

Zalecenia Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii oraz Konsultanta Krajowego w dziedzinie medycyny sądowej dotyczące wykonywania sądowo-lekarskich sekcji zwłok w przypadkach potwierdzonej choroby COVID-19 i podejrzeń zakażenia SARS CoV-2

wersja 2.0 (30.03.2020)

Przedstawione niżej zalecenia dotyczące stosowanych procedur, zalecanych parametrów technicznych sal sekcyjnych oraz poziomu zabezpieczeń indywidualnych zostały opracowane z uwzględnieniem aktualnych wytycznych:

- zaleceń amerykańskiego Centers for Disease Control and Prevention (CDC):
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/guidance-postmortem-specimens.html>
- wskazówek The Royal College of Pathologists (Briefing on COVID-19 – autopsy practice) oraz doniesienia Hanley B, Lucas SB, Youd E, et al. Autopsy in suspected COVID-19 cases, J Clin Pathol Epub ahead of print: doi: 10.1136/jclinpath-2020-206522
<https://www.rcpath.org/profession/coronavirus-resource-hub.html>
- zaleceń European Centre for Disease Prevention and Control. Considerations related to the safe handling of bodies of deceased persons with suspected or confirmed COVID-19. Stockholm: ECDC; 2020: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-safe-handling-of-bodies-or-persons-dying-from-COVID19.pdf>
- doniesienia Mao D, Zhou N, Zheng D. Guide to the Forensic Pathology Practice on Death Cases Related to 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19), J Forensic Med, February 2020;36(1):6-15 (trial draft):
doi: 10.12116/j.issn.1004-5619.2020.01.003
- przewodnika FAHZU (The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine) „COVID-19 – zapobieganie i leczenie”, Fundacja Jacka Ma, polska wersja Wydawnictwo Medyczne α-medica press):
https://www.alfamedica.pl/images/pdf/covid-19-wersja-iv_pl_2020_03_27.pdf
- zaleceń włoskiego oddziału International Academy of Pathology oraz Włoskiego Towarzystwa Patologów (Fineschi V, Aprile A, Aquila I, et al. Management of the corpse with suspect, probable or confirmed COVID-19 respiratory infection – Italian interim recommendations for personnel potentially exposed to material from corpses, including body fluids, in morgue structures and during autopsy practice. Pathologica, Epub 2020 Mar 26):
<https://doi.org/10.32074/1591-951X-13-20>
- noty technicznej European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC Considerations related to the safe handling of bodies of deceased persons with suspected or confirmed COVID-19): <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-safe-handling-of-bodies-or-persons-dying-from-COVID19.pdf>
- dokumentu Health and Safety Executive (Managing infection risks when handling the deceased Guidance for the mortuary, post-mortem room and funeral premises, and during exhumation, HSG doc No. 283): <https://www.hse.gov.uk/pUbns/priced/hsg283.pdf>
- dokumentu Hiszpańskiego Towarzystwa Anatomopatologicznego (Sociedad Española de Anatomía Patológica, Procedimiento para el manejo de cadáveres de casos de COVID-19. Versión del 13 de marzo de 2020): https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Manejo_cadaveres_COVID-19.pdf
- National Institute of Forensic Medicine Malaysia: Interim guidelines for handling dead bodies of suspected/probable/confirmed 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) death. Annex 20.
- Government of India Ministry of Health & Family Welfare Directorate General of Health Services (EMR Division): COVID-19: Guidelines on dead body management, 15.03.2020.

Generalnie, w przypadkach zgonów w następstwie potwierdzonego zakażenia wirusem SARS CoV-2 brak jest medycznych wskazań do przeprowadzania badania pośmiertnego.

W przypadku zgonów z podejrzeniem zakażenia wirusem SARS CoV-2, w których nie pobrano za życia materiału do badań wirusologicznych, zalecane jest pobranie wymazów z górnych dróg oddechowych, co można wykonać podczas oględzin zewnętrznych bez przeprowadzania otwarcia zwłok. Wykonanie badań w porozumieniu z Powiatowym Inspektorem Sanitarnym jest zasadne również ze względów epidemiologicznych – umożliwi objęcie nadzorem sanitarnym osób, z którymi zmarły miał kontakt przed śmiercią:

- wymazy z nosogardła (głęboko z przewodów nosowych) dodatkowo ewentualnie z tylnej ściany gardła lub zgodnie z instrukcjami NIZP Państwowego Zakładu Higieny <https://www.pzh.gov.pl/wp-content/uploads/2020/02/Wymagania-dotycz%C4%85ce-materia%C5%82u-do-bada%C5%84-COVID-19-29.02.2020.pdf>

