

## Zalecenia dotyczące wykonywania blokad centralnych oraz blokad nerwów obwodowych w trakcie pandemii COVID-19

### Wspólne stanowisko

Amerykańskiego Towarzystwa Znieczulenia Regionalnego i Medycyny Bólu  
(American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine – ASRA)  
oraz Europejskiego Towarzystwa Znieczulenia Regionalnego i Leczenia Bólu  
(European Society of Regional Anesthesia and Pain Therapy – ESRA)

Autorzy: Vishal Uppal, MBBS, FRCA, MSc;  
Rakesh V. Sondekoppam, MD; Clara A Lobo, MD; Sree Kolli, MD;  
i Hari K.P. Kalagara, MD, FCARCSI, EDRA

Tłumaczenie: dr n. med. Andrzej Daszkiewicz, prof. dr hab. n.med. Hanna Misiótek

**Uwaga:** Poniższy dokument zawiera aktualne zalecenia oparte na podstawie najlepszych dostępnych dowodów i opinii specjalistów. Nie są one wytycznymi. Zalecenia mogą ulegać zmianie w miarę, ewolucji sytuacji. Ostatnia aktualizacja dokumentu 31 marca 2020.

- W dokumencie założono, że znieczulenie i opieka okołoperacyjna będzie potrzebna jedynie podczas pilnych i natychmiastowych operacji chirurgicznych lub operacji mogących uratować życie (takich jak operacja z powodu raka).
- Wszystkie operacje planowe powinny być odroczone, żeby zmniejszyć ryzyko ekspozycji na COVID-19 oraz by zachować rezerwy systemu opieki zdrowotnej, personelu i zasobów na wypadek ewentualnego wzrostu zapotrzebowania.

### Wprowadzenie

Znieczulenie ogólne obejmujące interwencję w obrębie dróg oddechowych prowadzi do wytworzenia aerozolu, który naraża zespół medyczny na ryzyko przeniesienia COVID-19 zarówno podczas intubacji, jak i ekstubacji<sup>1</sup>. Prawdopodobieństwo przeniesienia ostrej infekcji dróg oddechowych z chorego na pracownika służby zdrowia podczas intubacji dotchawiczej jest 6,6 razy wyższe niż na personel nie uczestniczący w tej procedurze<sup>2</sup>.

Najlepiej byłoby, żeby intubacja dotchawicza u pacjenta z COVID-19 była przeprowadzana w pomieszczeniu izolacyjnym z podciśnieniem. Nie we wszystkich miejscach i sytuacjach takie pomieszczenie będzie dostępne<sup>3</sup>.

Niestosowanie znieczulenia ogólnego jest również korzystne dla pacjentów, ponieważ znieczulenie regionalne zmniejsza ryzyko powikłań pooperacyjnych, co jest szczególnie ważne w przypadku toczącej się infekcji dróg oddechowych<sup>4,5</sup>. Znieczulenie regionalne powinno być preferowanym sposobem znieczulenia w każdej sytuacji, w której jest to możliwe.

Przeprowadzenie operacji wyłącznie w znieczuleniu regionalnym wymaga odpowiedniego przygotowania. *Niepożądana jest nieplanowana śródoperacyjna konwersja do znieczulenia ogólnego. Jeżeli z powodu czasu trwania lub złożoności operacji jest wysoce prawdopodobna konwersja do znieczulenia ogólnego, lepiej wykonać od początku znieczulenie ogólne.* Podjęcie właściwej decyzji wymaga dobrej komunikacji między zespołem anestezjologicznym i chirurgicznym.

## Przygotowanie i planowanie

- Pierwszym krokiem podczas planowania znieczulenia podczas pandemii COVID-19 jest ustalenie czy pacjent jest zakażony COVID-19 czy nie, czy też jest podejrzany o zakażenie (pacjent w trakcie diagnozy – PUI - patient under investigation)<sup>6</sup>.

