

## Streszczenie

Zaktualizowane rekomendacje IPAC (Centrum profilaktyki i kontroli zakażeń w Ontario, przyp.tłum.) odnośnie stosowania środków ochrony osobistej podczas sprawowania opieki nad osobami z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia COVID-19.

12.03.2020

## Kluczowe odkrycia

- W świetle najnowszych danych dotyczących COVID-19, zaleca się stosowanie środków ochrony osobistej przed zakażeniami drogą kontaktową i kropelkową podczas sprawowania opieki nad osobami z podejrzeniem lub rozpoznaniem zakażenia COVID-19.
- Należy powziąć środki ostrożności przed zakażeniem drogą powietrzną podczas planowania procedur generujących aerozole (PGA) u pacjentów z podejrzeniem lub rozpoznaniem zakażeniem COVID-19.

## Wprowadzenie

W styczniu 2020, gdy Ministerstwo Zdrowia (Kanady, przyp.tłum.) wydało pierwsze wytyczne dla IPAC i OHS (kanadyjski odpowiednik PZH, przyp. tłum.) odnośnie COVID-19, nie było jeszcze wielu danych ani odnośnie transmisji koronawirusa ani spektrum chorób przez niego wywoływanych.

Ponieważ sytuacja epidemiologiczna ewoluowała, a wciąż dysponowano małą ilością danych, Ministerstwo wydało zbiór zasad ostrożności i początkowo zarekomendowało używanie respiratorów N95 w opiece nad pacjentem oraz dla potrzeb pobrania próbek. Polecono też umieszczać pacjentów w salach izolacyjnych dla pacjentów z chorobami przenoszonymi drogą powietrzną (Airborne infection isolation room - AIIR), jeśli to możliwe. Zalecenia te miały zostać zrewidowane, gdy tylko pojawią się nowe doniesienia.

Po dwóch i pół miesiąca zbierania doświadczeń z całego świata oraz po ukazaniu się nowych doniesień naukowych i epidemicznych, a także danych dotyczących dróg rozprzestrzeniania się COVID-19 ustalono poniższe fakty.

- Studium pojedynczych przypadków i klastrow osób zakażonych COVID-19 wykazało, że wirus rozprzestrzenia się drogą kontaktową i kropelkową.
- Większość przypadków wiąże się z bezpośrednią transmisją z człowieka na człowieka poprzez bliski kontakt z osobą zakażoną COVID-19.
- Nie ma dowodów na to, aby COVID-19 przenosił się drogą powietrzną.

## Preambuła

Ochrona pracowników służby zdrowia (PrSiZd) we wszystkich placówkach medycznych zawsze będzie dla nas najważniejsza. Pojęcie placówki medycznej obejmuje: pomoc doraźną, opiekę przedszpitalną, opiekę długoterminową, opiekę podstawową, opiekę ambulatoryjną, opiekę pozaszpitalną, wliczając w to opiekę domową oraz inne miejsca, w których można świadczyć opiekę (n.p. dom pacjenta czy zakład opiekuńczo-wychowawczy).

Rekomendacje odnośnie środków ochrony osobistej (ŚOO), streszczone w poniższej tabeli są oparte o najlepsze dostępne doniesienia i zostały zaczerpnięte z dokumentu Światowej Organizacji Zdrowia [Rational Use of Personal Protective Equipment for Coronavirus Disease 2019](#) oraz z dokumentu Rady Doradczej ds. zwalczania zakażeń Prowincji Ontario [Routine Practices and Additional Precautions](#).

W miarę pojawiania się kolejnych doniesień niniejszy dokument będzie aktualizowany.