Presja na wykonanie sekcji zwłok osoby zmarłej w wyniku podejrzenia zakażenia wirusem COVID-19 może zaistnieć wyłącznie z silnie uzasadnionych wskazań procesowych, w sytuacji gdy brak jest możliwości uzyskania materiału dowodowego w inny sposób. Zgoda na podjęcie się przeprowadzenia badania pośmiertnego zależy od kierowników poszczególnych zakładów medycyny sądowej albo obducentów indywidualnych, którzy powinni wziąć pod uwagę możliwości techniczne prosekatorium, stopień zabezpieczenia w wymagane indywidualne środki ochrony osobistej oraz dostępność i przygotowanie personelu z uwzględnieniem skali następstw w postaci dezorganizacji w realizacji pozostałych zadań jednostki (m.in. konieczność czasowego wyłączenia części pomieszczeń oraz przeprowadzenia ich czasochłonnej dekontaminacji).

Ocena potencjalnego ryzyka zakażenia zawodowego i zagrożenia epidemiologicznego dla otoczenia oraz dostosowanie odpowiednich zabezpieczeń powinna uwzględniać główne drogi szerzenia wirusa:

- głównie inhalacja wziewna przez drogi oddechowe aerozolu powstającego w trakcie postępowania ze zwłokami i sekcji zwłok (droga kropelkowa);
- transmisja przez dotyk zainfekowanych powierzchni z prawdopodobnym przeniesieniem kontaktowym na błony śluzowe ust, nosa i ew. oczu.

Obecnie brak jest pewnie potwierdzonego szerzenia przez powłoki skórne lub inokulację skaryfikacyjną.

Przed podjęciem decyzji o przeprowadzeniu sekcji zwłok wskazane jest odczekanie kilka dni od chwili śmierci chorego (ciało przechowywane w chłodni zabezpieczone w podwójnym worku na zwłoki), co pozwala na przeprowadzenie pogłębionego wywiadu epidemiologicznego oraz (w przypadku wskazań) na wykonanie testów genetycznych w kierunku zakażenia koronawirusem. Taki tryb postępowania może również zmniejszyć ilość wirusa zdolnego do zakażenia na suchym ubraniu i powłokach zewnętrznych zmarłego.

Wirusy SARS CoV-2 są wrażliwe na podwyższoną temperaturę, detergenty i popularne środki dezynfekujące zawierające około 62-71 % etanolu, 0,5 % nadtlenu wodoru lub 0,1 % podchlorynu sodu.

Koronawirusy z pokrewnej grupy SARS-CoV mogą jednak przetrwać przez długi czas w wilgotnym środowisku bez dostępu światła (2 dni w ściekach i wodzie wodociągowej, 3 dni w kale, 14 dni w soli fizjologicznej i 17 dni w moczu, a jeszcze dłużej w niskich temperaturach). W zwłokach zostały wykryte w wydzielinie z nosa po 3 dniach od chwili zgonu. Wirusy naniesione drogą kropelkową na przedmioty są wrażliwe na wysychanie i utrzymują się zwykle do kilku godzin, na powierzchni kartonowej do 24 godzin, a na powierzchniach ze stali nierdzewnej i tworzyw sztucznych do 2-3 dni.

Sekcja zwłok osoby z rozpoznaniem lub podejrzeniem choroby COVID-19 lub zakażeniem SARS CoV-2 jest procedurą znacznie podwyższonego ryzyka, które można podejmować tylko w szczególnie uzasadnionych przypadkach w sytuacji braku możliwości zastąpienia innymi metodami pozyskiwania materiału dowodowego.

W każdym przypadku rozpoznanej lub podejrzewanej choroby COVID-19 albo zakażenia SARS CoV-2 należy zaproponować decydentom procesowym alternatywne (znacznie mniej ryzykowne) do tradycyjnej sekcji zwłok sposoby badania zmarłych osób:

- wykonanie wyłącznie **ogłędzin zewnętrznych** zwłok;
- wykonanie **minimalnie inwazyjnego pobrania materiału** do diagnostyki pośmiertnej (krew, mocz, płyn mózgowo-rdzeniowy do badań mikrobiologicznych; krew, mocz, płyn z gałki ocznej do badań toksykologicznych) – zakres dostosowany do istniejących potrzeb w konkretnym przypadku;
- wykonanie tzw. **wirtualnej sekcji zwłok** – pośmiertne badanie tomograficzne (wirtualna inwentaryzacja pośmiertna całego ciała z archiwizacją wyników w postaci cyfrowej).