### Pacjent nie zakażony COVID-19

- Jeżeli pacjent nie jest zakażony ani nie jest podejrzany o zakażenie (PUI), znieczulenie regionalne może być wykonane zgodnie z lokalnymi wytycznymi szpitala, jak przed pandemią
- Przy znacznym rozprzestrzenieniu się zakażeń COVID-19 w społeczeństwie, wszyscy pacjenci mogą być traktowani jak zakażeni COVID-19

### Pacjent zakażony COVID-19 lub podejrzany o zakażenie (PUI)

- Blokady centralne i znieczulenia nerwów obwodowych nie są procedurami powodującymi powstawanie aerozolu, dlatego postępowanie z pacjentem zakażonym COVID-19 lub podejrzany o zakażenie (PUI) pozwala na stosowanie zwykłych środków ostrożności chroniących przed zakażeniem drogą kontaktową lub kropelkową<sup>7</sup>. Obejmują one stosowanie przez personel uczestniczący w wykonywaniu tych procedur maski chirurgicznej, ochrony oczu, fartucha chirurgicznego i podwójnych rękawiczek.
- Na ogół stosowanie masek filtrujących N95 (FFP2), FFP3 lub zasilanych elektrycznie aparatów oddechowych oczyszczających powietrze (PAPR) nie jest potrzebne; można rozważyć ich użycie w przypadku przedłużonego, bliskiego kontaktu z zakażonym pacjentem w zamkniętym pomieszczeniu<sup>8</sup>. Biorąc pod uwagę niedobór masek filtrujących, maskami N95 (FFP2) i FFP3 powinno się gospodarować oszczędnie i stosować w procedurach powodujących powstawanie aerozolu takich jak intubacja dotchawicza i ekstubacja<sup>9,10</sup>.
- Aby ograniczyć rozprzestrzenianie się kropelek, wszyscy pacjenci powinni mieć założone maski chirurgiczne<sup>11</sup>.
- Przy stosowaniu wążów tlenowych należy unikać wysokich przepływów tlenu, ponieważ może to prowadzić do rozproszenia kropelek i powstawania aerozolu<sup>12</sup>.
- Jeżeli pacjent wymaga tlenoterapii, zamiast wążów tlenowych powinna być stosowana maska tlenowa.
- Aby ograniczyć ryzyko powstawania aerozolu, powinien być stosowany najniższy przepływ tlenu konieczny do utrzymania odpowiedniego wysycenia krwi tętnicznej.
- Aby ograniczyć rozpraszanie się kropelek, na maskę tlenową można założyć maskę chirurgiczną.
- Znieczulenie regionalne u pacjentów zakażonych COVID-19 lub podejrzanych o zakażenie (PUI) należy wykonywać na sali operacyjnej lub w przypadku rodzących, na sali porodowej. Należy unikać wykonywania tych procedur w sali przedoperacyjnej lub innych pomieszczeniach wspólnych dla pacjentów, ponieważ może to doprowadzić do zakażenia krzyżowego.
- Znieczulenie regionalne powinna wykonać osoba z największym doświadczeniem. Środki ochrony osobistej należy założyć przed wejściem do sali operacyjnej (porodowej).

## Sprzęt

- Przed wykonaniem procedury należy przygotować wymagany sprzęt i leki, a następnie włożyć je do torby foliowej.
- Aparat ultrasonograficzny, łącznie z głowicą, należy zabezpieczyć przed skażeniem korzystając z osłon foliowych. Nie powinno się wwozić wózka z lekami i sprzętem na salę operacyjną (porodową).
- Należy ograniczyć do minimum liczbę osób obecnych w trakcie wykonywania procedury, ale pomoc (w razie potrzeby) powinna być łatwo dostępna.