## Legislacja

Placówki służby zdrowia (w Kanadzie, przyp. tłum.) muszą stosować się do wymogów aktu o zdrowiu zawodowym i bezpieczeństwie (OHSA – *Occupational Health and Safety Act*) i do jej postanowień, a te obligują do powzięcia środków potrzebnych do ochrony pracowników przed zakażeniem COVID-19. Pracodawcy, inspektorzy i pracownicy mają prawa, obowiązki i zobowiązania na mocy aktu OHSA. Konkretny wymogi oraz regulacje zawarte w OHSA są dostępne (częściowo) w poniższych odnośnikach:

Occupational Health and Safety Act:

<https://www.ontario.ca/laws/statute/90o01>

Ontario Regulation 67/93 Health Care and Residential Facilities:

<https://www.ontario.ca/laws/regulation/930067>

## Rekomendowane oceny ryzyka

### Zakładowa ocena ryzyka

Rekomendowaną praktyką jest prowadzenie Zakładowej Oceny Ryzyka (ZOR). ZOR jest metodycznym podejściem do oceny efektywności środków ostrożności podjętych w celu zmniejszenia transmisji zakażeń w placówce służby zdrowia. Techniczne środki ostrożności obejmują fizyczne bariery podczas przesiewu pacjentów oraz dostęp do alkoholowych środków do dezynfekcji rąk (AŚDR).

Administracyjne środki ostrożności obejmują procedury związane z przesiewem pacjentów oraz adekwatnym zastosowaniem ŚOO.

ZOR jest w placówkach służby zdrowia kluczowa dla ochrony pracowników. Zakłady są odpowiedzialne za przeszkolenie i edukowanie personelu w dziedzinie ZOR, wliczając w to dawanie wytycznych odnośnie stosowania ŚOO oraz współpracę z Łączonym Komitetem zdrowia i bezpieczeństwa lub z przedstawicielami służby zdrowia (w Polsce z Inspekcją Sanitarną - przyp.red.), jeśli zajdzie stosowna potrzeba.

### Ocena ryzyka związana z opieką

Ocena ryzyka związana z opieką (ORZO) odnosi się do procedur, pacjenta i jego otoczenia. ORZO jest dynamiczną oceną, przeprowadzaną przez PrSiZd przed każdą interakcją z pacjentem. Ma to na celu oszacowanie ryzyka ekspozycji na zakażenie.

Przeprowadzanie ORZO jest pierwszym krokiem w codziennej praktyce zawodowej. Powinna być przeprowadzana u każdego pacjenta, w każdej placówce, przy każdej interakcji z pacjentem. ORZO pomaga dobrać odpowiedni ŚOO by chronić PrSfZd podczas kontaktu z pacjentem i jego otoczeniem.

## Stosowanie hierarchii kontroli ryzyka

Według CDC (amerykańskie Centrum kontroli i prewencji chorób, przyp. tłum.) oraz NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), podstawową metodą ochrony pracowników jest stosowanie hierarchii kontroli ryzyka. Stopnie kontroli wahają się od tych najwyższych, uważanych za najbardziej efektywne w redukowaniu ryzyka ekspozycji (tj. eliminacja i substytucja), do tych najniższych (ŚOO).

Stosowanie hierarchii kontroli ryzyka jest uznanym sposobem minimalizowania ryzyka i jest kluczowe dla zdrowia i bezpieczeństwa zakładowego. Rozumienie mocnych i słabych stron każdego stopnia kontroli pozwala placówkom służby zdrowia określić, jak środowisko zakładowe (tj. infrastruktura, sprzęt, procedury) zwiększają bądź zmniejszają ryzyko infekcji związane z ekspozycją w obrębie placówki.

Współpraca pomiędzy IPAC, OHS (inspekcją sanitarną, przyp. tłum.) a budowniczymi placówek medycznych służy wdrażaniu rozwiązań, zmniejszających ryzyko ekspozycji PrSfZd na patogeny.

## Eliminacja i substytucja

Eliminacja i substytucja są uważane za najbardziej efektywne środki w hierarchii kontroli, choć zazwyczaj nie są możliwe do wdrożenia, szczególnie w kontekście chorób zakaźnych w placówkach służby zdrowia.

## Techniczne i systemowe środki ostrożności

Techniczne środki ostrożności zmniejszają ryzyko ekspozycji na patogen lub źródło zakażenia poprzez izolację lub wentylację. Środki te zmniejszają lub eliminują ekspozycję poprzez odizolowanie źródła zakażenia od pracownika oraz poprzez fizyczne kierowanie działaniami, mającymi na celu zmniejszenie ryzyka popełnienia błędu ludzkiego.

Przykłady obejmują fizyczne bariery pomiędzy pacjentem a personelem, pracującym w recepcji i w segregacji (triażu) pacjentów. Inne przykłady to zapewnienie dostępu do pojemników na ostre odpady oraz do AŚDR. Jeśli chodzi o wentylację, przykład stanowią AIIR. Innymi przykładami są przedsionki, w których pracownicy mogą założyć lub zdjąć ŚOO. Korzystanie z nich musi jednak wymagać należytego przeszkolenia, jako że miejsca te mogą ulec kontaminacji.

## Administracyjne środki ostrożności

Administracyjne środki ostrożności mają zmniejszać ryzyko transmisji zakażeń na PrSfZd poprzez wdrażanie procedur, organizację szkoleń i edukację.

Efektywne administracyjne środki ostrożności wymagają wsparcia dyrekcji placówki w porozumieniu z zarządem i personelem poprzez zarząd pracowników szpitala. Konieczne jest wypracowanie procedur, zabezpieczenie zasobów, edukowanie personelu oraz przeprowadzanie szkoleń. Ma to na celu kontrolę stosowania się personelu do procedur.

Przykładami administracyjnych środków ostrożności są systemy elektronicznego ostrzegania szpitali w przypadku zarejestrowania czerwonych flag infekcji układu oddechowego. Aktywny przesiew, pasywny przesiew i ograniczanie odwiedzin to kolejne przykłady administracyjnych środków

ostrożności. Ponadto, administracyjne środki ostrożności obejmują ograniczanie liczby wejść na teren szpitala, kohortowanie personelu i pacjentów oraz tworzenie wyznaczonych centrów do przesiewu i leczenia pacjentów.

## Środki ochrony osobistej

Choć kontrola użycia ŚOO jest najbardziej wyrazistym stopniem w hierarchii kontroli, jest ona ostatnia w hierarchii. ŚOO nie powinny być głównym ani samodzielnym narzędziem w kontroli transmisji zakażeń. W hierarchii kontroli, użycie ŚOO definiuje się jako dostępność, wsparcie i prawidłowe użycie fizycznych barier pomiędzy PrSłZd i czynnikiem infekcyjnym/zainfekowanym źródłem. Ma ono na celu zmniejszenie ryzyka ekspozycji i ustrzec przed transmisją. Przykładem ŚOO są rękawiczki, fartuchy jednorazowe, ochrona twarzy (wliczając w to maseczki chirurgiczne i respiratory N95) oraz ochronę oczu (wliczając w to okulary ochronne, osłony twarzowe). Placówki służby zdrowia odgrywają kluczową rolę w zapewnieniu PrSłZd odpowiednich ŚOO potrzebnych do wykonania odpowiedniej procedury. Są też odpowiedzialne za konieczną edukację i przeszkolenie, potrzebne do właściwego wyboru, użycia i utylizacji ŚOO. Wszystko to ma na celu zmniejszenie ryzyka ekspozycji.

## Lokowanie pacjentów

Pacjenci z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia COVID-19 powinni być umieszczeni w pokoju jednoosobowym. Lokowanie w AIIR jest rekomendowane podczas PGA. Jeśli AIIR nie jest dostępny, procedurę należy przeprowadzić w pokoju jednoosobowym przy zamkniętych drzwiach. Pobieranie wymazu z nosogardzieli lub gardła NIE jest uważane za PGA.

## Procedury generujące aerozole.

Procedury generujące kropelki/aerozole:

- Intubacja dotchawicza, wliczając w to tę przeprowadzaną podczas resuscytacji krążeniowo-oddechowej
- Resuscytacja krążeniowo-oddechowa
- Odsysanie wydzieliny z otwartych dróg oddechowych
- Bronchoskopia (diagnostyczna i terapeutyczna)
- operacja i sekcja zwłok
- indukcja płwociny (diagnostyczna i terapeutyczna)
- nieinwazyjne wentylowanie dodatnim ciśnieniem podczas ostrej niewydolności oddechowej (CPAP, BiPAP3-5)
- Terapia tlenem o wysokim przepływie

Źródło: <https://www.publichealthontario.ca/en/health-topics/infection-prevention-control/routinepractices-additional-precautions>

## Podsumowanie Rekomendacji na temat stosowania ŚOO

Niniejszy przewodnik ma na celu przedstawić minimum oczekiwań odnośnie użycia ŚOO. Należy jednak przestrzegać przede wszystkim wewnętrznych wytycznych placówki służby zdrowia. Ponadto, PrSłZd powinni przeprowadzać ZOR przy każdym kontakcie z pacjentem. Należy też przestrzegać

czterech momentów higieny rąk (<https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/bp-hand-hygiene.pdf?>) (pięciu momentów higieny rąk wg WHO, przyp. tłum.)

Miejsce	Osoba	Czynność	Rodzaj ŚOO lub procedury
Okoliczności – pacjenci hospitalizowani			
Pokój pacjenta	Pracownicy służby zdrowia	Zapewnianie bezpośredniej opieki pacjentowi z podejrzeniem lub potwierdzonym zakażeniem COVID-19, wliczając pobieranie wymazu z gardła lub nosogardzieli	Środki ochrony kontaktowej i kropelkowej, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• maseczka chirurgiczna</li> <li>• fartuch jednorazowy niebarierowy z długim rękawem</li> <li>• rękawiczki</li> <li>• ochrona oczu (gogle lub osłona twarzy)</li> </ul>
		Procedury generujące aerozole przeprowadzone u pacjenta z podejrzeniem lub potwierdzonym zakażeniem COVID-19.	Środki ochrony kontaktowej, kropelkowej i powietrznej, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• respirator N95 (sprawdzony pod kątem rozmiaru i szczelności)</li> <li>• fartuch jednorazowy barierowy z długim rękawem</li> <li>• rękawiczki</li> <li>• ochrona oczu (gogle lub osłona twarzy)</li> <li>• pomieszczenie podciśnieniowe, jeśli jest dostępne</li> </ul>
	Pozostały personel (salowe, serwisanci, technicy – przyp. tłum.)	Wchodzenie do pomieszczenia pacjenta z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia COVID-19.	Środki ochrony kontaktowej i kropelkowej, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• maseczka chirurgiczna</li> <li>• fartuch jednorazowy niebarierowy z długim rękawem</li> <li>• rękawiczki</li> <li>• ochrona oczu (gogle lub osłona twarzy)</li> </ul>
	odwiedzający	Wchodzenie do pomieszczenia pacjenta z podejrzeniem lub potwierdzeniem zakażenia COVID-19. Wizyty powinny być ograniczone do minimum	Środki ochrony kontaktowej i kropelkowej, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• maseczka chirurgiczna</li> <li>• fartuch jednorazowy niebarierowy z długim rękawem</li> <li>• rękawiczki</li> <li>• ochrona oczu (gogle lub osłona twarzy)</li> </ul>

Miejsca, przez które pacjent przejeżdża (oddział, korytarz)	Cały personel, wliczając pracowników służby zdrowia	Jakakolwiek czynność, która nie wymaga kontaktu z pacjentem podejrzanym lub z potwierdzonym zakażeniem COVID-19.	Rutynowe procedury i dodatkowe środki ostrożności w zależności od oceny ryzyka.
Segregacja (triaż)	Pracownicy służby zdrowia	Wstępny przesiew, niewymagający bezpośredniego kontaktu	Jeśli jest możliwe zachowanie odstępu przynajmniej 2m lub oddzielenie fizyczną barierą: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Żaden ŚOO nie jest wymagany</li> </ul> W przeciwnym wypadku, środki ochrony kontaktowej i kropelkowej, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• maseczka chirurgiczna</li> <li>• fartuch jednorazowy niebarierowy z długim rękawem</li> <li>• rękawiczki</li> <li>• ochrona oczu (gogle lub osłona twarzy)</li> </ul>
	Pacjenci podejrzeni lub z rozpoznaniem zakażeniem COVID-19	jakakolwiek	Należy zachować odstęp przynajmniej 2 m lub odgrodzić się fizyczną barierą. Należy zapewnić pacjentowi maseczkę chirurgiczną, jeśli ją będzie tolerował. Należy nakazać pacjentowi przestrzegać higieny rąk.
Pomieszczenia administracyjne	Każdy członek personelu, wliczając w to pracowników służby zdrowia	Czynności administracyjne, niewymagające kontaktu z pacjentem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• żaden ŚOO nie jest wymagany</li> </ul>

Miejsce	Osoba	Czynność	Rodzaj ŚOO lub procedury
Pacjenci ambulatoryjni			
Gabinet	Pracownicy służby zdrowia	Badanie przedmiotowe pacjenta z podejrzeniem lub potwierdzonym zakażeniem COVID-19	Środki ochrony kontaktowej i kropelkowej, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• maseczka chirurgiczna</li> <li>• fartuch jednorazowy niebarierowy z długim rękawem</li> <li>• rękawiczki</li> <li>• ochrona oczu (gogle lub osłona twarzy)</li> </ul>
	Pacjenci z podejrzeniem lub potwierdzonym	jakakolwiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• należy zapewnić pacjentowi maseczkę chirurgiczną, jeśli ją</li> </ul>

	zakażeniem COVID-19		<p>toleruje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Należy nakazać pacjentowi przestrzegać higieny rąk.</li> </ul>
	Pozostały personel (salowe, serwisanci, technicy – przyp. tłum.)	Po i pomiędzy konsultacjami pacjentów z podejrzeniem lub potwierdzonym zakażeniem COVID-19	<p>Środki ochrony kontaktowej i kropelkowej, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>maseczka chirurgiczna</li> <li>fartuch jednorazowy niebarierowy z długim rękawem</li> <li>rękawiczki</li> <li>ochrona oczu (gogle lub osłona twarzy)</li> </ul>
Poczekalnia	Pacjenci z podejrzeniem lub potwierdzonym zakażeniem COVID-19	jakakolwiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>należy zapewnić pacjentowi maseczkę chirurgiczną, jeśli ją toleruje</li> <li>Należy natychmiast umieścić w osobnym pomieszczeniu lub w miejscu oddalonym od innych ludzi. Jeśli nie jest to możliwe, należy zapewnić odstęp przynajmniej 2m od innych pacjentów.</li> </ul>
Pomieszczenia administracyjne	Każdy członek personelu, wliczając w to pracowników służby zdrowia	Czynności administracyjne, niewymagające kontaktu z pacjentem.	żaden ŚOO nie jest wymagany
Segregacja (triaż)	Pracownicy służby zdrowia	Wstępny przesiew, niewymagający bezpośredniego kontaktu	<p>Jeśli jest możliwe zachowanie odstępu przynajmniej 2m lub oddzielenie fizyczną barierą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Żaden ŚOO nie jest wymagany</li> </ul> <p>W przeciwnym wypadku, środki ochrony kontaktowej i kropelkowej, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>maseczka chirurgiczna</li> <li>fartuch jednorazowy niebarierowy z długim rękawem</li> <li>rękawiczki</li> <li>ochrona oczu (gogle lub osłona twarzy)</li> </ul>
	Pacjenci podejrzeni lub z rozpoznaniem	jakakolwiek	Należy zachować odstęp przynajmniej 2 m lub odgrodzić się fizyczną barierą.

	zakażeniem COVID-19		Należy zapewnić pacjentowi maseczkę chirurgiczną, jeśli ją będzie tolerował. Należy nakazać pacjentowi przestrzegać higieny rąk.
--	---------------------	--	---

Miejsce	Osoba	Czynność	Rodzaj ŚOO lub procedury
<b>Inne miejsca</b>			
Opieka domowa	Pracownik służby zdrowia	Wizyta u pacjenta z podejrzeniem lub potwierdzonym zakażeniem COVID-19	Środki ochrony kontaktowej i kropelkowej, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• maseczka chirurgiczna</li> <li>• fartuch jednorazowy niebarierowy z długim rękawem</li> <li>• rękawiczki</li> <li>• ochrona oczu (gogle lub osłona twarzy)</li> </ul>
Opieka długoterminowa	Pracownik służby zdrowia	Opieka nad osobą z podejrzeniem lub potwierdzonym zakażeniem COVID-19, wliczając pobranie wymazu z gardła lub nosogardzieli	Środki ochrony kontaktowej i kropelkowej, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• maseczka chirurgiczna</li> <li>• fartuch jednorazowy niebarierowy z długim rękawem</li> <li>• rękawiczki</li> <li>• ochrona oczu (gogle lub osłona twarzy)</li> </ul>
	Pracownik służby zdrowia	Prowadzenie CPAP lub odsysanie wydzieliny z otwartych dróg oddechowych u osoby z podejrzeniem lub potwierdzonym zakażeniem COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki ochrony kontaktowej.</li> <li>• Respirator N95.</li> <li>• zamykanie drzwi podczas procedury.</li> <li>• Ograniczanie ludzi obecnych w pomieszczeniu do minimum.</li> </ul>
	Pozostały personel (salowe, serwisanci, technicy – przyp. tłum.)	Wchodzenie do pomieszczenia osoby z podejrzeniem lub potwierdzonym zakażeniem COVID-19.	Środki ochrony kontaktowej i kropelkowej, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• maseczka chirurgiczna</li> <li>• fartuch jednorazowy niebarierowy z długim rękawem</li> <li>• rękawiczki</li> <li>• ochrona oczu (gogle lub osłona twarzy)</li> </ul>
	Każdy członek personelu, wliczając w to pracowników służby zdrowia	Czynności administracyjne, niewymagające kontaktu z pacjentem.	żaden ŚOO nie jest wymagany
	odwiedzający	Wchodzenie do	Środki ochrony kontaktowej i



		<p>pomieszczenia osoby z podejrzeniem lub potwierdzonym zakażeniem COVID-19. Odwiedziny powinny być ograniczone do minimum.</p>	<p>kropelkowej, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• maseczka chirurgiczna</li> <li>• fartuch jednorazowy niebarierowy z długim rękawem</li> <li>• rękawiczki</li> <li>• ochrona oczu (gogle lub osłona twarzy)</li> </ul>
--	--	---	---

## Disclaimer

Niniejszy dokument został przygotowany przez Public Health Ontario (PHO). PHO zapewnia wsparcie naukowe i techniczne rządowi Ontario, organizacjom i świadczeniodawcom służby zdrowia. Praca PHO jest oparta na najlepszych doniesieniach, dostępnych w czasie sporządzania publikacji.

Zastosowanie niniejszego dokumentu odbywa się na odpowiedzialność użytkownika. PHO nie bierze żadnej odpowiedzialności za wykorzystanie i użycie niniejszego dokumentu.

Niniejszy dokument może być reprodukowany bez pozwolenia wyłącznie dla celów niekomercyjnych pod warunkiem właściwego powołania się na PHO. Żadne zmiany ani modyfikacje nie mogą być dokonane w niniejszym dokumencie bez pisemnej zgody PHO.

## Źródła

ASGE Ensuring Safety in the Gastrointestinal Endoscopy Unit Task Force, Calderwood AH, Chapman FJ, et al. Guidelines for safety in the gastrointestinal endoscopy unit. *Gastrointest Endosc.* 2014;79(3):363–372. doi:10.1016/j.gie.2013.12.015.

Ontario Agency for Health Protection and Promotion, Provincial Infectious Disease Advisory Committee. Annex B: Best Practices for Prevention of Transmission of Acute Respiratory Infection. Annexed to: Routine Practices and Additional Precautions in All Health Care Settings. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario; 2013. Available from: <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/bpprevention-transmission-ari.pdf?la=en>.

Smith JD, MacDougall CC, Johnstone J, Copes RA, Schwartz B, Garber GE. Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks in protecting health care workers from acute respiratory infection: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ.* 2016;188(8):567-74.

Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. *PLoS One.* 2012;7(4):e35797.