Ryzyko biologiczne podczas oględzin zewnętrznych, procedur małoinwazyjnego pobierania materiału oraz transportu i przechowywania zwłok jest minimalne pod warunkiem przestrzegania procedur bezpieczeństwa oraz stosowania odpowiednich środków ochrony osobistej.

W podejmowaniu decyzji, co do możliwości wykonania sekcji zwłok należy uwzględnić bilans pomiędzy interesem prawnym, zagrożeniem epidemiologicznym i pozostałymi możliwościami uzyskania materiałów dowodowych.

Decyzja o zasadności sekcji zwłok należy do prokuratora. Na nim spoczywa konieczność oceny potencjalnych korzyści i strat wynikających ze ścierania się dwóch różnych sfer – bezpieczeństwa zdrowotnego (epidemiologicznego) i zachowania porządku prawnego. W sytuacji wystąpienia konfliktu (ewidentnych przeciwskażeń zdrowotnych oraz wskazań natury prawnej), należy porównać współmierność ryzyka utraty dowodów (koniecznych do oceny stopnia naruszenia określonych norm prawnych) w stosunku do ryzyka narażenia zdrowia i życia:

- personelu firm pogrzebowych i utylizacyjnych;
- obducentów i techników sekcyjnych;
- prokuratorów i techników kryminalistyki;
- osób postronnych (ryzyko środowiskowe – wytworzenie zakaźnych ścieków, potencjalna kontaminacja ciągów wentylacyjnych w niedostosowanych konstrukcyjnie budynkach prosektoriów oraz powietrza wyrzucanego na zewnątrz bez skutecznego zatrzymywania czynników zakaźnych).

W przypadku konieczności wykonania sekcji zwłok pacjenta z potwierdzonym zakażeniem lub podejrzeniem zakażenia spełniającym kryteria kliniczne **lub** epidemiologiczne konieczne jest zapoznanie się obducenta z danymi z dokumentacji medycznej, w tym z wynikami badań metodą RT-PCR w kierunku zakażenia. W przypadku uprzedniego pobrania materiału do badań wskazane jest odroczenie dalszych działań do uzyskania wyniku. W przypadku zgonów pozaszpitalnych, przy istniejących przesłankach wynikających z okoliczności zgonu wskazujących na możliwość zakażenia (kryteria kliniczne **lub** epidemiologiczne), zmarły powinien być traktowany jak osoba z podejrzeniem zakażenia.

1. Wymogi dotyczące warunków technicznych, jakie powinno spełniać prosektorium, w szczególności w zakresie urządzeń wentylacyjnych:
 - przestrzennie rozdzielone strefa „czysta” od przestrzeni badawczej („brudnej”) oraz pośredniej strefy służącej zdejmowaniu odzieży ochronnej po zakończonym badaniu – zakaz wielokrotnego przemieszczania między strefami, opuszczenie strefy „brudnej” możliwe tylko raz za pośrednictwem strefy pośredniej;
 - podciśnienie panujące w sali prosektoryjnej w stosunku do sąsiadujących pomieszczeń;
 - wymuszony laminarny obieg powietrza od sufitu w kierunku podłogi (nawiew górny – sufitowy, wyciąg dolny – przypodłogowy lub pod stołami sekcijnymi);
 - minimum 6-krotna wymiana powietrza w całej sali sekcyjnej na godzinę;
 - wyrzut zużytego powietrza poza strefę zaczerpywania świeżego powietrza lub filtracja powracającego powietrza przez filtry HEPA (alternatywnie użycie medycznych stacji oczyszczania powietrza);
 - szczelne drzwi i otwory okienne, które muszą pozostawać zamknięte przez cały czas badania;
 - bieżące serwisowanie i aktualne przeglądy sprawności urządzeń wentylacyjnych.

2. Wymogi dotyczące wyposażenia sprzętowego sali sekcyjnej:
 - piły oscylacyjne ze sprawnym odsysaniem i filtracją mikrodrobin lub piły ręczne do otwierania czaszki;
 - środki do bieżącej dekontaminacji powierzchniowej o antywirusowym spektrum działania oraz optymalnie sprzęt do wykonywania dekontaminacji fumigacyjnej (zamgławiania sali środkiem wirusobójczym lub tzw. suchą mgłą z nadtlenku wodoru i/lub ozonu);
 - osobny stolik do zabezpieczenia materiału do badań dodatkowych, odseparowany od „brudnej” przestrzeni badawczej (wszystkie pojemniki przygotowane i oznaczone przed planowanym badaniem);
 - w pobliżu stołu sekcyjnego pojemniki na odpady medyczne, w tym osobne twarde pojemniki na zużyty sprzęt o ostrych krawędziach (skalpele, igły itp.);
 - optymalnie zapewnienie transmisji obrazu wideo znad stołu sekcyjnego do innego pomieszczenia dla prokuratorów (ograniczenie liczby osób biorących udział w badaniu).

