Практические рекомендации по нейроаксиальной анестезии и блокадам периферических нервов во время пандемии COVID-19

Совместное заявление Американского общества регионарной анестезии и лечения боли (ASRA) и Европейского сообщества регионарной анестезии и лечения боли (ESRA)

Авторы: Vishal Uppal, MBBS, FRCA, MSc (Clinical Trials);
Rakesh V. Sondekoppam, MD; Clara A Lobo, MD; Sree Kolli, MD;
и Hari K.P. Kalagara, MD, FCARCSI, EDRA

Примечание: *далее представлены текущие рекомендации, основанные на лучших доказательствах и экспертном мнении. Это не руководство. Рекомендации могут изменяться по мере развития ситуации. Последнее обновление данного документа производилось 31 марта 2020 года.*

- Документ предполагает, что анестезиологическая помощь будет необходима только при срочных и экстренных операциях или операциях, которые являются спасительными для жизни (как, например, операции при раке).
- Все плановые операции должны быть отложены, чтобы снизить риск заражения COVID-19 и сохранить потенциал системы здравоохранения, персонал и ресурсы на случай увеличения нагрузки.

Общие сведения

Общая анестезия (ОА) с вмешательством на дыхательных путях приводит к образованию аэрозоля, что подвергает бригаду медицинских работников риску передачи COVID-19 как при интубации, так и при экстубации.[1] Известно, что вероятность передачи острой респираторной инфекции медицинскому специалисту во время интубации трахеи в 6,6 раз выше в сравнении с теми, кто не вовлечен в процесс интубации трахеи. [2]

Интубацию трахеи у пациента с положительным COVID-19 оптимально производить в помещении с отрицательным давлением, что может оказаться доступным не во всех местах или ситуациях.[3]

Также, избежание ОА благоприятно для пациентов в связи с тем, что регионарная анестезия снижает риск послеоперационных осложнений, и это становится более важным в условиях существующей респираторной инфекции.[4,5] При оказания анестезиологической помощи, предпочтение должно отдаваться регионарной анестезии везде, где это возможно.

Следует тщательно продумывать возможность проведения операции полностью под регионарной анестезией. *Незапланированная потребность в переходе во время операции к ОА очень не желательна. Если длительность или сложность операции означает высокую вероятность перехода к ОА, то лучше начинать с ОА.* Для этого между анестезиологической и хирургической бригадами требуется хорошее взаимодействие.

Подготовка и планирование

- *Первый шаг в планировании анестезии для пациента во время пандемии COVID-19 – установление того, является ли пациент Covid-19-отрицательным, Covid-19-положительным или подозревается с Covid-19 (ПвПО - пациент в процессе обследования).*[6]

COVID-19-отрицательный пациент

- Если пациент не является COVID-19-положительным, не подозревается с Covid-19, или не является ПвПО, то регионарная анестезия может осуществляться в соответствии с обычными внутренними рекомендациями больницы, как и до пандемии.
- *Как только распространение COVID-19 среди населения становится значительным, то все случаи могут рассматриваться как COVID-19-положительные.*

COVID-19-положительный или ПвПО

- Как нейроаксиальная анестезия, так и блокада периферических нервов не считаются аэрозоль-генерирующими процедурами, поэтому работа с COVID-19-положительным пациентом или ПвПО требует обычных мер предосторожности против распространения инфекции контактным и воздушно-капельным путем. [7] *Это включает использование хирургической маски, защиты для глаз, хирургического халата и двойных перчаток для персонала, участвующего в выполнении этих процедур.*
- Использование масок N95 (FFP3) или аналогичных фильтрующих респираторов с принудительной подачей воздуха (PAPR) обычно не требуется, но может быть рассмотрено для длительного тесного контакта с положительным пациентом в закрытом помещении.[8] Учитывая дефицит масок-респираторов, маски N95 или FFP3 должны быть зарезервированы для проведения аэрозоль-генерирующих процедур, таких как интубация и экстубация трахеи.[9;10]
- Важно отметить, что все пациенты должны носить хирургическую маску, чтобы ограничить распространение инфекции воздушно-капельным путем.[11]
- Избегайте использования высокопоточной назальной оксигенации, так как это может привести к диспергированию капель и возможному образованию аэрозоля.[12]
- Если пациент нуждается в кислороде, предпочтение должно отдаваться кислородной маске, нежели применению назальных канюль.
- Поток кислорода должен быть сведен к минимуму, необходимому для поддержания сатурации кислорода, чтобы снизить риск аэрозолизации.
- Хирургическая маска может быть использована поверх кислородной маски, чтобы ограничить рассеивание капель.
- Процедура регионарной анестезии у пациента с COVID-19 или ПвПО должна выполняться в операционной или в родзале у роженицы. Следует избегать использования общих залов, таких как зал регионарной анестезии или зал ожидания, так как это может привести к перекрестному заражению.
- Процедуру регионарной анестезии должен выполнять наиболее опытный врач. Средства индивидуальной защиты должны быть надеты перед входом в помещение.

Оборудование

- Необходимое оборудование и лекарства должны быть подготовлены и упакованы в полиэтиленовый пакет перед процедурой.
- Ультразвуковое оборудование, включая ультразвуковой датчик, должны быть защищены от загрязнения пластиковыми чехлами. Не рекомендуется привозить в процедурный кабинет тележку или передвижной столик с лекарствами и оборудованием.
- Количество персонала, присутствующего во время выполнения процедуры, должно быть сведено к минимуму, но помощь должна быть быстродоступна.

Спинальная анестезия и эпидуральная анальгезия

- Несмотря на ограниченные доказательства, использование спинальной анестезии не противопоказано у COVID-19-положительных пациентов или ПвПО.[13] При работе с ПвПО или COVID-19-положительными пациентами, применяются рутинные показания и противопоказания к проведению спинальной анестезии.
- Поскольку переход к ОА очень не желателен, следует соблюдать осторожность при попытке сократить продолжительность действия спинального анестетика путем использования спинальных анестетиков короткого действия или путем уменьшения его дозы.
- Рекомендуется исключить тромбоцитопению, поскольку имеются предварительные доказательства, предполагающие, что она может возникать у пациентов с тяжелой формой COVID-19. [14]
- Следует соблюдать обычную технику асептики. Лабораторное исследование показало, что вирусные частицы COVID - 19 жизнеспособны дольше на пластике, нежели чем на картоне. Может быть рассмотрен переход к применению стерильных хирургических пеленок вместо пластиковых, только если таковые имеются. [15]
- Поскольку вирус был выделен из спинномозговой жидкости (СМЖ) у пациентов с COVID-19 энцефалитом, следует попытаться сократить возможность инфицирования, не позволяя СМЖ свободно капать после люмбальной пункции.[16]
- В настоящее время не рекомендуется коррекция дозы спинальной анестезии или адъювантных опиоидов. Однако может потребоваться изменение в режим эпидуральной инфузии, чтобы сократить потребность в дополнительных добавочных дозах, которые требуют частого контакта с пациентом.
- Хотя мы не наблюдали подверженности развития гипотензии у COVID-19-положительных рожениц после нейроаксиальной техники, единственное небольшое исследование серии случаев позволяет предположить возможность чрезмерной интраоперационной гипотензии, когда профилактические вазопрессоры не применялись. [17]
- Анестезиолог должен быть подготовлен к стратегиям борьбы с гипотензией после проведения нейроаксиальных процедур.[18]
- Если позволяют ресурсы, то оказание помощи COVID-19-положительным пациентам должно осуществляться в палате с отрицательным давлением.
- Все записи в карту и электронные записи должны быть доступны для выполнения вне помещения, если это возможно.
- Чтобы избежать любого риска передачи инфекции, после процедуры должна быть тщательно проведена утилизация использованных расходных материалов.

Лечение ППГБ

- В настоящее время отсутствуют рекомендации по лечению постдуральной пункционной головной боли (ППГБ) у пациентов с COVID-19. Сначала следует испробовать консервативные меры.
- Назальная блокада крылонебного ганглия, вероятно, является аэрозоль-генерирующей процедурой, поскольку она включает введение/инъекцию в носовую полость и увеличивает риск передачи COVID-19 медицинским работникам. Поэтому ее следует избегать у COVID-19-положительных пациентов.
- Существует очевидное беспокойство в отношении инъекции виремической крови в эпидуральное пространство, если необходима эпидуральная кровяная пломба, особенно при активной форме заболевания. Возможно, будет предпочтительнее отложить кровяную пломбу до выздоровления от инфекции. Однако, если головная боль тяжелая и изнурительная, можно выполнить процедуру эпидуральный кровяной пломбы, уравновешивая риск неврологических осложнений, связанных с тяжелой не леченной головной болью, с теоретическим риском инъекции виремической крови в эпидуральное пространство.

Блокада периферического нерва

- Подготовка и асептика должны осуществляться подобно тому, как они происходят при нейроаксиальной процедуре. Если это возможно, следует попытаться выбрать блокаду, которая с наименьшей вероятностью будет влиять на дыхательную функцию. Другими словами, нужно отдать предпочтение подмышечной или блокаде плечевого сплетения подключичным доступом вместо блокады плечевого сплетения надключичным доступом, а блокада верхнего ствола, или другие альтернативы, предпочтительнее чем межлестничная блокада.
- Может потребоваться снижение дозы предпроцедуральной седации, чтобы избежать любого угнетения дыхания, требующего кислородотерапии.
- Следует рассчитать и использовать безопасную дозу местных анестетиков (МА); блокады следует выполнять под ультразвуковым контролем, чтобы снизить риск системной токсичности от местных анестетиков (СТМА).[19]
- Польза периневральных адъювантов должна быть сбалансирована с риском возможной иммуносупрессии (дексаметазон), седации, брадикардии и гипотензии (клонидин и дексмедетомидин), лекарственной ошибки и контаминации лекарственных средств.
- Решение о введении и поддержании периневральных катетеров должно приниматься в каждом конкретном случае. В то время как применение постоянных катетеров может быть трудоемким и ресурсоемким, и может потребовать частого контакта с пациентом, опиоидосберегающий эффект регионарной анестезии может быть благоприятным для пациента с респираторными заболеваниями. Следовательно, использование стационарных периневральных катетеров должно оцениваться с учетом потребностей пациента и имеющихся ресурсов. Амбулаторные периневральные катетеры также могут быть использованы с четкими инструкциями для пациентов.
- Аналогичным образом, риск-польза анальгетических блокад периферических нервов и блокад фасциальных пространств также должны оцениваться для каждого конкретного случая. Если блокада выполняется в условиях ОА и требует изменения положения пациента, существует риск отсоединения или смещения эндотрахеальной трубки. Поэтому может быть целесообразным выбрать блокаду, которая не требует изменения положения пациента (например, блокаду поперечного пространства живота), нежели блокады, которые требуют изменения положения (например, блокада мышцы, выпрямляющей позвоночник), если это уместно.
- Как правило, следует избегать любых дополнительных анальгезирующих блокад, если можно добиться адекватной анальгезии с помощью альтернативных режимов, таких как системная анальгезия.

Мониторинг и проведение

- Как нейроаксиальная анестезия, так и блокада периферических нервов должны быть тщательно проверены на успех блокады, прежде чем приступить к операции, чтобы свести к минимуму необходимость перехода к ОА. В случае блокады периферических нервов следует предусмотреть дополнительное время до начала действия блокады, чтобы снизить риск перехода к ОА. Если требуется интраоперационный переход к ОА, то необходимо следовать неотложной процедуре доступа дыхательных путей, как описано в литературе.[20]
- Следует избегать чрезмерной или глубокой седации, чтобы уменьшить необходимость в каких-либо манипуляциях с дыхательными путями или вмешательствах.
- Пациент должен постоянно быть в хирургической маске на протяжении всей процедуры.

Завершение случая

- Пациент должен находиться под наблюдением в операционной до тех пор, пока он не будет в безопасности и не будет переведен в отведенную для COVID-19-

зону больницы, в соответствии с внутренними рекомендациями.

- Было продемонстрировано, что риск передачи инфекции наиболее высок при снятии средств индивидуальной защиты (СИЗ). Для их надевания и снятия должно быть отведено дополнительное время.
- Настоятельно рекомендуется присутствие наблюдателя во время процедуры надевания и снятия СИЗ. Для обучения персонала должны проводиться симуляционные занятия по надеванию и снятию СИЗ.[6]
- Любое многоразовое оборудование, используемое во время процедуры, должно быть продезинфицировано в соответствии с руководствами учреждения.

Список литературы

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. 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].