiczna i czepek standardowy dla operowanego pacjenta
2. Maski N95 FFP3 z maski chirurgiczna
3. Czepek (włosy związane pod czepkiem)
4. Gogle lub okulary ochronne
5. Przyłbica
6. Kombinezon ochrony biologicznej jednorazowy, jednoczęściowy
7. Fartuch chirurgiczny barierowy
8. Rękawice chirurgiczne (łącznie 3 pary)
9. Buty ochronne, pełne (długie gumowce, jeżeli kombinezon nie posiada ochrony na stopy).

W pozostałych przypadkach, ze względu na wzrost ilości zachorowań w Polsce, a co za tym idzie wzrost ilości chorych bezobjawowych, mogących już zarażać, bez istotnego wywiadu epidemiologicznego, proponujemy następujący zestaw ŚOI:

1. Maski chirurgiczna i czapka dla operowanego pacjenta
2. Maski N95 FFP3 z maską chirurgiczną
3. Czapka
4. Gogle lub okulary ochronne
5. Przyłbica
6. Fartuch chirurgiczny barierowy wodoodporny
7. Rękawice chirurgiczne (łącznie 2 pary)
8. Buty ochronne, pełne, dopuszczalne krótkie.

Tabela 3. Rodzaje zestawów środków ochrony indywidualnej.

ŚOI do zabiegów inwazyjnych	standardowe	rozszerzone	maksymalne
wskazania	niskie ryzyko	umiarkowane ryzyko	wysokie ryzyko
maska	N95 FFP3* i maska chirurgiczna	N95 FFP3 i maska chirurgiczna	N95 FFP3 i maska chirurgiczna
okrycie głowy	czepek na włosy	czapka typu astro z ochroną głowy i szyi	wodoodporna czapka lub kaptur
ochrona oczu	gogle lub okulary ochronne	gogle lub okulary ochronne oraz przyłbica	gogle lub okulary ochronne oraz przyłbica
ochrona tułowia	fartuch chirurgiczny barierowy	podwójny fartuch chirurgiczny barierowy	jednoczęściowy kombinezon ochrony biologicznej i fartuch chirurgiczny
ochrona rąk	rękawiczki jednorazowe <i>rozważ podwójne</i>	podwójne (x2) rękawiczki jednorazowe	potrójne (x3) rękawiczki jednorazowe
ochrona nóg	ochrona butów	buty ochronne długie	buty ochronne długie, jeśli kombinezon nie chroni stóp

* u pacjentów operowanych w trybie przyspieszonym po tygodniowej izolacji przy ujemnym RT-PCR oraz TK klatki piersiowej, w sytuacji braku dostępności masek FFP3 dopuszcza się wyjątkowo niższy stopień zabezpieczenia (np. FFP2)

Omówienie środków ochrony indywidualnej:

1. Maski dla operowanego chorego. Maski chirurgiczne mające za zadanie zmniejszenie emisji aerozolu wydychanego z dróg oddechowych, zawierającego cząsteczki wirusa.
2. Maski N95, w której litera N oznacza, że produkt jest nieodporny na olej (*not resistant to oil*). Dodatkowo występuje jeszcze typ R (*resistant to oil*) i P (*strongly resistant to oil*). Liczba 95 (w oznaczeniu N95) oznacza stopień filtracji cząsteczek znajdujących się w powietrzu (95%). Występują jeszcze produkty oznaczone jako 99 (99%) i 100 (99,97%). Zwrot FFP (w oznaczeniu FFP3) oznacza "*filtering facepiece*" co oznacza, w wolnym tłumaczeniu, półmaski filtrujące. FFP2 lub FFP3 to klasa/poziom filtracji (występują jeszcze FFP1). FFP2 przechwytyuje co najmniej 94% cząsteczek do 0,6 μm , a FFP3 co najmniej 99% cząsteczek do 0,6 μm .

Podsumowując - mając maskę N95 FFP3 oznacza to, że jest to półmaska filtrująca, która nie jest odporna na cząstki oleiste, stopień filtracji cząsteczek (jakichkolwiek) znajdujących się w powietrzu wynosi 95%, a klasa filtracji jest na poziomie najwyższym, czyli trzecim z trzech możliwych. Oznacza to, że wychwytyuje co najmniej 99% cząsteczek mniejszych od 0,6 μm .

Preferowane są maski bez zastawek, ponieważ maska z wentylem nie chroni pacjenta przed patogenami operatora. Jeżeli dostępne są tylko maski z zastawką, to na wierzchu takiej maski należy założyć zwykłą maskę chirurgiczną. W celu ułatwienia rekomendujemy zakładanie zawsze maseczki chirurgicznej na maskę. **Według instrukcji obsługi dostarczanych przez producentów, maski FFP2 nie chronią przed wirusami przenoszonymi drogą kropelkową.**

3. Czapka chirurgiczna – standardowa. W przypadku stosowania kombinezonu nie jest wymagana. W przypadku stosowania fartucha chirurgicznego można zastosować dwie (druga na gogle i troczki maski). W przypadku braku kombinezonu rekomendowane **użycie czapki astro** (zakrywa dekolt i szyję) i dodatkowej chusty na szyję.
4. Gogle chirurgiczne z paskiem elastycznym lub okulary z zausznikami, w pełni osłaniające okolice oczodołów. W przypadku konieczności stosowania szkieł korekcyjnych, gogle zakładamy na własne okulary. (szkła korekcyjne i okulary powinny być dekontaminowane, tak jak pozostały sprzęt). U osób stosujących soczewki kontaktowe należy wziąć pod uwagę ryzyko przemieszczenia się lub wypadnięcia soczewek kontaktowych w trakcie operacji, bez jednoczesnej możliwości korekcji ich położenia przy stosowanych ŚOI). Aktualnie nie ma dowodu naukowego wskazującego na konieczność zaniechania stosowania soczewek kontaktowych, ale nie są one zalecane. [19, 20].
5. Przyłbica. Chroni twarz przed zachlapaniem. Mocowana na głowie, z możliwością regulacji w tylnej części zapięcia.

6. Kombinezon ochrony biologicznej jednorazowy z kapturem szczelnie otaczającym twarz i brodę, nieprzemakalny, barierowy. Kombinezon o poziomie zabezpieczeń klasy 4 według czterostopniowej klasyfikacji ANSI/AAMI PB70:2012. Kombinezony pomarańczowe, wielorazowe, przeznaczone są dla ratownictwa medycznego i nie są dostosowane do pracy w pomieszczeniach przez długi czas oraz pod działaniem zwiększonej temperatury (lampa operacyjna, dodatkowy jałowy fartuch na zewnątrz). **Preferowane są kombinezony barierowe białe.** Wskazane jest stosowanie kombinezonu o co najmniej jeden rozmiar większego, co ułatwia zakładanie i zdejmowanie kombinezonu. W przypadku stosowania wysokiego obuwia ochronnego gumowego, wybieramy model kombinezonu bez stóp (nogawka kombinezonu na zewnątrz kalosza). W przypadku używania butów krótkich preferowany jest kombinezon ze zintegrowanymi ochraniaczami na stopy. Część kombinezonów posiada oddzielne wysokie ochraniacze na stopy, wiązane na wysokości podudzia. Rozwiązanie takie jest alternatywą dla kaloszy.
7. Fartuch chirurgiczny – jałowy, barierowy, klasa 4. W przypadku braku kombinezonu wodoodporny fartuch barierowy (klasa 4), zgodny z normą PN EN 13795-1. W przypadku założenia kombinezonu barierowego – może być zwykły. W przypadku braku kombinezonu barierowego można użyć fartucha foliowego pod kombinezon. Oprócz właściwości barierowych w stosunku do czynników infekcyjnych, materiał odzieży chroniącej przed czynnikami biologicznymi powinien wykazywać odpowiednią odporność mechaniczną w zakresie m.in. ścierania, rozdzierania, zginania. Wszystkie właściwości materiałów przedstawione są w normie PN EN 14126 w postaci klas tak, jak w większości norm europejskich.
8. Rękawice chirurgiczne. W przypadku założenia kombinezonu: pierwsza para na rękawy kombinezonu dłuższa, do przynajmniej 1/3 przedramienia (rękawice przedłużone używane w ginekologii), druga i trzecia para na fartuch chirurgiczny.
9. Buty ochronne. Bez otworów i powierzchni perforowanych. Buty pełne. Najlepiej jednolite, przedłużone buty gumowe (kalosze). Można stosować ochraniacze foliowe na zewnątrz butów - ochrona podeszwy, przydatna przy przechodzeniu do strefy czystej (po zdjęciu ochraniaczy podeszwy są czyste i można nimi stawiać kroki w śluzie. Założenie drugiej pary ochraniaczy foliowych na stopy, pozwala na zdjęcie kaloszy i przejście do strefy z prysznicem, bez dotykania skórą podeszwy do podłoża i bez konieczności stosowania oddzielnych butów do przejścia.

Część III – Stosowanie środków ochrony indywidualnej

Wojciech Rogula

Celem niniejszego opracowania było określenie zasad bezpiecznej pracy podczas wykonywania czynności z wykorzystaniem środków ochrony indywidualnej (ŚOI; ang. *personal protective equipment*; PPE) [17, 21-60]. Instrukcje dotyczą wszystkich pracowników oraz innych osób zatrudnionych na podstawie umowy cywilno-prawnej, świadczących pracę szczególnie w oddziałach chirurgii oraz w warunkach bloku operacyjnego, ale także mogą być przydatne w innych jednostkach lub komórkach organizacyjnych Szpitala, gdzie możliwe jest wystąpienie zagrożenia biologicznego.

Niniejsze opracowanie w wyczerpujący i maksymalnie dokładny sposób opisuje wszelkie procedury krok po kroku, związane bezpośrednio i pośrednio z użyciem środków ochrony indywidualnej, jak mycie i dezynfekcję rąk [17, 21-48], prawidłowe użycie rękawiczek [17, 30-44, 46-52] oraz zakładanie i zdejmowanie ŚOI z wykorzystaniem zarówno kombinezonu ochronnego, jak i fartucha barierowego [17, 21-33, 35-37, 42-60]. Dodatkowo porusza kwestię używania ŚOI w warunkach bloku operacyjnego [39, 41, 46-48, 51, 53, 57, 58]. Celem ułatwienia przekazu każdy krok poszczególnych procedur formułowany był w pierwszej osobie liczby pojedynczej.

Ogólne uwagi praktyczne

- Stosowanie środków ochrony indywidualnej w postaci kombinezonu lub wodoodpornego fartucha barierowego z długim rękawem jest tożsame, zamienne. Oznacza to, że do operacji można przystąpić zarówno w kombinezonie, na który nakłada się jałowy fartuch, jak i w podwójnym fartuchu barierowym. W tym drugim przypadku należy jednak zwrócić uwagę na konieczność zastosowania dodatkowej osłony szyi i dekoltu (np. czapka typu astro). Niemniej jednak rekomenduje się, aby do zabiegu operacyjnego **nie** przystępować w kombinezonie [47].
- Przed zastosowaniem jakiegokolwiek elementu ŚOI należy zapoznać się z instrukcją obsługi producenta [17, 42, 43, 46, 48].
- Dobierane ŚOI powinny być o jeden rozmiar większe celem większej swobody ruchu [42, 43].
- Przed każdorazowym założeniem ŚOI należy obowiązkowo skorzystać z toalety.
- Dopuszcza się, aby w kombinezonie przebywać boso [42, 43].
- Nie jest wskazane zakładanie czepka jednorazowego pod kombinezon, gdyż utrudnia to znacznie proces zdejmowania ŚOI i wzmacnia ryzyko zainfekowania się [42, 43].
- Dopuszcza się, aby zakładać kombinezon na siedząco, jednak zdejmowanie kombinezonu jest możliwe tylko w pozycji stojącej.

- Nie można się spieszyć. Każdy ruch przy zakładaniu, a w szczególności przy zdejmowaniu ŚOI musi być delikatny, ostrożny i przemyślany. Każdy ruch musi być kontrolowany patrzeniem w lustro, optymalnie z asystą czytającą kolejne polecenia. Jeśli nie mamy do dyspozycji asysty, to kolejne polecenia czytamy na głos [17, 30-35, 37-40, 42, 43, 46, 48, 53].
- Wszystkie elementy ŚOI mają być przygotowane i poukładane zgodnie z przyjętym wewnątrz schematem tak, aby każdy wiedział skąd co pobierać [35, 37-40, 42, 43, 46, 48, 53].
- Wysoce rekomendowane są wielokrotne ćwiczenia zakładania i zdejmowania ŚOI, nawet kosztem wykorzystania do tego celu ŚOI oddziału. Optymalnie każdy pracownik powinien przećwiczyć procedurę zakładania i zdejmowania ŚOI [17, 37, 38, 40, 42-44, 46, 48].
- Dopuszcza się stosowanie półmaski filtrującej wyłącznie typu N95 FFP3 z lub bez zaworka w warunkach bloku operacyjnego [46].
- Stosując maskę N95 FFP3 należy zadbać o jej szczelne przyleganie do twarzy wzdłuż całego obwodu maski i pewne mocowanie gumkami z tyłu głowy. Konieczne jest ściśle dopasowanie maski ponad nosem poprzez dociśnięcie metalowego paska znajdującego się na górnym brzegu maski. Po założeniu maski należy przeprowadzić test szczelności polegający na krótkim forsownym wydechu, brak przecieku powietrza wokół maski świadczy o jej dobrym dopasowaniu [17, 42-44, 46, 48, 51-53, 55, 58, 60].

Przygotowanie do pracy [17, 30, 31, 35-38, 55-60]

- Włosy spięte gumką
- Zarost zgolony
- Obcięte paznokcie, usunięty lakier z płytek paznokciowych
- Zabrania się noszenia sztucznych paznokci
- Na wyposażeniu osobistym można posiadać jedynie jeden telefon komórkowy, pieczętkę, okulary korekcyjne
- Wskazane jest, aby okulary korekcyjne były na pasku/sznurku mocującym
- Zabrania się zakładania skarpet, podkoszulków pod jednorazowy ubiór szpitalny
- Zabrania się korzystania z własnego stetoskopu oraz z własnego długopisu
- Zabrania się korzystania z wsuwek, spinek, broszek lub jakichkolwiek ozdób do włosów
- Zabrania się zakładania kolczyków, klipsów, pierścionków, obrączek, sygnetów, naszyjników, łańcuszków lub jakiejkolwiek biżuterii

Ubiór [17, 30, 31, 35-38, 55-60]

- Buty pełne, zmywalne, bez dziur, zagłębień i perforacji, które po każdym dniu pracy są dezynfekowane przez szpital
- Strój kliniczny jednorazowy, który po każdym dniu pracy jest wyrzucany do kosza z czerwonym workiem
- Maseczka chirurgiczna obowiązująca na terenie całego oddziału

Szczegółowe omówienie procedur dotyczących stosowania środków ochrony indywidualnej znajduje się w Załącznikach 1, 2, 3 na końcu tego dokumentu [17, 21-60]. Opracowanie dotyczy następujących procedur:

- Procedury higienicznego i chirurgicznego **mycia** oraz **dezynfekcji** rąk (Załącznik 1)
 - higieniczne mycie rąk
 - higieniczna dezynfekcja rąk
 - chirurgiczne mycie rąk
 - chirurgiczna dezynfekcja rąk
- Procedury nakładania i zdejmowania **rękawic** (Załącznik 2)
 - nakładanie rękawic
 - bezpieczne zdejmowanie rękawic
- Procedury zakładania i zdejmowania środków ochrony indywidualnej (Załącznik 3)
- Procedury zakładania i zdejmowania środków ochrony indywidualnej z użyciem **kombinezonu ochronnego**
 - zakładanie środków ochrony indywidualnej z użyciem kombinezonu ochronnego
 - zdejmowanie środków ochrony indywidualnej z użyciem kombinezonu ochronnego
- Procedury zakładania i zdejmowania środków ochrony indywidualnej z użyciem **fartucha barierowego**
 - zakładanie środków ochrony indywidualnej z użyciem fartucha barierowego
 - zdejmowanie środków ochrony indywidualnej z użyciem fartucha barierowego
- Procedury zakładania i zdejmowania środków ochrony indywidualnej z użyciem **kombinezonu ochronnego – zabieg operacyjny**
 - zakładanie środków ochrony indywidualnej przed zabiegiem operacyjnym
 - zdejmowanie środków ochrony indywidualnej po zabiegu operacyjnym
- Procedury zakładania i zdejmowania środków ochrony indywidualnej z użyciem **fartucha barierowego – zabieg operacyjny**
 - zakładanie środków ochrony indywidualnej przed zabiegiem operacyjnym
 - zdejmowanie środków ochrony indywidualnej po zabiegu operacyjnym

Część IV - Organizacja oddziału chirurgii w czasie pandemii COVID-19

Jacek Sobocki

Brak jest ogólnopolskich jednolitych zaleceń dotyczących postępowania w szpitalach niebędących szpitalami zakaźnymi ani jednoimiennymi. Dokument opracowano w oparciu o działania o udowodnionej skuteczności z przytoczonego piśmiennictwa możliwe do efektywnego wdrożenia w Polsce. Oddział jest integralną częścią szpitala i nie może działać samodzielnie. Niezbędne jest wdrożenie działań na terenie całego szpitala i wszystkich niezbędnych dla jego funkcjonowania oddziałów.

Celem zmian organizacyjnych jest utrzymanie ciągłości pracy oddziału oraz zapewnienie bezpieczeństwa pracowników i pacjentów. Do kluczowych działań należy stworzenie i bezwzględne przestrzeganie procedur oraz zapewnienie ciągłości dostępu do ŚOI [47].

Wszyscy pracownicy, którzy nie są niezbędni w procesie leczenia, powinni pozostać w domu lub mieć umożliwiającą pracę zdalną [61]. Wszystkie indywidualne szkolenia powinny być anulowane lub w miarę możliwości zastąpione zajęciami w trybie on-line. Jedynie minimalna, niezbędna liczba personelu medycznego powinna być obecna w czasie wizyt lekarskich i innych spotkaniach. Należy ściśle przestrzegać zasad prawidłowego mycia rąk, stosowania materiałów antyseptycznych i środków ochrony indywidualnej. W przypadkach potrzeby indywidualnej konsultacji chirurgicznej, wszystkie procedury powinny być wykonywane jedynie przez osoby podejmujące ostateczne decyzje odnośnie do dalszego postępowania, celem uniknięcia ryzyka rekonsultacji lub konsultacji niekonkluzywnej [47].

W przypadku zmniejszenia obciążenia pracą oddziałów chirurgicznych (odroczenie zabiegów planowych), powinno się rozważyć podzielenie zespołu chirurgicznego na dwa lub trzy mniejsze rotujące się zespoły, które nie będą miały ze sobą kontaktu, co w przypadku zakażenia/kwarantanny, mogłoby umożliwić utrzymanie dalszej pracy na rzecz pacjentów [61].

Zarządzanie ryzykiem pojawienia się wirusa w oddziale

Celem tego działania jest ograniczenie rozprzestrzeniania się wirusa wśród personelu i innych chorych. Do oddziału mogą wchodzić tylko pracownicy pełniący w danym dniu dyżur. Wstrzymuje się odwiedziny, wizyty duchownych oraz możliwość wychodzenia pacjentów z oddziału [47].

Przyjęcia w trybie planowym

Przyjęcie planowe zdefiniowane jest jako każde przyjęcie nie spełniające kryteriów przyjęcia pilnego ani nagłego. Odwołane zostają wszystkie planowe przyjęcia do szpitala, natomiast planowe konsultacje w poradniach zostaną wykonane jako teleporady [61].

Przyjęcie w trybie pilnym

Przyjęcie pilne zdefiniowane jest jako konieczne leczenie szpitalne, którego zaniechanie spowoduje ciężkie pogorszenie stanu zdrowia lub zagrożenie życia w okresie w okresie kilku tygodni.

Każdy pacjent wymagający leczenia w trybie pilnym zgłasza się z wynikiem CoV-2 lub ma pobierany wynik w poradni nie wcześniej niż 2 dni przed przyjęciem (Procedura wewnętrzna pobierania testu CoV-2 w ambulatorium). Należy zapewnić możliwość otrzymywania testu CoV-2 w ciągu 48 godzin. W poradni stworzona zostaje komórka odpowiedzialna za pobieranie materiału oraz odbieranie wyniku z laboratorium i przekazywanie wyniku do lekarza prowadzącego oraz do pacjenta. Personel komórki pobierającej jest zabezpieczony tak jak w przypadku pacjentów wysokiego ryzyka. W przypadku wyniku CoV-2(–) przyjęcie zgodnie z ustalonym terminem. Przy wyniku CoV-2(+) lekarz prowadzący kieruje pacjenta na dalsze leczenie w szpitalu jednoimiennym.

Sugeruje się również wydanie pacjentom zalecenia szczególnego przestrzegania zasad kwarantanny przez okres minimum 7 dni przed zabiegiem.

Przyjęcie doraźne

Przyjęcie doraźne zdefiniowane jest jako konieczne leczenie szpitalne, którego każda zwłoka spowoduje ciężkie pogorszenie stanu zdrowia lub zagrożenie życia.

Pacjent przyjmowany doraźnie ma pobierany wynik przy przyjęciu i do czasu uzyskania wyniku traktowany jest jak pacjent wysokiego ryzyka, a hospitalizacja odbywa się w pododdziale obserwacyjnym, z wyjątkiem pacjentów wymagających leczenia OIT (Procedura kohortacji i postępowania w OIT).

Podział oddziału i pododdział obserwacyjny

Pacjenci zostają kohortowani w trzech grupach:

- pacjenci z ujemnym wynikiem testu CoV-2(–) przy przyjęciu (hospitalizacja i leczenie w oddziale standardowym)
- pacjenci oczekujący na wynik testu CoV-2 (hospitalizacja i leczenie w oddziale w pododdziale obserwacyjnym)
- pacjenci z dodatnim wynikiem testu CoV-2(+) (przeniesienie do szpitala jednoimiennego, lub szpitala zakaźnego, jeśli podstawową chorobą jest COVID-19)

Oddział zostaje podzielony na część standardową i pododdział obserwacyjny. W części standardowej przebywają pacjenci z ujemnym wynikiem testu CoV-2, a personel stosuje ŚOI jak w grupie niskiego ryzyka (Procedura wewnętrzna – ŚOI w grupie niskiego i wysokiego ryzyka) [62].

W pododdziale obserwacyjnym hospitalizowani i leczeni są pacjenci przyjęci doraźnie w salach jednoosobowych do czasu uzyskania wyniku testu CoV-2. Pacjenci ci traktowani są jak pacjenci wysokiego ryzyka do czasu uzyskania wyniku testu, a personel stosuje ŚOI jak w grupie wysokiego ryzyka (Procedura wewnętrzna – ŚOI w grupie niskiego i wysokiego ryzyka). Jeśli sale nie posiadają własnych łazienek, pacjenci z sali wychodzą tylko do łazienki; na korytarzu i w łazience może przebywać tylko jeden pacjent. Zlecenia lekarskie i procedury pielęgniarstwa planowane są w sposób ograniczający do minimum ilość wejść do sali i czas kontaktu personelu z pacjentem. W przypadku wyniku CoV-2(-) pacjent zostaje przeniesiony na oddział standardowy. Przy wyniku CoV2(+) lekarz prowadzący kieruje pacjenta na dalsze leczenie w szpitalu jednoimiennym. Personel pielęgniarstwa i salowych (lub osób pełniących ich funkcje) pododdziału obserwacyjnego wyznaczony zostaje przez dyrekcję i otrzymuje do stosowania pełne zabezpieczenie zapewniające im bezpieczeństwo. Zespół w składzie jedna pielęgniarka i jedna salowa prowadzi dyżur 12-24 godzinny dla wszystkich chorych oddziału w pełnym zabezpieczeniu w czasie prowadzenia procedur. Osoby z tego zespołu nie pracują w innych częściach szpitala. Wizytę (o ile konieczna) i interwencje lekarskie prowadzi starszy dyżurny po przebraniu się w ŚOI. Pacjenci mają założone maseczki chirurgiczne w trakcie obecności personelu medycznego w sali oraz przy wychodzeniu do łazienki. Szpital tworzy wewnętrzną procedurę dezynfekcji łazienek w ciągu doby oraz sal po opuszczeniu jej przez pacjenta CoV-2(+). Możliwe jest stworzenie w szpitalu jednego oddziału obserwacyjnego dla kilku oddziałów standardowych (np. chirurgia, interna, ortopedia itp.). Pracę organizuje się tak, by minimalizować prowadzenie dokumentacji [47].

Zarządzanie zespołem pracowników medycznych

Celem tego działania jest zapobieżenie zakażeniom personelu oraz kontaktom z wirusem skutkującym wysłaniem członków zespołu na kwarantannę. Osiągnięcie tego celu następuje przez uniemożliwienie powstania zdarzenia zwanego „kontaktem” [4].

Dlaczego to jest ważne? Potwierdzenie kontaktu z wirusem eliminuje pracownika lub grupę pracowników z pracy lub skutkuje zamknięciem oddziału, natomiast wobec pacjentów skutkuje przeniesieniem do oddziału obserwacyjnego lub wypisaniem do domu, jeśli ich stan zdrowia na to pozwala. Natomiast niespełnienie kryteriów kontaktu wyklucza wprowadzenie wskazanych powyżej działań wobec pracowników i pacjentów [61].

Definicja kontaktu spójna z definicją GIS

Kontaktem jest przebywanie z osobą CoV-2(+) w jednym pomieszczeniu bez ŚOI powyżej 15 minut w odległości poniżej 2 metrów lub wykonywanie wszelkich procedur medycznych bez ŚOI odpowiednich dla aktualnego statusu pacjenta.

Wejście pracownika do szpitala

Każdy pracownik przy wejściu ma mierzoną temperaturę. Pracownik z temperaturą powyżej 37,5°C lub objawami infekcji dróg oddechowych odesłany jest do domu z wdrożeniem odpowiedniego postępowania epidemiologicznego i diagnostycznego. Informację pracownik przekazuje przełożonemu. Przełożony organizuje zastępstwo. Do czasu zastępstwa na stanowisku pracy pozostaje dotychczasowy dyżurny [61].

Pobyt pracownika w szpitalu

Każdy pracownik od momentu wejścia do pracy używa maseczki chirurgicznej, utrzymuje dystans dwóch metrów, unika przebywania w tym samym pomieszczeniu z innym pracownikiem powyżej 15 minut [48, 53, 62]. Wszelkie ustalenia, zalecenia, konsultacje i raporty zaleca się przekazywać telefonicznie lub pocztą elektroniczną.

Kontakt personelu z pacjentem odbywa się jedynie w odpowiednim zabezpieczeniu (Procedura ubioru w pracy) [53].

Zespoły lekarskie, pielęgniarskie i pozostałego personelu medycznego (sanitariuszek) w oddziałach podzielone zostają na dwie grupy, każda pracująca na zmianę w systemie dyżurnym w szpitalu przez 7 dni, druga w tym tygodniu pracująca zdalnie w domu (teleporady) [61]. Po tygodniu zmiana, zespół pracujący w szpitalu pracuje w domu, a pracujący uprzednio w domu przechodzi do pracy w szpitalu (*cross-over*). Dokumentacja pacjentów wytworzona w domu jest przesyłana pocztą elektroniczną i wklejana do systemu przez pracownika administracji. Zmiany w obrębie zespołów 7-dniowych są możliwe tylko w przypadku utraty pracowników i braku możliwości zabezpieczenia dyżurów. Zaleca się także aby zespoły dyżurne pracowały na stałe razem. Zawieszone do odwołania zostaje udzielanie urlopów. Zawieszone zostają przepisy dotyczące ograniczenia czasu pracy oraz wypłacone zostaną nadgodziny bez ograniczeń w sytuacji, gdy nie będzie innej możliwości zapewnienia ciągłości opieki nad pacjentami.

Po zakończeniu tygodniowej zmiany pracy w szpitalu personel ma pobierany wymaz na test CoV-2 co 2 tygodnie do czasu dostępu do badań przeciwciał IgG specyficznych dowodzących przebycie zakażenia i uzyskanie immunokompetencji. Badanie wykonujemy także u wszystkich pracowników z objawami mogącymi sugerować COVID-19.

Personel przyjmujący w poradni, jeśli ma kontakt z pacjentem (wyjątkiem są teleporady) nie pracuje ani nie przebywa w innej części szpitala [61].

Zespół do spraw zakażeń zobowiązany jest do wsparcia pracowników pozostających w kwarantannie i izolacji w celu pozbawionego zwłoki przeprowadzenia procedur zwolnienia z kwarantanny lub izolacji, gdy możliwy będzie ich bezpieczny powrót do pracy.

Zobowiązuje się pracowników do ograniczenia kontaktu z pacjentami jedynie do jednego szpitala. Wyklucza to możliwość pracy z pacjentami w innym ośrodku. Praca w dwóch ośrodkach opieki zdrowotnej zwiększa ryzyko kontaktu, a więc rozniesienia wirusa i zamknięcia naszego szpitala.

Zarządzanie środkami ochrony indywidualnej

Celem działania jest zapewnienie utrzymania pełnej dostępności środków ochrony indywidualnej (ŚOI) [53].

Zapewnienie ciągłości zaopatrzenia w ŚOI jest krytycznym elementem dla powodzenia całości wprowadzanych działań. Zamówienia ŚOI stają się priorytetem w zakresie zamówień szpitala [53, 62].

Powyższy cel tego działania zostanie osiągnięty dzięki wprowadzeniu pięciu zasad:

- zasada jakości ŚOI,
- zasada ciągłości dostaw,
- zasada rezerwy,
- zasada poszanowania zapasów,
- zasada recyklingu.

Zespół Zabezpieczenia ŚOI (ZZ ŚOI) działający w szpitalu zabezpiecza ciągłość dostępu do ŚOI. Pielęgniarka epidemiologiczna wskazuje rodzaj środków do zamówienia wypełniających minimalne wymogi bezpieczeństwa (zasada jakości) oraz decyduje o wydaniu ŚOI pod nadzór osoby odpowiedzialnej z każdego oddziału. Kierownik działu zamówień zapewnia ciągłość dostaw oraz rezerwę w magazynie (zasada ciągłości i zasada rezerwy).

Użyte ŚOI nieskażone wydzielinami i nieuszkodzone mechanicznie podlegają procedurze odzysku do ponownego użycia (zasada recyklingu) – patrz Procedura wewnątrzzpitalna recyklingu.

Wyznaczona przez ordynatora osoba zarządzającą zapasami ŚOI w oddziale, wydaje ŚOI z magazynu oddziałowego oraz z jednej strony dba, aby były one bezwzględnie stosowane zgodnie z procedurą, a z drugiej, aby ŚOI nie ginęły lub nie były w sposób nieuzasadniony zużywane (zasada szanowania zasobów).

Przepływ dokumentacji

Celem tego działania jest ograniczenie do minimum przepływu przedmiotów (w tym papieru) będących nośnikiem wirusa. Osiągnięcie tego celu następuje przez przesyłanie dokumentacji drogą elektroniczną.

W okresie trwania pandemii wstrzymuje się przepływ dokumentacji papierowej. Wyjątkiem są zlecenia lekarskie dla pielęgniarek, których wykonanie musi być potwierdzone podpisem i pieczętą lekarza i pielęgniarki. Ogranicza się konieczność potwierdzania procedur medycznych do procedur podawania leków i zabiegów z przerwaniem ciągłości powłok oraz zatwierdzania raportów lekarskich i pielęgniarskich. Wstrzymuje się konieczność potwierdzania wyników pomiarów i monitorowania. Dokumentacja medyczna dotychczas pozostająca w sali pacjenta zostaje przeniesiona w całości do dyżurki pielęgniarskiej lub innego pomieszczenia w oddziale [61].

Procedury do opracowania wewnątrz w każdym szpitalu

Procedura ubioru w pracy

Procedura opisuje przebieranie w szatni, stosowanie ubrań jednorazowych oraz maski chirurgicznej w przez cały czas przebywania w szpitalu, założenie i ściąganie ŚOI do pacjenta z CoV-2(-) i bezobjawowego pacjenta oczekującego na test CoV-2. [53].

Procedura kontroli wejścia pracowników do szpitala

Obejmuje wszystkich pracowników łącznie z administracją

Procedura pobierania materiału w kierunku obecności wirusa SARS-CoV-2

Opisuje pobieranie materiału do badania w kierunku obecności RNA wirusa SARS-CoV-2 u pacjentów przyjętych doraźnie i u pacjentów planowanych do przyjęcia w trybie pilnym.

Procedura recydingu - odzyskania ŚOI do ponownego użycia.

Obejmuje gromadzenie, ocenę dalszej użyteczności, zakres czynności odkażania oraz powrotu materiałów na oddział.

Procedura sprzątania i dezynfekcji w oddziałach obserwacyjnych CoV-2.

Procedura obejmuje między innymi dezynfekcje łazienek i korytarzy w ciągu doby oraz sal po opuszczeniu jej przez pacjenta CoV-2(+).

Procedura kohortacji i postępowania w OIT

Część V – Adaptacja i organizacja bloku operacyjnego

Michał Pędziwiatr, Michał Nowakowski

Zalecenia dla szpitala standardowego:

- wydzielenie osobnego bloku operacyjnego lub strefy i sali operacyjnej **CoV** (dla pacjentów bez objawów choroby COVID-19 oczekujących na wynik testu CoV-2) tak, by ograniczyć szlaki transportowe i kontaminację bloku
- wydzielenie osobnego bloku operacyjnego lub strefy i sali operacyjnej dla pacjentów SARS-CoV-2 ujemnych

Zalecenia dla szpitala jednoimiennego:

- wydzielenie osobnego bloku operacyjnego lub strefy **COVID** (dla pacjentów z potwierdzonym SARS-CoV-2, oraz pacjentów z wysoce prawdopodobnym wirusem na podstawie badań obrazowych) tak by ograniczyć szlaki transportowe i kontaminację bloku
- wydzielenie strefy i sali operacyjnej dla pacjentów bez potwierdzenia CoV-2 w teście i bez charakterystycznych zmian dla COVID-19 w badaniach obrazowych.
- wydzielenie osobnych obszarów dla pacjentów z kwarantanny, jeśli to możliwe
- wydzielenie przynajmniej dwóch sal operacyjnych dla strefy COVID (wymienne zabiegi operacyjne, ewentualnie różne specjalizacje np. chirurgia ogólna i urazowa)

Zalecenia uniwersalne [47, 61, 63-66]:

- podział bloku operacyjnego na strefy czystości:
 - strefa zielona (czysta) - z założenia wolna od SARS-CoV-2 (sale operacyjne i pomieszczenia bloku przeznaczone dla chorych SARS-CoV-2 ujemnych – zwykły tryb pracy bloku operacyjnego)
 - strefa żółta - strefa ograniczonego dostępu
 - strefa pomarańczowa - strefa barier i służ, służąca do przekazywania sprzętu i zdejmowania wierzchniej odzieży ochronnej
 - strefa czerwona (skażona) - sale operacyjne przeznaczone dla chorych SARS-CoV-2 dodatnich
 - strefa fioletowa – obszary, do których wstęp jest ściśle zabroniony w czasie działań związanych z chorymi SARS-CoV-2 dodatnimi

- jednoznaczne i przejrzyste oznaczenie kolorami pomieszczeń na bloku operacyjnym
- jeśli jest dostępne, należy korzystać z sal ze sterowanym podciśnieniem w obrębie pomieszczeń, w których przebywa pacjent, szczególnie dotyczy to sali operacyjnej
- pozostawienie w salach operacyjnych CoV i COVID jedynie niezbędnego sprzętu do przeprowadzenia operacji, wyprowadzenie sprzętu nieużywanego do strefy zielonej
- ochrona przed skażeniem sprzętu, który nie może być wyniesiony z sali (np. folia ochronna, pokrowce łatwo zmywalne)
- przygotowanie uniwersalnych, jednolitych zestawów na mobilnych wózkach przechowywanych w strefie zielonej:
 - narzędzi operacyjnych (laparotomia, laparoscopia) do przeprowadzenia standardowych procedur operacyjnych, zaleca się stosowanie haków automatycznych i innych metod ograniczających liczbę niezbędnego personelu
 - dla procedur anestezjologicznych (znieczulenie, wkłucia centralne)
- konieczne jest dobre planowanie zabiegów, przewidzenie sprzętu koniecznego oraz pożądanego podczas danego typu zabiegu tak, by ograniczyć ilość sprzętu transferowanego do sali, ale również sprzętu, który zostanie poddany dekontaminacji
- w przypadku konieczności użycia dodatkowego sprzętu podczas zabiegu zaleca się jego wniesienie przed wprowadzeniem chorego do sali operacyjnej
- przygotowanie jasnych instrukcji w miejscach przekraczania poszczególnych stref
- w razie możliwości stosowanie laminarnego przepływu powietrza z dodatnim ciśnieniem (podciśnienie jest zalecane jedynie, jeśli blok został w ten sposób zaprojektowany, inaczej istnieje ryzyko zassania do sal operacyjnych brudnego powietrza z korytarzy, szachtów technicznych, szybów wentylacyjnych, znad sufitów podwieszanych itp. w sposób trudny do przewidzenia).
- zakaz przechowywania dokumentacji medycznej (w tym karty znieczulenia) na salach operacyjnych (cała dokumentacja dostępna na bloku operacyjnym jedynie w strefie zielonej, do czerwonej wnoszone są ewentualne kopie np. grupy krwi później niszczone bez opuszczania strefy czerwonej). Personel zapoznaje się z dokumentacją przed wejściem do sali. W sali operacyjnej znajduje się jedynie dokumentacja tam tworzona (np. karta znieczulenia, karta kontroli okołoperacyjnej), po zakończeniu operacji każdy dokument umieszczany jest w zaklejonej czystej koszulce foliowej/plastikowej i w takiej formie dołączony do historii choroby.

- w czasie zabiegu operacyjnego w sali operacyjnej przebywa jedynie personel bezpośrednio zaangażowany w operację i **nikt nie opuszcza sali**. Optymalnie zespół operacyjny obejmuje:
 - operator
 - asystent
 - anestezjolog
 - pielęgniarka anestezjologiczna
 - pielęgniarka operacyjna „czysta”
 - pielęgniarka operacyjna „brudna”
- dodatkowo poza salą operacyjną na potrzeby zabiegu CoV lub COVID wydelegowany jest następujący personel (jedna lub więcej osób w zależności od potrzeb, wypełniające następujące zadania):
 - w strefie żółtej
 - koordynator lub goniec
 - w strefie zielonej
 - koordynator całego zabiegu
 - pielęgniarka anestezjologiczna
 - pielęgniarka operacyjna
 - technik RTG
 - goniec

Konieczne jest opracowanie procedur:

- przyjęcie chorego na blok (droga wjazdu, personel przyjmujący, powiadamianie)
- postępowanie w trakcie zabiegu (dostarczanie dodatkowych materiałów i sprzętu, wysyłanie materiału do badań)
- zakończenie zabiegu i wyjazd pacjenta
- sprzątanie sali, traktów operacyjnych i przygotowanie do następnego zabiegu.
- postępowanie w razie konieczności nagłego opuszczenia strefy czerwonej
- postępowanie w razie naruszenia zasad stosowania środków ochrony indywidualnej
- postępowanie w razie naruszenia czystości stref

Tworząc procedury i planując pracę należy pamiętać o hierarchii priorytetów:

- najważniejsze jest bezpieczeństwo personelu
- na drugim miejscu jest bezpieczeństwo pacjentów
- na trzecim miejscu jest bezpieczeństwo stref

Część VI – Organizacja dróg transportu pacjenta

Michał Solecki

Z uwagi na wielką różnorodność architektoniczną szpitali nie ma możliwości ustalenia jednolitego wzorca transportowania chorych. Wskazane jest jednak rozważenie możliwości zastosowania przedstawionych poniżej zaleceń w trakcie wyznaczania dróg i sposobu transportu, oraz wyposażenia personelu.

W obrębie każdego zakładu opieki zdrowotnej istnieje konieczność zarówno przejęcia pacjenta od zespołów ratownictwa medycznego, jak i transportu wewnętrznego chorych. Ze względów bezpieczeństwa transport pacjentów z potwierdzonym zakażeniem SARS-CoV-2 powinien być ograniczony do minimum i przebiegać według wyznaczonych dróg transportu wewnętrznego.

Jeżeli jest to możliwe, należy wyznaczyć poziome i pionowe (pomiędzy kondygnacjami) ciągi komunikacyjne przeznaczone tylko do transportu pacjentów zakażonych lub podejrzanych o zakażenie COVID-19.

Poniższe wytyczne zostały opracowane i zmodyfikowane na podstawie doświadczenia szpitali w Singapurze i Chinach [61, 67].

Przejęcie pacjenta od zespołu ratownictwa medycznego – zasady ogólne.

- Szpital przyjmujący pacjenta powinien zostać poinformowany o transporcie i stanie ogólnym chorego.
- Należy w miarę możliwości wyznaczyć osobne wejście do Szpitalnego Oddziału Ratunkowego lub Izby Przyjęć dla pacjentów z potwierdzonym zakażeniem SARS-CoV-2. Alternatywnym rozwiązaniem do przeprowadzania wstępnej selekcji pacjentów jest korzystanie z zewnętrznych namiotów, bądź systemu kontenerowego z zachowaniem tzw. ciepłego ciągu komunikacyjnego z budynkiem szpitala.
- Pacjent powinien być umieszczony w pomieszczeniu dedykowanym do wstępnej oceny i terapii chorych zakażonych lub podejrzanych o zakażenie SARS-CoV-2, wyposażonym w sprzęt medyczny do monitorowania parametrów układu krążenia i oddechowego, udrażniania dróg oddechowych, w tym ssak próżniowy pracujący w układzie zamkniętym oraz leki według obowiązującej wewnętrznie procedury (zwykle standardowe wyposażenie sali resuscytacyjnej Szpitalnego Oddziału Ratunkowego). Pacjenci z podejrzeniem zakażenia SARS-CoV-2 powinni być wprowadzani lub wwożeni oddzielnym wejściem od tego dla przypadków potwierdzonych.
- Cały personel, który będzie uczestniczył w przyjęciu pacjenta powinien stosować środki ochrony indywidualnej

Przekazanie pacjenta na oddział, blok operacyjny, OIT

Bezpieczeństwo pacjenta

- Pacjenta, który wykazuje cechy zagrażającej lub rozwijającej się niewydolności oddechowej należy jak najwcześniej umieścić w oddziale zapewniającym możliwość wentylacji mechanicznej.
- Ocena konieczności i w razie potrzeby również wykonanie intubacji dotchawiczej przed transportem pacjenta.
- O ile wymaga tego ogólny stan chorego, oprócz pielęgniarki, pacjentowi podczas transportu powinien towarzyszyć lekarz. Zespół odpowiadający za transport chorego musi być przygotowany do prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej.
- Pacjent powinien być monitorowany (ocenie podczas transportu podlega saturacja i ciśnienie tętnicze krwi, zapis z II odprowadzenia stale widoczny na ekranie).
- U pacjenta zaintubowanego należy korzystać z kapnografu.
- W trakcie transportu do monitorowania pacjenta można wykorzystać defibrylator, a w przypadku stosowania innego urządzenia monitorującego defibrylator powinien być stale dostępny.

Bezpieczeństwo personelu medycznego oraz transportowego

- Personel biorący udział w transporcie chorego musi stosować środki ochrony indywidualnej.
- Wszyscy pracownicy biorący udział w transporcie muszą stosować maski N95 FFP3
- Jeżeli pacjent nie jest zaintubowany, powinien mieć założoną maseczkę chirurgiczną, odpowiednio dopasowaną do twarzy, tak aby zakrywała usta oraz nos.
- Jeżeli konieczne jest prowadzenie oddechu zastępczego workiem samorozprężalnym należy stosować filtr HEPA podłączony do rurki intubacyjnej.
- Podczas transportu należy ograniczyć stosowanie otwartych systemów tlenoterapii, zmniejszając tym ryzyko powstania aerozoli.
- U pacjenta transportowanego z wykorzystaniem oddechu zastępczego, filtr HEPA należy umieścić na rurce wylotowej powietrza.
- Przed rozpoczęciem transportu należy ograniczyć ryzyko rozłączenia się elementów systemu przepływu powietrza poprzez ponowną kontrolę połączeń i ich szczelności, oraz rozważyć zastosowanie dodatkowych zabezpieczeń przed przypadkowym rozłączeniem się elementów układu (np. sklejać przylepcem)

Bezpieczeństwo osób postronnych

- Transport zakażonych i podejrzenie pacjentów powinien odbywać się drogami, które zostały wcześniej jednoznacznie i czytelnie oznakowane, zgodnie z wewnętrzną procedurą.
- W miarę możliwości organizacyjnych w danej jednostce, przed transportem pacjenta, osoby wyznaczone (zwykle personel pomocniczy, m.in. asystenci medyczni, salowe, sanitariusze lub wolontariusze pracujący przy zwalczaniu epidemii), nie biorące bezpośrednio udziału w opiece nad pacjentem, powinny sprawdzić, czy droga jest wolna od zatorów, usunąć z niej osoby postronne i poinformować o jej zabezpieczeniu lekarza zlecającego lub bezpośrednio nadzorującego transport. Osoby te powinny stosować przynajmniej maski chirurgiczne i nie znajdować się na drodze transportu chorego. Zdajemy sobie sprawę, że warunki te są obecnie trudne do realizacji w większości palcówek, stąd powinny być traktowane jedynie jako wskazówki do zmian organizacyjnych, a nie ścisłe zalecenie.

Część VII – Technika operacyjna

Marek Zawadzki, Piotr Myśliwiec

W czasie pandemii COVID-19 wybór optymalnej techniki operacyjnej jest jednym z najczęstszych stawianych sobie przez chirurgów pytań klinicznych. Dostępne w piśmiennictwie dane w tym zakresie są ograniczone do badań o małej wiarygodności, lecz stale aktualizowane w miarę pojawiania się nowych doniesień.

W oparciu o obecny stan wiedzy transmisja SARS-CoV-2 odbywa się poprzez kontakt z wydzielinami i drogą powietrzno-kropelkową, a droga fekalno-oralna nie została jednoznacznie wykluczona [68, 69]. Potencjałe drogi zakażenia i ryzyko kontaminacji powinny być zatem uwzględnione w trakcie leczenia chirurgicznego.

Z tego względu zaleca się zespołom operacyjnym skrupulatne stosowanie adekwatnych środków ochrony indywidualnej w celu zmniejszenia ryzyka zakażenia, niezależnie od stosowanej techniki operacyjnej.

Podstawowe zalecenia dotyczące techniki operacyjnej

Elektrochirurgia

W trakcie używania narzędzi do elektrokoagulacji może dochodzić do tworzenia się aerozolu z uwalnianych cząsteczek i płynów w trakcie operacji. Z tego powodu, należy (racjonalnie) minimalizować użycie narzędzi monopolarnych, ultradźwiękowych i zaawansowanych narzędzi bipolarnych. Podczas używania elektronarzędzi powinno stosować się najniższe możliwe parametry pracy przy zachowaniu pożądanego efektu.

O ile jest to możliwe, w trakcie operacji sposobem klasycznym należy stosować diatermię monopolarną z systemem odsysania dymu lub dym powinien być odsysany przez asystę (konieczne zastosowanie filtra na ssaku)

Dostęp operacyjny

W chwili obecnej nie dysponujemy jasnymi dowodami na temat relatywnego ryzyka laparoskopii wobec laparotomii (operacji otwartej) u pacjentów zakażonych SARS-CoV-2 [70]. Pomimo, że badania na wirusach HBV wskazywały, że laparoscopia może prowadzić do powstawania aerozolu zawierającego cząsteczki wirusów pochodzących z krwi pacjenta, nie ma jednoznacznych dowodów na to, że podobny efekt jest obecny w przypadku koronawirusa, zwłaszcza że u pacjentów z zakażeniem SARS-CoV-2 nie stwierdza się obecności wirusa we krwi [71]. Tym bardziej nie ma dowodów, że efekt taki mógłby być związany jedynie z procedurami minimalnie inwazyjnymi. Opierając się

na przypuszczeniach, że wirus SARS-CoV-2 mógłby być potencjalnie uwalniany w formie aerozolu w dwutlenku węgla służącym do wytworzenia odmy otrzewnej Di Saverio i wsp. stwierdzili, że decyzja odnośnie do zastosowania laparoskopii powinna być podjęta indywidualnie w odniesieniu do pacjenta, choroby i doświadczenia chirurga [72]. Jednocześnie autorzy podkreślili, że laparoscopia, przeprowadzana w zamkniętej przestrzeni jamy brzusznej, może zmniejszyć rozprzestrzenianie aerozolu w stosunku do operacji otwartej, przy zachowaniu dbałości o szczelność układu i odprowadzenie dwutlenku węgla z jamy brzusznej przy użyciu ssaka próżniowego. Mintz i wsp. [73] przedstawili tanią i skuteczną metodę usuwania gazu z jamy otrzewnej przy użyciu filtra stosowanego do respiratorów, podkreślając, że przy jej użyciu laparoscopia może być preferowaną metodą, ponieważ podczas operacji klasycznej nie ma możliwości pełnej kontroli nad dymem uwalnianym podczas użycia narzędzi elektrochirurgicznych.

Zatem wobec dostępności tanich i skutecznych metod oczyszczania gazu używanego podczas laparoskopii, podkreśla się, że oczyszczanie powietrza z zawartych w aerozolu cząstek może być znacznie trudniejsze w czasie operacji otwartej. Dodatkowo, laparoscopia stwarza naturalną barierę fizyczną pomiędzy personelem i potencjalnym źródłem infekcji, przez co zmniejsza ekspozycję zespołu operacyjnego na płyny ustrojowe pacjenta i ryzyko narażenia zawodowego. Należy również pamiętać o dobrze udokumentowanych zaletach chirurgii minimalnie inwazyjnej, takich jak zmniejszenie liczby powikłań (w tym zapalenia płuc) oraz zmniejszenie śmiertelności, co może mieć szczególne znaczenie dla pacjentów z COVID-19, oraz skrócenie czasu hospitalizacji, które są nie do przecenienia w warunkach epidemii [74].

Biorąc pod uwagę przedstawione powyżej dane, w trakcie operacji laparoskopowych zaleca się:

- przedoperacyjnie sprawdzić prawidłowe działanie sprzętu laparoskopowego (trokarów, uszczelek itp.)
- odpowiednio planować i wykonywać możliwie najmniejsze nacięcia do wprowadzenia trokarów, zapewniając wokół nich szczelność
- utrzymywać ciśnienie śródbrzuszne na poziomie 8-11 mmHg
- ewakuację dymu w trakcie operacji wykonywać przez ssak podłączony do centralnego systemu próżniowego i/lub używać filtry dymu (w tym celu można również stosować filtry do respiratorów podłączone przez adapter)
- przed wykonaniem dodatkowego nacięcia (np. minilaparotomii) wykonać desuflację z użyciem technik opisanych powyżej
- unikać przedłużonego utrzymywania pacjenta w pozycji Trendelenburga

Podsumowując, przy zachowaniu środków ostrożności związanych z odną otrzewnową, operacje klasyczne i laparoskopowe mogą być wykonywane w czasie pandemii COVID-19. Należy dostosować technikę operacyjną do pacjenta, choroby wymagającej leczenia oraz doświadczenia operatora.

Tabela 4. Podsumowanie wytycznych międzynarodowych towarzystw chirurgicznych w ocenie stosowanej techniki dostępu operacyjnego w czasie pandemii COVID-19 [75-78].

Data publikacji	Pochodzenie wytycznych	Ocena korzyści z zastosowanej techniki
26.30.2020	Royal College of Surgeons of England	laparoscopia < laparotomia
29.03.2020	Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons	laparoscopia = laparotomia
30.03.2020	European Association for Endoscopic Surgeons	laparoscopia = laparotomia
04.04.2020	Spanish Association of Surgeons	laparoscopia > laparotomia

Stomia

Należy 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. Wskazania do wytworzenia stomii w okresie pandemii COVID-19 pozostają bez zmian w stosunku do podstawowych wskazań chirurgicznych.

Drenaż jamy otrzewnej

Biorąc pod uwagę, że transmisja zakażenia SARS-CoV-2 drogą płynów ustrojowych nie jest wykluczona, należy, o ile to możliwe ograniczyć stosowanie drenów pooperacyjnych, a w razie potrzeby korzystać z układów zamkniętych.

Należy podkreślić, że wymienione powyżej zalecenia nie odbiegają w istotny sposób od standardowych zaleceń „nowoczesnej praktyki chirurgicznej” stosowanej na co dzień w oddziałach chirurgicznych w Polsce.

Salę operacyjną przeznaczoną dla pacjentów z podejrzeniem zakażenia lub potwierdzonym zakażeniem SARS-CoV-2 powinny być odpowiednio filtrowane i wentylowane. Jeśli to możliwe, powinny to być sale dedykowane wyłącznie dla tej grupy chorych, odmienne od sal używanych w przypadku wykonywania innych pilnych operacji. Należy korzystać z sal z podciśnieniem, jeśli są dostępne.

Sprzęt chirurgiczny, który został użyty podczas procedur u pacjentów z dodatnim wynikiem SARS-CoV-2, pacjentów w trakcie diagnostyki oraz z podejrzeniem zakażenia, powinien być sterylizowany oddzielnie od pozostałego instrumentarium. W miarę możliwości należy jednak korzystać ze sprzętu i narzędzi jednorazowych.

W czasie zabiegów pacjentów podejrzanych/zakażonych, ilość personelu obecnego na sali operacyjnej powinno się ograniczyć do bezwzględnego minimum. **O ile jest to możliwe operację powinien przeprowadzać doświadczony chirurg.** Ze względu na przewidywaną, coraz większą liczbę pacjentów bezobjawowych, którzy będą wymagali interwencji chirurgicznej, powyższe zasady należy stosować w każdym przypadku, aby ograniczyć możliwość zakażenia wewnątrz zespołów.

Część VIII – Modyfikacje farmakoterapii i leczenia żywieniowego chorych z potwierdzeniem COVID-19

Stanisław Klęk

W przypadku pacjentów chirurgicznych z COVID-19, dużą uwagę należy zwrócić na stan odżywienia, szczególnie jeżeli planuje się wykonanie zabiegów rozległych, u ludzi w podeszłym wieku i/lub ze schorzeniami towarzyszącymi lub też zabieg wykonywany był w trybie pilnym. Wczesna ocena stanu odżywienia oraz zastosowanie na czas leczenia żywieniowego pozwalają poprawić rokowanie pacjenta.

Ocena stanu odżywienia

Pacjenci z wysokim ryzykiem powikłań i większym ryzykiem zgonu w wyniku infekcji SARS-CoV-2, szczególnie z chorobami towarzyszącymi i w wieku starszym powinni mieć oceniony stan odżywienia. Do przeprowadzenia oceny należy wykorzystać obowiązujące w Polsce metody: *Nutritional Risk Screening 2002* (NRS 2002) lub *Subjective Global Assessment* (SGA) [79]. Można posłużyć się również oceną ryzyka żywieniowego (metabolicznego). Zgodnie z nią pacjent z dużym ryzykiem żywieniowym to osoba, u której stwierdzono jedno lub więcej z poniższych:

- niezamierzone zmniejszenie masy ciała o 10-15 % w ciągu 6 miesięcy poprzedzających hospitalizację,
- BMI < 18,5 kg/m²,
- stopień C w SGA lub wynik ≥ 5 punktów w NRS 2002,
- stężenie albuminy w surowicy < 30 g/l u chorych bez upośledzonej czynności wątroby lub nerek.

Drogi interwencji żywieniowej [79]

1. Należy stosować dietę doustną, o ile to tylko możliwe.
2. Pierwszym krokiem powinno być poradnictwo dietetyczne. Porady powinien udzielać doświadczony specjalista (dietetyk, żywieniowiec, lekarz z doświadczeniem w zakresie leczenia żywieniowego).
3. Doustne diety przemysłowe (żywność specjalnego przeznaczenia medycznego (*Foods for Special Medical Purposes*, FSMP; dawniej: *oral nutritional supplements*, ONS) powinny być stosowane w każdym przypadku, jeżeli poradnictwo dietetyczne i fortyfikacja diety nie są w stanie zapewnić zwiększenia podaży składników odżywczych i uzyskania celu leczenia żywieniowego. Za ich pomocą należy dostarczyć co najmniej 400 kcal/dobę i 30 (lub więcej) gramów białka na dobę. Leczenie powinno być kontynuowane przez co najmniej miesiąc, dopiero po tym okresie powinno się oceniać skuteczność leczenia (i robić to co miesiąc).

4. Żywienie dojelitowe (ŻD) drogą dostępu sztucznego jest interwencją z wyboru w sytuacji, gdy doustne jest niewystarczające lub niemożliwe. Wczesne wprowadzenie żywienia dojelitowego zapewnia wsparcie żywieniowe, odżywienie jelit, poprawę bariery śluzówki jelitowej i odporności jelit, a także przyczynia się do zachowania flory bakteryjnej przewodu pokarmowego.
5. U pacjentów zaintubowanych często jedyną metodą żywienia jest zastosowanie zgłębnika umieszczonego za odźwiernikiem. Mimo zgłaszanych wątpliwości co do zwiększonego ryzyka zakażenia SARS-CoV-2 u chorych z sondą założoną do przewodu pokarmowego, dotychczas nie potwierdzono takiej zależności [80].
6. U pacjentów z prawidłowo funkcjonującym przewodem pokarmowym można zastosować preparaty pełnobiałkowe.
7. Dla pacjentów z zaburzonym wchłanianiem przewodu pokarmowego zaleca się stosowanie diet oligopeptydowych.
8. Możliwa jest podaż drogą pompy infuzyjnej lub grawitacyjna, ze wskazaniem na tę pierwszą. Jest to też metoda z wyboru w przypadku podaży dojelitowej.
9. Włączenie żywienia pozajelitowego (ŻP) należy rozważyć w sytuacji, gdyż ŻD jest niewystarczające lub przeciwwskazane. Jeżeli pacjent nie jest niedożywiony, włączenie ŻP rozważa się po 7 dniach nieskutecznego ŻD.

Podaż składników odżywczych [79]

1. Zaleca się podaż białka co najmniej 1 g białka/kg mc/dobę – wielkości podaży powinna zostać dopasowana do stanu odżywienia, aktywności fizycznej, zaawansowania choroby i tolerancji diety. Docelowa podaż białka to 1,2-1,5 g/kg mc/dobę.
2. Zalecana podaż energii to:
 - 27 kcal/ kg mc/ dobę – dla osób powyżej 65. roku życia osób z chorobami towarzyszącymi
 - 30 kcal/ kg mc/ dobę dla ciężko niedożywionych z chorobami towarzyszącymi (konieczne jest powolne zwiększanie podaży energii)
 - 30 kcal/ kg mc/ dobę – dla osób powyżej 65. roku życia; docelowa wzorcowa podaż dla osób w podeszłym wieku, powinna zostać dopasowana do stanu odżywienia, aktywności fizycznej, zaawansowania choroby i tolerancji diety
 - Proporcja tłuszcze: węglowodany (niebiałkowe źródła energii) powinna wynosić:
 - 30:70 – u osób bez niewydolności oddechowej
 - 50:50 – mechanicznie wentylowani

3. Podczas żywienia dojelitowego oraz pozajelitowego należy zapewnić prawidłową podaż witamin i pierwiastków śladowych oraz należy rozważyć stosowanie probiotyków [61].

Modyfikacje farmakoterapii

Leczenie zakażenia wirusem SARS-CoV-2 zależy od stopnia ciężkości choroby. Wyróżnia się cztery stopnie zaawansowania – przebiegu: łagodny, umiarkowany, ciężki i bardzo ciężki (faza krytyczna) [61, 81].

Protokoły postępowania przedstawiono w publikacji autorstwa Liang i wsp. [61]. Postępowanie w przypadku sepsy i wstrząsu septycznego przedstawiono w *Surviving Sepsis Campaign Guidelines* [81]. W publikacjach tych znajdują się szczegółowe wytyczne odnośnie do leczenia pacjentów.

W skrócie należy podkreślić, że podstawą farmakoterapii jest wczesne leczenie przeciwwirusowe, wspomagane glikokortykosteroidami oraz antybiotykoterapią [61]. Należy kontrolować stan metaboliczny pacjenta.

Z czysto chirurgicznego punktu widzenia znaczenie kliniczne mają rozważania, dotyczące potencjalnie niekorzystnego wpływu ibuprofenu czy też innych NLPZ (niesteroidowych leków przeciwzapalnych), stosowanych dosyć często w oddziałach chirurgicznych na przebieg COVID-19. Należy powiedzieć, że na chwilę obecną nie ma żadnych dowodów na taką zależność, w związku z tym leki te można bezpiecznie stosować [82].

ZAŁĄCZNIK 1 – Procedury higienicznego i chirurgicznego mycia oraz dezynfekcji rąk

Procedura higienicznego mycia rąk

UWAGA: Czas trwania minimum 30 sekund

1. Spłukuję ręce wodą
2. Stosuję tyle mydła, aby pokryć obie powierzchnie dłoniowe rąk
3. Pocieram powierzchnią dłoniową ręki prawej o powierzchnię dłoniową ręki lewej i odwrotnie („obie dłonie o siebie”)
4. Pocieram stroną zewnętrzną palców ręki prawej o powierzchnię dłoniową ręki lewej i odwrotnie („grzbiety palców o drugą dłoń”)
5. Pocieram powierzchnię dłoniową ręki prawej o powierzchnię grzbietową ręki lewej z rozłożonymi, przeplecionymi palcami i odwrotnie („grzbiet o dłoń”)
6. Ruchem obrotowym pocieram kciuk lewy o splecioną rękę prawą i odwrotnie
7. Pocieram powierzchnię dłoniową ręki prawej o powierzchnię dłoniową ręki lewej z rozłożonymi, przeplecionymi palcami i odwrotnie („dłoń o dłoń”)
8. Ruchem obrotowym do przodu i do tyłu pocieram opuszki palców ręki prawej o lewą i odwrotnie
9. Przemywam ręce wodą
10. Dokładnie osuszam ręce jednorazowym ręcznikiem

Procedura higienicznej dezynfekcji rąk

UWAGA: Czas trwania minimum 30 sekund, do całkowitego wchłonięcia

1. Stosuję tyle środka dezynfekcyjnego na bazie alkoholu, aby wypełnić zagłębienie powierzchni dłoniowej ręki
2. Pocieram powierzchnią dłoniową ręki prawej o powierzchnię dłoniową ręki lewej i odwrotnie („obie dłonie o siebie”)
3. Pocieram stroną zewnętrzną palców ręki prawej o powierzchnię dłoniową ręki lewej i odwrotnie („grzbiety palców o drugą dłoń”)
4. Pocieram powierzchnię dłoniową ręki prawej o powierzchnię grzbietową ręki lewej z rozłożonymi, przeplecionymi palcami i odwrotnie („grzbiet o dłoń”)
5. Ruchem obrotowym pocieram kciuk lewy o splecioną rękę prawą i odwrotnie
6. Pocieram powierzchnię dłoniową ręki prawej o powierzchnię dłoniową ręki lewej z rozłożonymi, przeplecionymi palcami i odwrotnie („dłoń o dłoń”)
7. Ruchem obrotowym do przodu i do tyłu pocieram opuszki palców ręki prawej o lewą i odwrotnie

Procedura chirurgicznego mycia rąk

UWAGA: Czas trwania minimum 2 minuty

UWAGA: Ręce podczas całej procedury chirurgicznego mycia rąk trzymam powyżej linii łokci

UWAGA: Pomiędzy poszczególnymi zabiegami następującymi bezpośrednio jeden po drugim nie stosuje się ponownie mycia paznokci szczotką

1. Spłukuję wodą ręce i przedramiona do wysokości łokci trzymając ręce tak aby woda spływała od rąk do łokci
2. Stosuję tyle mydła, aby pokryć obie powierzchnie dłoniowe rąk
3. Rozprowadzam mydło po skórze przedramienia prawego aż do łokcia okrężnymi ruchami
4. Rozprowadzam mydło po skórze przedramienia lewego aż do łokcia okrężnymi ruchami
5. Stosuję tyle mydła, aby pokryć obie powierzchnie dłoniowe rąk
6. Pocieram powierzchnią dłoniową ręki prawej o powierzchnię dłoniową ręki lewej i odwrotnie („obie dłonie o siebie”)
7. Pocieram stroną zewnętrzną palców ręki prawej o powierzchnię dłoniową ręki lewej i odwrotnie („grzbiety palców o drugą dłoń”)
8. Pocieram powierzchnię dłoniową ręki prawej o powierzchnię grzbietową ręki lewej z rozłożonymi, przeplecionymi palcami i odwrotnie („grzbiet o dłoń”)
9. Ruchem obrotowym pocieram kciuk lewy o splecioną rękę prawą i odwrotnie

10. Pocieram powierzchnię dłoniową ręki prawej o powierzchnię dłoniową ręki lewej z rozłożonymi, przeplecionymi palcami i odwrotnie („dłoń o dłoń”)
11. Ruchem obrotowym do przodu i do tyłu pocieram opuszki palców ręki prawej o lewą i odwrotnie
12. Stosuję tyle mydła, aby pokryć powierzchnię dłoniową
13. Pobieram wyjąłowaną szczotkę i myję nią wyłącznie paznokcie i przestrzenie podpaznokciowe obu rąk
14. Odkładam szczotkę do kosza z zielonym workiem
15. Przemycam wodą ręce i przedramiona do wysokości łokci trzymając ręce tak aby woda spływała od rąk do łokci
16. Dokładnie osuszam ręce jednorazowym ręcznikiem

Procedura chirurgicznej dezynfekcji rąk

UWAGA: Czas trwania minimum 5 minut, do całkowitego wchłonięcia

UWAGA: Ręce podczas całej procedury chirurgicznej dezynfekcji rąk trzymam powyżej linii łokci

1. Stosuję tyle środka dezynfekcyjnego na bazie alkoholu, aby wypełnić zagłębienie powierzchni dłoniowej ręki lewej
2. Rozprowadzam środek dezynfekcyjny po skórze przedramienia prawego aż do łokcia okrężnymi ruchami do całkowitego wchłonięcia
3. Stosuję tyle środka dezynfekcyjnego na bazie alkoholu, aby wypełnić zagłębienie powierzchni dłoniowej ręki prawej
4. Rozprowadzam środek dezynfekcyjny po skórze przedramienia lewego aż do łokcia okrężnymi ruchami do całkowitego wchłonięcia
5. Stosuję tyle środka dezynfekcyjnego na bazie alkoholu, aby wypełnić zagłębienie powierzchni dłoniowej ręki prawej
6. Pocieram powierzchnią dłoniową ręki prawej o powierzchnię dłoniową ręki lewej i odwrotnie („obie dłonie o siebie”)
7. Pocieram stroną zewnętrzną palców ręki prawej o powierzchnię dłoniową ręki lewej i odwrotnie („grzbiety palców o drugą dłoń”)
8. Pocieram powierzchnię dłoniową ręki prawej o powierzchnię grzbietową ręki lewej z rozłożonymi, przeplecionymi palcami i odwrotnie („grzbiet o dłoń”)
9. Ruchem obrotowym pocieram kciuk lewy o splecioną rękę prawą i odwrotnie
10. Pocieram powierzchnię dłoniową ręki prawej o powierzchnię dłoniową ręki lewej z rozłożonymi, przeplecionymi palcami i odwrotnie („dłoń o dłoń”)
11. Ruchem obrotowym do przodu i do tyłu pocieram opuszki palców ręki prawej o lewą i odwrotnie
12. Powtarzam czynności 1.-11., ale do połowy obu przedramion.
13. Powtarzam czynności 5.-11.