3. Zalecenia dotyczące personelu biorącego udział w badaniu pośmiertnym:
 - ograniczenie liczby uczestników badania do doświadczonych: lekarza-obducenta oraz laboranta-asystenta, ewentualnie udział dodatkowej osoby do notowania oraz zabezpieczania próbek do badań dodatkowych;
 - wszelkie manipulacje przy zwłokach powinna w danym momencie wykonywać tylko jedna osoba (bezwzględny zakaz rozpoczynania sekcjonowania narządów przy niezakończonym procesie wydobywania wszystkich narządów z jam ciała);
 - optymalnie prokurator powinien nadzorować „zdalnie” przebieg badania w innym pomieszczeniu (np. transmisja obrazu wideo z sali sekcyjnej);
 - obowiązek prowadzenia rejestru procedur wykonywanych w sali sekcyjnej i uczestniczącego w nich personelu do celów ew. późniejszych dochodzeń epidemiologicznych.

4. Wymogi dotyczące zabezpieczenia osób obecnych w sali sekcyjnej w środki ochrony indywidualnej (patrz też [Tabela 1](#)):
 - kompletny, jednorazowy kombinezon ochronny (optymalnie jednoczęściowy z zintegrowanymi: kapturem zakrywającym głowę i ochraniaczami na stopy);

- atestowana, jednorazowa maska zakrywająca otwory oddechowe standardu co najmniej N95/FFP2 (optymalnie N97/FFP3);
 - gogle ochronne (optymalnie maska pełnotwarzowa) – jednorazowe lub poddane uprzednio procedurze dekontaminacyjnej;
 - podwójne, jednorazowe rękawice chirurgiczne (optymalnie długie) (dla laboranta dokonującego ewisceracji rękawice chirurgiczne oraz dodatkowe wzmocnione rękawice akronowe) – przed założeniem rękawiczek należy zdjąć z rąk wszelką biżuterię.
5. Dodatkowe zalecenia odnośnie modyfikacji procedur sekcyjnych:
- zwłoki przed rozebraniem należy wstępnie odkazić przez spryskanie środkiem wirusobójczym, a ubranie umieścić w przygotowanym uprzednio worku, który po zakończonej sekcji należy pozostawić w worku ze zwłokami;
 - wykonywanie sekcji „na sucho” bez splukiwania narządów wodą (ograniczenie ryzyka aerolizacji kropel wody);
 - sekcjonowane narządy (a zwłaszcza płuca i narządy szyi) bezpośrednio po otwarciu światła, wykonaniu przekrojów i pobraniu próbek powinny zostać włożone do osobnego worka, następnie zamkniętego i poddanego dekontaminacji preparatem o spektrum działania wirusobójczym.
6. Zabezpieczanie materiału sekcyjnego do badań dodatkowych:
- 1 wymaz z tylnej części przewodów nosowych (przystawić wymazówkę na kilka sekund);
 - 1 wymaz z tylnej ściany gardła;
 - 2 wymazy z dolnych dróg oddechowych (z każdego płuca osobno);
 - standardowy zestaw wycinków narządów do oceny mikroskopowej (do formaliny) z dodatkowym pobraniem fragmentów dużych oskrzeli;
 - próbka krwi sekcyjnej do ewentualnych badań biochemicznych;
 - ewentualne pobranie innego materiału do oznaczeń tanatochemicznych markerów zapalenia lub sepsy.
7. Postępowanie po zakończonym badaniu:
- umieszczenie worka z wypreparowanymi narządami w jamie otrzewnowo-płucnowej zwłok i zaszycie ciała;
 - zaniechanie standardowych procedur mycia zwłok – ograniczenie stosowania wody (minimalizacja ryzyka rozpryskiwania i aerolizacji);
 - zwłoki bez wykonywania standardowej toalety pośmiertnej należy zamknąć w nieużywanym worku, który powinien zostać wcześniej przygotowany (rozłożony) na osobnym wózku prosektoryjnym, a po ułożeniu w nim zwłok i zamknięciu poddany dekontaminacji;
 - przed myciem stołu sekcyjnego i narzędzi należy przeprowadzić dekontaminację chemiczną przy użyciu płynu odkażającego, a dopiero później zmyć wodą;
 - narzędzia sekcyjne należy umieścić w kąpieli z płynem odkażającym;
 - po zakończeniu procedur dekontaminacyjnych worków ze zwłokami należy umieścić wewnątrz drugiego, przygotowanego w podobny sposób worka (jeden w drugim) i przewieźć do chłodni;
 - zdjęcie zużytej odzieży ochronnej powinno nastąpić w wydzielonej strefie pośredniej po wstępnym odkażeniu powierzchniowymi środkami chemicznymi z ostrożnym umieszczeniem jednorazowych elementów w pojemnikach na odpady medyczne (worki w kolorze czerwonym), a sprzętu wielokrotnego użytku w pojemnikach przeznaczonych do dekontaminacji chemicznej;