### Znieczulenie podpajęczynówkowe i zewnątrzoponowe

- Nie ma przeciwwskazań do stosowania znieczulenia podpajęczynówkowego u pacjentów zakażonych COVID-19 lub podejrzanych o zakażenie (PUI), chociaż ilość danych naukowych w tym zakresie jest ograniczona<sup>13</sup>. Wskazania i przeciwwskazania do znieczulenia podpajęczynówkowego nie zmieniają się u pacjentów zakażonych COVID-19 lub podejrzanych o zakażenie (PUI).
- Należy ostrożnie podejmować próby skracania czasu znieczulenia podpajęczynówkowego stosując krótko działające leki znieczulenia miejscowego lub zmniejszając dawki długodziałających leków znieczulenia miejscowego, ponieważ konwersja do znieczulenia ogólnego jest niepożądana.
- Zaleca się wykluczenie trombocytopenii, ponieważ są wstępne dane wskazujące, że może ona występować u pacjentów z ciężkim przebiegiem COVID-19<sup>14</sup>.
- Należy stosować standardową technikę aseptyczną. W badaniu laboratoryjnym stwierdzono, że cząsteczki wirusa COVID-19 są zdolne przetrwać dłużej na powierzchni z tworzywa sztucznego niż na kartonowej; można rozważyć zmianę w sposobie postępowania i stosować jałowe obłożenia papierowe (jeżeli są dostępne) zamiast jałowych obłożeń foliowych<sup>15</sup>.
- Wyizolowano wirusa z płynu mózgowo-rdzeniowego chorych na zapalenie mózgu w przebiegu COVID-19; należy próbować ograniczyć skażenie nie dopuszczając po nakłuciu lędźwiowym do swobodnego wypływu płynu mózgowo-rdzeniowego<sup>16</sup>.
- Obecnie nie zaleca się żadnych modyfikacji dawkowania leków znieczulenia miejscowego i opioidów stosowanych podpajęczynówkowo. Może być jednak konieczna zmiana schematu prowadzenia ciągłej analgezji zewnątrzoponowej tak, by zredukować potrzebę dodatkowych dawek w bolusach, wymagających częstych kontaktów z pacjentem.
- Choć nie zaobserwowaliśmy podatności rodzących zakażonych COVID-19 na hipotensję po wykonaniu blokady centralnej, badanie obejmujące niewielką liczbę pacjentek wskazuje na możliwość występowania większej hipotensji śródoperacyjnej, jeżeli nie zostaną zastosowane profilaktycznie leki wazopresyjne<sup>17</sup>.
- Anestezjolog powinien być przygotowany i mieć strategię postępowania w hipotensji po wykonaniu blokady centralnej<sup>18</sup>.
- Jeżeli są takie możliwości, opieka nad pacjentami zakażonymi COVID-19 powinna być prowadzona w pomieszczeniach z podciśnieniem.
- W miarę możliwości, prowadzenie dokumentacji znieczulenia oraz rejestracja elektroniczna powinny się odbywać poza pomieszczeniem, w którym znajduje się pacjent.
- Po wykonaniu znieczulenia należy ostrożnie usunąć zużyte materiały, aby uniknąć ryzyka zakażenia.

### Postępowanie w popunkcyjnym bólu głowy

- Obecnie nie są dostępne żadne wskazówki jak postępować w popunkcyjnym bólu głowy u pacjenta zakażonego COVID-19. Należy rozpocząć od leczenia zachowawczego.
- Blokada zwoju skrzydłowo-podniebiennego z dostępu przez nos jest prawdopodobnie procedurą związaną z powstawaniem aerozolu (wymaga wstrzyknięcia/włożenia aplikatora do jamy nosowej) i zwiększa ryzyko zakażenia COVID-19 personelu medycznego. Z tego powodu należy unikać jej wykonywania u pacjentów zakażonych COVID-19.
- W przypadku wskazań do łąty zewnątrzoponowej, obawy dotyczące wstrzyknięcia krwi zawierającej wirusy do przestrzeni zewnątrzoponowej, są oczywiste, zwłaszcza w trakcie aktywnej choroby. Korzystniejsze może być odroczenie wykonania łąty zewnątrzoponowej do czasu ustąpienia infekcji. W przypadku, kiedy ból głowy jest silny i uniemożliwia funkcjonowanie, można wykonać łątę zewnątrzoponową, ważąc ryzyko powikłań neurologicznych związanych z silnym, nieleczonym bólem głowy oraz teoretyczne ryzyko związane z wstrzyknięciem krwi zawierającej wirusy do przestrzeni zewnątrzoponowej.

### Blokada nerwów obwodowych

- Przygotowanie do blokady i technika aseptyczna powinny być podobne do stosowanych przed blokadą centralną. Jeżeli to możliwe, należy wybrać blokadę, która ma najmniejszy wpływ na funkcję układu oddechowego. Powinna być wybierana blokada splotu ramiennego z dostępu pachowego lub podobojczykowego zamiast blokady splotu ramiennego z dostępu nadobojczykowego, a blokada pnia górnego (lub innych alternatyw) zamiast blokady splotu ramiennego z dostępu między mięśniami pochyłymi.
- Dawki leków stosowanych do sedacji przed znieczuleniem powinny zostać zmniejszone tak, by uniknąć depresji układu oddechowego wymagającej tlenoterapii.
- Należy obliczyć i podać bezpieczną dawkę leku miejscowo znieczulającego; żeby zmniejszyć ryzyko uogólnionej reakcji toksycznej po podaniu LZM blokady należy wykonywać pod kontrolą USG.
- Należy rozważyć stosunek korzyści związany z okołonerwowym stosowaniem adiuwantów do ryzyka potencjalnej immunosupresji (deksametazon), sedacji, bradykardii i hipotensji (klonidyna i deksmedetomidyna), pomyłek przy podawaniu leków i ich zanieczyszczenia.
- Decyzję o założeniu i utrzymaniu cewników okołonerwowych należy podejmować w każdym przypadku indywidualnie. Mimo, że techniki ciągłego znieczulenia nerwów obwodowych mogą wymagać dużego nakładu pracy i zasobów oraz częstego kontaktu z pacjentem, znieczulenie regionalne pozwalające zmniejszyć dawki stosowanych opioidów może być korzystne dla pacjentów z chorobami układu oddechowego. Z tego powodu, decyzja o zastosowaniu ciągłego znieczulenia nerwów obwodowych u pacjentów hospitalizowanych powinna być podejmowana na podstawie indywidualnych wskazań i dostępnych zasobów. Ciągłe znieczulenie nerwów obwodowych u pacjentów ambulatoryjnych może być nadal stosowane na dotychczasowych zasadach.
- Decyzję o uśmierzaniu ostrego bólu pooperacyjnego z wykorzystaniem blokady nerwów obwodowych lub blokad przedziałowych (powięziowych) należy podejmować w każdym przypadku indywidualnie, po analizie stosunku ryzyka do korzyści. Jeżeli blokada jest wykonywana u pacjenta znieczulonego ogólnie i wymaga zmiany jego ułożenia, pojawia się ryzyko rozłączenia lub przemieszczenia rurki intubacyjnej.  
Z tego powodu, jeżeli to możliwe, należy wybierać blokady nie wymagające zmian w ułożeniu pacjenta (np. blokada przedziału mięśnia poprzecznego brzucha - TAP block) zamiast blokad wymagających tych zmian (np. blokada przedziału mięśnia prostownika grzbietu - ESP block).
- Zasadniczo należy unikać wykonywania blokad w celu uśmierzania ostrego bólu pooperacyjnego, jeżeli można uzyskać adekwatną analgezję stosując inne metody, takie jak analgezja dożylna.

### Obserwacja i sposób postępowania

- Przed rozpoczęciem operacji należy dokładnie określić zakres znieczulenia uzyskany po blokadzie centralnej czy blokadzie nerwów obwodowych. Ma to na celu minimalizację ryzyka konwersji śródoperacyjnej do znieczulenia ogólnego. W przypadku blokad nerwów obwodowych, należy wydłużyć czas oczekiwania na rozwinięcie się znieczulenia. Zmniejsza to ryzyko konwersji śródoperacyjnej do znieczulenia ogólnego. Jeżeli jest konieczna konwersja śródoperacyjna do znieczulenia ogólnego, należy postępować zgodnie z opisaną procedurą utrzymania drożności dróg oddechowych w stanach nagłych<sup>20</sup>.
- Należy unikać nadmiernej lub głębokiej sedacji, aby ograniczyć potrzebę manipulacji lub interwencji w obrębie dróg oddechowych.
- Pacjent powinien mieć założoną maskę chirurgiczną przez cały czas znieczulenia i operacji.

### Zakończenie zabiegu

- Pacjent powinien być monitorowany na sali operacyjnej do momentu przekazania do części szpitala dla zakażonych COVID-19, zgodnie z lokalnymi wytycznymi.

- Wykazano, że ryzyko zakażenia jest najwyższe w trakcie zdejmowania środków ochrony osobistej (PPE). Należy przewidzieć dodatkowy czas na zakładanie i zdejmowanie środków ochrony osobistej (PPE).
- Podczas zakładania i zdejmowania środków ochrony osobistej (PPE) powinien być obecny obserwator. Należy przeprowadzić zajęcia symulacyjne w celu przeszkolenia personelu w zakładaniu i zdejmowaniu środków ochrony osobistej (PPE)<sup>6</sup>.
- Sprzęt wielorazowego użytku stosowany w trakcie procedury należy zdezynfekować zgodnie z lokalnymi wytycznymi.

### Piśmiennictwo

1. World Health Organization. *Infection prevention and control of epidemic-and pandemic-prone acute respiratory diseases in health care*. Geneva: WHO; 2014.
2. 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:e35797. doi: 10.1371/journal.pone.0035797
3. Wax RS, Christian MD. Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-ncov) patients. *Can J Anaesth*. 2020; Feb 12. doi: 10.1007/s12630-020-01591-x. [Epub ahead of print].
4. Warren J, Sundaram K, Anis H et al. Spinal anesthesia is associated with decreased complications after total knee and hip arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg*. 2020;28:e213-e221. doi: 10.5435/JAAOS-D-19-00156.
5. von Ungern-Sternberg BS, Boda K, Chambers NA et al. Risk assessment for respiratory complications in paediatric anaesthesia: A prospective cohort study. *Lancet*. 2010;376:773-83. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61193-2.
6. Wong J, Goh QY, Tan Z et al. Preparing for a covid-19 pandemic: A review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital in singapore. *Can J Anaesth*. 2020;Mar 11. doi: 10.1007/s12630-020-01620-9. [Epub ahead of print].
7. Faculty of Intensive Care Medicine, Intensive Care Society, Association of Anaesthetists, The Royal College of Anaesthetists. Personal protective equipment (ppe) for clinicians. 2020;March 27. Available at: <https://icmanaesthesiacovid-19.org/personal-protective-equipment-ppe-for-clinicians>. Accessed March 30, 2020.
8. World Health Organization. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease 2019 (covid-19). 2020;Feb 27. Available at: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331215/WHO-2019-nCov-IPCPPE\\_use-2020.1-eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331215/WHO-2019-nCov-IPCPPE_use-2020.1-eng.pdf). Accessed March 30, 2020.
9. American Society of Anesthesiologists. UPDATE: the use of personal protective equipment by anesthesia professionals during the covid-19 pandemic. 2020;Mar 22. Available at: <https://www.asahq.org/about-asa/newsroom/news-releases/2020/03/update-the-use-of-personal-protective-equipment-by-anesthesia-professionals-during-the-covid-19-pandemic>. Accessed March 30, 2020.
10. Centers for Disease Control and Prevention. Interim infection prevention and control recommendations for patients with suspected or confirmed coronavirus disease 2019 (covid-19) in healthcare settings. 2020; Mar19. Available at: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/infection-control/control-recommendations.html>. Accessed March 30, 2020.
11. World Health Organization. Coronavirus disease (covid-19) advice for the public: when and how to use masks. 2020. Available at: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/when-and-how-to-use-masks>. Accessed March 30, 2020.
12. Simonds AK, Hanak A, Chatwin M, et al. Evaluation of droplet dispersion during non-invasive ventilation, oxygen therapy, nebuliser treatment and chest physiotherapy in clinical practice: implications for management of pandemic influenza and other airborne infections. *Health Technol Assess*. 2010;14:131-72. doi: 10.3310/hta14460-02.



13. Society of Obstetric Anesthesia and Perinatology (SOAP). Interim considerations for obstetrical anesthesia care related to COVID19. Updated March 18, 2020. Available at <https://soap.org/education/provider-education/expert-summaries/interim-considerations-for-obstetric-anesthesia-care-related-to-covid19/>. Accessed March 31, 2020.
14. Lippi G, Plebani M, Henry BM. Thrombocytopenia is associated with severe coronavirus disease 2019 (covid-19) infections: A meta-analysis. *Clin Chim Acta*. 2020;13:145-8. doi: 10.1016/j.cca.2020.03.022. [Epub ahead of print].
15. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH et al. Aerosol and surface stability of sars-cov-2 as compared with sars-cov-1. *N Engl J Med* 2020.
16. Filatov A, Sharma P, Hindi F, Espinosa PS. Neurological complications of coronavirus disease (covid- 19): encephalopathy. *Cureus*. 2020;12(3): e7352. doi:10.7759/cureus.7352.
17. Chen R, Zhang Y, Huang L, Cheng BH, Xia ZY, Meng QT. Safety and efficacy of different anesthetic regimens for parturients with covid-19 undergoing cesarean delivery: a case series of 17 patients. *Can J Anaesth*. 2020; 2020 Mar 16. doi: 10.1007/s12630-020-01630-7. [Epub ahead of print].
18. Uppal V, McKeen DM. Strategies for prevention of spinal-associated hypotension during cesarean delivery: Are we paying attention? *Can J Anaesth*. 2017;64:991-6. doi: 10.1007/s12630-017-0930-0.
19. El-Boghdadly K, Pawa A, Chin KJ. Local anesthetic systemic toxicity: Current perspectives. *Local Reg Anesth*. 2018;11:35-44. doi: 10.2147/LRA.S154512.
20. Meng L, Qiu H, Wan L, et al. Intubation and ventilation amid the covid-19 outbreak: Wuhan's experience. *Anesthesiology*. 2020;Mar 26. doi: 10.1097/ALN.0000000000003296. [Epub ahead of print].