ZAŁĄCZNIK 2 – Procedury nakładania i zdejmowania rękawic

UWAGA: Rękawice zmieniam za każdym razem, gdy podchodzę do pacjenta oraz za każdym razem, gdy dotknę potencjalnie zainfekowanego przedmiotu

Procedura nakładania rękawic

1. Wyjmuję pierwszą rękawicę z opakowania
2. Chwytam ją w miejscu, w którym powinien znajdować się nadgarstek i płynnym ruchem wsuwam ją na drugą rękę
3. Nakładam pierwszą rękawicę do końca
4. Gołą ręką wyjmuję drugą rękawicę z opakowania
5. Odwijam zewnętrzną powierzchnię nakładanej rękawicy zgiętymi palcami ręki w rękawicy i wsuwam ją na gołą rękę
6. Nakładam drugą rękawicę do końca

Procedura bezpiecznego zdejmowania rękawic

1. Chwytam palcami prawej ręki zewnętrzną część powierzchni dłoniowej rękawicy lewej na wysokości nadgarstka
2. Ściągam rękawicę lewą do połowy, wywracając jej wewnętrzną stronę na wierzch i obejmuję nią palce lewej ręki
3. Chwytam palcami lewej ręki z wywiniętą rękawiczką zewnętrzną część powierzchni dłoniowej rękawicy prawej na wysokości nadgarstka
4. Ściągam rękawicę prawą do połowy, wywracając jej wewnętrzną stronę na wierzch i obejmuję nią palce prawej ręki
5. Chwytam palcami prawej ręki wewnętrzną część rękawicy lewej, ściągam ją z palców i wyrzucam do kosza z czerwonym workiem
6. Chwytam palcami lewej ręki wewnętrzną część rękawicy prawej, ściągam ją z palców i wyrzucam do kosza z czerwonym workiem

ZAŁĄCZNIK 3 – Procedury zakładania i zdejmowania środków ochrony indywidualnej

Procedury zakładania i zdejmowania środków ochrony indywidualnej z użyciem kombinezonu ochronnego

Zakładanie środków ochrony indywidualnej z użyciem kombinezonu ochronnego

1. Opróżniam kieszenie
2. Stosuję procedurę higienicznego mycia i dezynfekcji rąk
3. Zakładam kombinezon ochronny, zasuwam zamek kombinezonu na 2/3 długości
4. Zakładam półmaskę filtrującą N95 FFP3
5. Zakładam масечkę chirurgiczną z troczkami na półmaskę filtrującą
6. Zakładam gogle ochronne z paskiem elastycznym lub okulary ochronne z zausznikami
7. Zakładam czepek
8. Zakładam kaptur kombinezonu ochronnego, dopinam zamek kombinezonu do końca, zapinam zabezpieczenie wokół szyi
9. Zakładam fartuch foliowy
10. Zakładam przyłbicę
11. Zakładam rękawice długie na mankiety kombinezonu
12. Zakładam rękawice krótkie

Zdejmowanie środków ochrony indywidualnej z użyciem kombinezonu ochronnego

1. Zdejmuję fartuch foliowy
2. Zdejmuję rękawice krótkie
3. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
4. Zakładam rękawice krótkie
5. Zdejmuję przyłbicę
UWAGA: Nie mogę dotknąć przedniej części przyłbicy!
6. Zdejmuję rękawice krótkie
7. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
8. Zakładam rękawice krótkie
9. Zdejmuję kombinezon ochronny:
UWAGA: Nie mogę dotknąć jednorazowego stroju klinicznego!
 - a. odpinam zabezpieczenie kołnierza wokół szyi
 - b. odpinam zamek
 - c. zsuwam kaptur z głowy
 - d. chwytam plecy kombinezonu, zsuwam kombinezon z ramion
 - e. zdejmuję nogawki
 - f. zdejmuję rękawy
10. Zdejmuję rękawice krótkie
11. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
12. Zdejmuję czepek
13. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
14. Zdejmuję gogle/okulary ochronne
UWAGA: Nie mogę dotknąć przedniej części ochrony oczu!
15. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
16. Zdejmuję масечkę chirurgiczną
UWAGA: Nie mogę dotknąć przedniej części масечки!
17. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
18. Zdejmuję półmaskę filtrującą
UWAGA: Nie mogę dotknąć przedniej części półmaski!
19. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
20. Zmieniam buty
21. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
22. Zdejmuję rękawice długie
23. Biorę prysznic

Procedury zakładania i zdejmowania środków ochrony indywidualnej z użyciem fartucha barierowego

Zakładanie środków ochrony indywidualnej z użyciem fartucha barierowego

1. Opróżniam kieszenie
2. Stosuję procedurę higienicznego mycia i dezynfekcji rąk
3. Zakładam fartuch barierowy
4. Ubieram chustkę na szyję
5. Zakładam fartuch foliowy
6. Zakładam półmaskę filtrującą N95 FFP3
7. Zakładam масечkę chirurgiczną z troczkami na półmaskę filtrującą
8. Zakładam gogle ochronne z paskiem elastycznym lub okulary ochronne z zausznikami
9. Zakładam czepek na głowę
10. Zakładam przyłbicę
11. Zakładam rękawice długie na mankiety fartucha
12. Zakładam rękawice krótkie

Zdejmowanie środków ochrony indywidualnej z użyciem fartucha barierowego

1. Zdejmuję fartuch foliowy
2. Zdejmuję rękawice krótkie
3. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
4. Zakładam rękawice krótkie
5. Zdejmuję przyłbicę
UWAGA: Nie mogę dotknąć przedniej części przyłbicy!
6. Zdejmuję rękawice krótkie
7. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
8. Zdejmuję chustkę z szyi
9. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
10. Zakładam rękawice krótkie
11. Zdejmuję fartuch barierowy:
UWAGA: Nie mogę dotknąć jednorazowego stroju klinicznego!
 - a. odpinam zabezpieczenie kołnierza
 - b. rozwiązuję troczki wokół pasa
 - c. chwytam plecy fartucha, zsuwam fartuch z ramion
 - d. zdejmuję rękawy
12. Zdejmuję rękawice krótkie
13. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
14. Zdejmuję czepek ochronny
15. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
16. Zdejmuję gogle/okulary ochronne
UWAGA: Nie mogę dotknąć przedniej części ochrony oczu!
17. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
18. Zdejmuję масечkę chirurgiczną
UWAGA: Nie mogę dotknąć przedniej części масечки!
19. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
20. Zdejmuję półmaskę filtrującą
UWAGA: Nie mogę dotknąć przedniej części półmaski!
21. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
22. Zmieniam buty
23. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
24. Zdejmuję rękawice długie
25. Biorę prysznic

Procedury zakładania i zdejmowania środków ochrony indywidualnej z użyciem kombinezonu ochronnego – zabieg operacyjny

Zakładanie środków ochrony indywidualnej przed zabiegiem operacyjnym

W szatni

1. Opróżniam kieszenie
2. Stosuję procedurę higienicznego mycia i dezynfekcji rąk

W strefie zielonej

1. Zakładam półmaskę filtrującą N95 FFP3
2. Zakładam gogle ochronne z paskiem elastycznym lub okulary ochronne z zausznikami
3. Zakładam czepek
4. Stosuję procedurę **chirurgicznego** mycia i dezynfekcji rąk
5. Zakładam jałowy kombinezon ochronny i jałowe rękawice długie
6. Asysta zakłada mi maseczkę chirurgiczną z troczkami i przyłbicę

W strefie czerwonej

1. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
2. Zakładam drugie jałowe rękawice długie

W sali operacyjnej strefy czerwonej

- UWAGA:** Nie mogę wejść, jeżeli pacjent nie jest zaintubowany!
1. Zakładam jałowy fartuch barierowy
 2. Zakładam trzecie jałowe rękawice długie

Zdejmowanie środków ochrony indywidualnej po zabiegu operacyjnym

W sali operacyjnej strefy czerwonej

1. Zdejmuję jałowe rękawice długie
 2. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
 3. Zakładam rękawice krótkie
 4. Zdejmuję fartuch barierowy
- UWAGA:** Konieczna pomoc asysty!
- UWAGA:** Nie mogę dotknąć wewnętrznej części fartucha!
- a. Asysta odpina nam zabezpieczenie kołnierza na karku
 - b. Rozwiązuję troczki wokół pasa
 - c. zdejmuję fartuch barierowy
 5. Zdejmuję rękawice krótkie i rękawice długie
 6. Zmieniam buty

W strefie czerwonej

1. Asysta zdejmuje mi przyłbicę i maseczkę chirurgiczną
 2. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
 3. Zakładam rękawice krótkie
 4. Zdejmuję kombinezon ochronny:
- UWAGA:** Nie mogę dotknąć jednorazowego stroju klinicznego!
- a. odpinam zabezpieczenie kołnierza wokół szyi
 - b. odpinam zamek
 - c. zsuwam kaptur z głowy
 - d. chwytam plecy kombinezonu, zsuwam kombinezon z ramion
 - e. zdejmuję nogawki
 - f. zdejmuję rękawy
 5. Zdejmuję rękawice krótkie
 6. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
 7. Zdejmuję czepek
 8. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
 9. Zdejmuję gogle/okulary ochronne
- UWAGA:** Nie mogę dotknąć przedniej części ochrony oczu!
10. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
 11. Zdejmuję maseczkę chirurgiczną
- UWAGA:** Nie mogę dotknąć przedniej części maseczki!

12. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
13. Zdejmuję półmaskę filtrującą
UWAGA: Nie mogę dotknąć przedniej części półmaski!
14. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
15. Zmieniam buty

W strefie żółtej przejściowej wyjściowej

1. Zdejmuję rękawice długie
2. Biorę prysznic
3. Ubieram się w nowy jednorazowy strój kliniczny

Procedury zakładania i zdejmowania środków ochrony indywidualnej z użyciem fartucha barierowego – zabieg operacyjny

Zakładanie środków ochrony indywidualnej przed zabiegiem operacyjnym

W szatni

1. Opróżniam kieszenie
2. Stosuję procedurę higienicznego mycia i dezynfekcji rąk
3. Zakładam ochraniacze na buty

W strefie zielonej

1. Zakładam czepek na głowę
2. Zakładam półmaskę filtrującą N95 FFP3
3. Zakładam gogle ochronne z paskiem elastycznym lub okulary ochronne z zausznikami
4. Stosuję procedurę **chirurgicznego** mycia i dezynfekcji rąk
5. Asysta zakłada mi czepek pełny
6. Zakładam jałowy fartuch barierowy i jałowe rękawice długie
7. Asysta zakłada mi chustkę na szyję, maseczkę chirurgiczną z troczkami i przyłbicę

W strefie czerwonej

1. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
2. Zakładam drugie jałowe rękawice długie

W sali operacyjnej strefy czerwonej

UWAGA: Nie mogę wejść, jeżeli pacjent nie jest zaintubowany!

1. Zakładam drugi jałowy fartuch barierowy
2. Zakładam trzecie jałowe rękawice długie

Zdejmowanie środków ochrony indywidualnej po zabiegu operacyjnym

W sali operacyjnej strefy czerwonej

1. Zdejmuję jałowe rękawice długie
2. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
3. Zakładam rękawice krótkie
4. Zdejmuję drugi fartuch barierowy
UWAGA: Konieczna pomoc asysty!
UWAGA: Nie mogę dotknąć wewnętrznej części fartucha!
 - a. asysta odpina nam zabezpieczenie kołnierza na karku
 - b. rozwiązuję troczki wokół pasa
 - c. zdejmuję fartuch barierowy
5. Zdejmuję rękawice krótkie i rękawice długie
6. Asysta ściąga mi ochraniacze na buty
7. Zmieniam buty

W strefie czerwonej

1. Asysta zdejmuje mi przyłbicę, chustkę z szyi i czepek typu kaptur
2. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
3. Zdejmuję gogle/okulary ochronne
UWAGA: Nie mogę dotknąć przedniej części ochrony oczu!
4. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
5. Zdejmuję maseczkę chirurgiczną
UWAGA: Nie mogę dotknąć przedniej części maseczki!

6. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
 7. Zdejmuję półmaskę filtrującą
UWAGA: Nie mogę dotknąć przedniej części półmaski!
 8. Zdejmuję pierwszy fartuch barierowy
 - a. asysta odpina nam zabezpieczenie kołnierza na karku
 - b. rozwiązuję troczki wokół pasa
 - c. zdejmuję fartuch barierowy
 9. Dezynfekuję rękawice długie środkiem na bazie alkoholu
 10. Zmieniam buty
- W strefie żółtej przejściowej wyjściowej*
1. Zdejmuję czepek
 2. Zdejmuję rękawice długie
 3. Biorę prysznic
 4. Ubieram się w nowy jednorazowy strój kliniczny

1. McKay B, Calf as J, Ansari T. Coronavirus declared pandemic by World Health Organization. *The Wall Street Journal*, March 11, 2020
2. Dz. U. 2020 poz. 422. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 marca 2020r. w sprawie sposobu i trybu finansowania z budżetu państwa świadczeń opieki zdrowotnej wykonywanych w związku z przeciwdziałaniem COVID-19
3. Cheng ZJ, Shan J. Novel coronavirus: where we are and what we know. *Infection*. 2019; 2020 [Feb 18, Epub ahead of print]
4. „Koronadomino” zabiera szpitalom personel medyczny. *Puls Medycyny*. 2020.04.02 źródło: <https://pulsmedycyny.pl/koronadomino-zabiera-szpitalom-personel-medyczny-987122>
5. Cheung JC, Ho LT, Cheng JV et al. Staff safety during emergency airway management for COVID-19 in Hong Kong]
6. Legido-Quigley H, Mateos-Garcia J, Campos V et al. The resilience of the Spanish health system against the COVID-19 pandemic. *Lancet Public Health*. 2020 Mar 18. Doi: 10.1016/S2468-2667(20)30060 – Epub ahead of print
7. SAGES and EAES Recommendations Regarding Surgical Response to COVID-19 Crisis. 30/03/2020. (<https://www.sages.org/recommendations-surgical-response-covid-19/>)
8. American College of Surgeons. COVID-19: Elective Case Triage Guidelines for Surgical Care. Online March 24 2020 (<https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-case>)
9. Xiao F, Tang M et al. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology*. 2020 Mar 3 doi: S0016-5085(20)30282-1 (Ahead of print)
10. Danson Yeo , Charleen Yeo , Sanghvi Kaushal , Glenn Tan. COVID-19 & the General Department – Measures to reduce spread of SARS-CoV-2 among surgeons. *Annals of Surgery*. (<https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Documents/COVID-19%20and%20the%20General%20Surgical%20Department.pdf>)
11. Adhikari S, Meng S, Wu Y, 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 Mar 17;9(1):29
12. Zou L, Ruan F, Huang M, et al. SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. *New England Journal of Medicine*. 2020;382(12):1177-9
13. Wu Y, Guo C, Tang L, et al. Prolonged presence of SARS-CoV-2 viral RNA in faecal samples. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2020
14. <https://www.who.int/news-room/detail/03-03-2020-shortage-of-personal-protective-equipment-endangering-health-workers-worldwide>
15. https://www.who.int/csr/resources/publications/PPE_EN_A1sl.pdf?ua=1
16. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/>
17. Guidance for wearing and removing personal protective equipment in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed COVID-19. ECDC: Stockholm; 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-guidance-wearing-and-removing-personal-protective-equipment-healthcare-settings-updated.pdf>
18. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Cloth-face-masks-in-case-shortage-surgical-masks-respirators2020-03-26.pdf>
19. Jones L, Walsh K, Willcox M, Morgand P, Nichols J. The COVID-19 pandemic: Important considerations for contact lens practitioners. <https://doi.org/10.1016/j.clae.2020.03.012>,
20. Editorial. Contact lens practice in the time of COVID-19. <https://doi.org/10.1016/j.clae.2020.03.007>
21. <https://asinos.pl/pl/blog/HIGIENA-RAK-W-OPIECE-ZDROWOTNEJ-CZ.-2./12>
22. Godson, Nina (2014-05-22). *Nursing & Health Survival Guide*. ISBN 9781317906087.
23. Kilpatrick, Claire. "HAI & Infection in Scotland". Health Protection Scotland.
24. "WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care" (PDF). World Health Organization.

25. Ayliffe GA, Babb JR, Quoraishi AH. A test for 'hygienic' hand disinfection. *J Clin Pathol.* 1978;31(10):923–928. doi:10.1136/jcp.31.10.923
26. Chirurgiczna dezynfekcja rąk Metoda nacierania zgodnie z CEN/EN 12791 <https://www.magazyn-stomatologiczny.pl/files/1608.pdf>
27. Higieniczna dezynfekcja rąk Metoda nacierania zgodnie z CEN/EN 1500 <https://www.magazyn-stomatologiczny.pl/files/1607.pdf>
28. Instrukcja prawidłowego mycia rąk <https://higieniczny.pl/public/assets/instrukcja-mycia-rak.jpg>
29. Instrukcja chirurgicznej dezynfekcji rąk <https://higieniczny.pl/public/assets/instrukcja-dezynfekcji-rak.jpg>
30. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/150115/WHO_HIS_SDS_2015.1_eng.pdf;jsessionid=B4ED89744E87999E879152B522337AD9?sequence=1
31. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/150116/WHO_HIS_SDS_2015.2_eng.pdf?sequence=1
32. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/150117/WHO_HIS_SDS_2015.3_eng.pdf?sequence=1
33. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/150118/WHO_HIS_SDS_2015.4_eng.pdf?sequence=1
34. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/137410/WHO_EVD_Guidance_PPE_14.1_eng.pdf?sequence=1
35. https://www.who.int/csr/resources/publications/PPE_EN_A1sl.pdf?ua=1
36. <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-coronaviruses#>
37. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/A_FS_HCP_COVID19_PPE.pdf
38. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/A_FS_HCP_COVID19_PPE_11x17.pdf
39. European Centre for Disease Prevention and Control. Infection prevention and control for COVID-19 in healthcare settings – Third update. 31 March 2020. ECDC: Stockholm; 2020. https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Infection-prevention-control-for-the-care-of-patients-with-2019-nCoV-healthcare-settings_update-31-March-2020.pdf
40. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: increased transmission in the EU/EEA and the UK – seventh update, 25 March 2020. Stockholm: ECDC; 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/RRA-seventh-update-Outbreak-of-coronavirus-disease-COVID-19.pdf>
41. https://www.facs.org/-/media/files/covid19/considerations_optimum_surgeon_protection.ashx
42. <https://www.su.krakow.pl/stefa-pacjenta/koronawirus-najwazniejsze-fakty-i-zalecenia#zspol-ds-przeciwdzialania-zagrozeniom-zwiazanym-z-rozprzestrzenianiem-sie-wirusa-sars-cov-2-szpitala-uniwersyteckiego-w-krakowie>
43. <https://www.su.krakow.pl/repozytorium-plikow/stefa-pacjenta/koronawirus/7931-zalecenia-ecdc-dotyczace-zakladania-i-zdejmowania-srodkow-ochrony-indywidualnej/file>
44. <https://cloud.gumed.edu.pl/s/XTTm8wRTws94Ptk>
45. https://gis.gov.pl/wp-content/uploads/2020/03/ulotka-dezynfekcja_rak.pdf
46. <https://covid19.aischannel.com>
47. Zasady postępowania chirurgicznego u pacjentów z zakażeniem Covid-19. Zalecenia Hiszpańskiego Stowarzyszenia Chirurgów (Spanish Association of Surgeons; SAS), oraz EAES (European Association for Endoscopic Surgery). Tłumaczenie: Kryspin Mitura, Marek Zawadzki, Michał Soleccki, Piotr Kalinowski, Wojciech Rogula, Paweł Gajdek, Piotr Myśliwiec.
48. Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment Compiled According to Clinical Experience. Zhejiang University School of Medicine 2020.
49. <https://www.who.int/news-room/detail/03-03-2020-shortage-of-personal-protective-equipment-endangering-health-workers-worldwide>
50. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/COVID-19_PPE_illustrations-p.pdf

51. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/index.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fhcp%2Fhealthcare-supply-ppe.html
52. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/respirator-use-faq.html>
53. European Centre for Disease Prevention and Control. Personal protective equipment (PPE) needs in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed 2019-nCoV. ECDC: Stockholm; 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/novel-coronavirus-personal-protective-equipment-needs-healthcare-settings.pdf>
54. <https://gis.gov.pl/wp-content/uploads/2020/04/rękawiczki.png>
55. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/ventilators.html>
56. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/respirators-strategy/index.html>
57. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/face-masks.html>
58. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/isolation-gowns.html>
59. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/eye-protection.html>
60. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Cloth-face-masks-in-case-shortage-surgical-masks-respirators2020-03-26.pdf>
61. Tingbo Liang red.; COVID-19 Zapobieganie i leczenie; tłumaczenie polskie, wersja III, αMedicaPress http://www.alfamedica.pl/images/pdf/covid-19%20_pl_2020_03_24.pdf
62. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence 2014 [cited 2020 25 February]. Stockholm: ECDC; 2020
63. Operational considerations for case management of COVID-19 in health facility and community. WHO. 19 March 2020
64. S. Puliatti et al. COVID-19 and Urology: A Comprehensive Review of the Literature.
65. Piotr Chłosta, Tomasz Drewa, Marcin Słojewski, Marek Lipiński, Anna Kołodziej, Tomasz Szydełko Współpraca: Mikołaj Przydacz Stanowisko Polskiego Towarzystwa Urologicznego wobec pandemii SARS-CoV-2
66. Peter G. Brindley, Pierre Cardinal. Optimizing Crisis Resource Management to Improve Patient Safety and Team Performance. Royal College of Physicians and Surgeons of Canada. 1st. Edition May 15th, 2017 ISBN: 978-1-926588-40-7
67. Liew, M.F., Siow, W.T., Yau, Y.W. et al. Safe patient transport for COVID-19. Crit Care 24, 94 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13054-020-2828-4>
68. Gu J, Han B, Wang J. COVID-19: Gastrointestinal Manifestations and Potential Fecal-Oral Transmission [published online ahead of print, 2020 Mar 3]. Gastroenterology. 2020;S0016-5085(20)30281-X. doi:10.1053/j.gastro.2020.02.054
69. Guo YR, Cao QD, Hong ZS, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. Mil Med Res. 2020;7(1):11. Published 2020 Mar 13. doi:10.1186/s40779-020-00240-0
70. Morris SN, Nickles Fader A, Magdy P Milad MP i wsp. Understanding the "Scope" of the Problem: Why Laparoscopy is Considered Safe During the COVID-19 Pandemic. The Journal of Minimally Invasive Gynecology (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2020.04.002>
71. Wölfel R, Corman VM, Guggemos W i wsp. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019 Nature 2020 Apr 1. doi: 10.1038/s41586-020-2196-x. [Epub ahead of print]
72. Di Saverio S, Pata F, Gallo G i wsp. Coronavirus pandemic and Colorectal surgery: practical advice based on the Italian experience. Colorectal Dis. 2020 Mar 31. doi: 10.1111/codi.15056. [Epub ahead of print]
73. Yoav Mintz, Alberto Arezzo, Luigi Boni, Manish Chand, Ronit Brodie, Abe Fingerhut. A Low Cost, Safe and Effective Method for Smoke Evacuation in Laparoscopic Surgery for Suspected Coronavirus Patients. Annals of Surgery 2020
<https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Documents/A%20Low%20Cost,%20Safe%20and%20>

0Effective%20Method%20for%20Smoke%20Evacuation%20in%20Laparoscopic%20Surgery
%20for%20Suspected%20Coronavirus%20Patients.pdf

74. Coccolini F, Catena F, Pisano M et al. Open versus laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. Systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2015;18:196. Epub 2015 May 6.
75. <https://www.rcseng.ac.uk/coronavirus/joint-guidance-for-surgeons-v2/>
76. <https://www.sages.org/recommendations-surgical-response-covid-19/>
77. <https://eaes.eu/eaes-and-sages-recommendations-regarding-surgical-response-to-covid-19-crisis/>
78. <https://eaes.eu/recomendaciones-de-la-asociacion-espanola-de-cirujanos-in-spanish/1-recomendations-for-perioperative-managment-during-the-pandemic-covid19-v-2/>
79. Barazzoni R. Espen expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with sars-cov-2 infection *Clin Nutr* 2020 <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.03.022>
80. Guidance on COVID-19 v2.0, 23.03.2020 Use of PPE to support Infection Prevention and Control Practice when performing aerosol generating procedures on CONFIRMED or CLINICALLY SUSPECTED COVID-19 CASES in a PANDEMIC SITUATION, <https://www.hpsc.ie>
81. Alhazzani W i wsp. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Intensive Care Med.* 2020 Mar 28. doi: 10.1007/s00134-020-06022-5
82. European Medicines Agency. EMA gives advice on the use of non-steroidal anti-inflammatories for COVID-19. 2020. <https://www.ema.europa.eu/en/news/ema-gives-advice-use-non-steroidal-anti-inflammatories-covid-19>