- dokładne umycie rąk wodą z mydłem i użycie środków odkażających skórę na bazie alkoholu;
- sala sekcyjna (oraz znajdujące się w niej zamknięte pojemniki z próbkami do badań dodatkowych) po zakończeniu procedur badawczych powinna zostać poddana procesowi dekontaminacji fumigacyjnej lub poddana naświetlaniu lampą UV.

8. Postępowanie z zabezpieczonym materiałem do badań wirusologicznych:

- należy używać wymazówek z tworzywa sztucznego dedykowanych do badań wirusologicznych z właściwym medium transportowym (wskazany uprzedni kontakt z właściwym laboratorium terenowej stacji sanitarno-epidemiologicznej);
- próbki powinny zostać opisane jeszcze przed pobraniem wymazów (przed rozpoczęciem badania sekcyjnego);
- próbki należy przesać do laboratorium bez zbędnej zwłoki, próbka powinna być umieszczona w lodzie w celu zapewnienia temperatury chłodni ($5 \pm 3^{\circ}\text{C}$); jeżeli próbka będzie przechowywana/transportowana dłużej niż 24 godziny, należy ją zamrozić (optymalnie w temperaturze -70°C) i dostarczyć do laboratorium w warunkach uniemożliwiających rozmrożenie (w suchym lodzie) – szczegółowe wytyczne NIZP:

<https://www.pzh.gov.pl/wp-content/uploads/2020/02/Wymagania-dotycz%C4%85ce-materia%C5%82u-do-bada%C5%84-COVID-19-29.02.2020.pdf>

<https://www.pzh.gov.pl/wp-content/uploads/2020/02/Lista-kontrolna-dowysy%C5%82ki-probek-do-NIZP-PZH.pdf>

<https://www.pzh.gov.pl/wp-content/uploads/2020/03/Komunikat-ws-pakowania-i-transportu-probek-do-bada%C5%84-COVID-19-14.03.2020-gjrg.pdf>

Zalecenia odnośnie przestrzegania reżimu badawczego w przypadkach zgonów osób narażonych na kontakt z osobą zakażoną lub podejrzewaną o zakażenie koronawirusem SARS CoV-2 mogą być mniej rygorystyczne niż w sytuacji potwierdzonej klinicznie infekcji COVID-19, jednak nadal należy przestrzegać podstawowych zasad dotyczących szczególnie zakresu ochrony indywidualnej (Tabela 1).

Tabela 1. Zalecane środki ochrony indywidualnej w różnych sytuacjach pośredniego i bezpośredniego kontaktu ze zwłokami osób z podejrzeniem zakażenia wirusem SARS CoV-2.

Czynności ze zwłokami	kombi- nezon	fartuch chirurg.	fartuch fizelinowy	maska N95+	maseczka chirurgiczna	okulary / gogle	rękawiczki chirurgiczne	wzmocnione rękawice
Wkładanie zwłok do worka	+	-	-	+	-	+	+ / ++	-
Wkładanie w drugi worek	-	-	+	-	+	+	+	-
Przewóz zwłok w workach	-	-	-	-	-	-	+	-
Przyjmowanie do chłodni	-	-	+	-	+	-	+	-
Pośmiertne badanie TK	-	-	+	-	+	-	+	-
Pobranie wymazu	-	+	-	+ / -	+	+	+ / ++	-
Pobranie krwi obwodowej	-	+	-	+ / -	+	+	++	-
Oględziny zewnętrzne ciała	+ / -	+	-	+ / -	+	+	++	-
Sekcja zwłok	+	-	-	+	-	+	++	+

Legenda: „-” – zbędne; „+” – wymagane; „++” – optymalnie podwójne; „+/-” – opcjonalne.

Zalecenia opracowali:

- dr hab. Grzegorz Teresiński – konsultant krajowy w dziedzinie medycyny sądowej
- dr hab. Tomasz Jurek, prof. UMW we Wrocławiu – w imieniu Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii