

Manejo perioperatório de casos suspeitos / confirmados de COVID-19

Dr. Grace Tang

Anaesthesiology Resident, Prince of Wales Hospital, Hong Kong

Dr. Albert Kam Ming Chan

Anaesthesiology Associate consultant, Prince of Wales Hospital Hong Kong

Editado por: Dr. Clara Poon, Anaesthetic Consultant, Queen Mary Hospital, Hong Kong, Dr. Matthew Doane, Staff Specialist, Royal North Shore Department of Anaesthesia, Departmental Head of Research and Academics, Conjoint Senior Lecturer, Sydney University, Australia

Endereço para correspondência: grace.tangsm@gmail.com

Tradução da Comissão de Educação Continuada/ Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Publicado em 6 Abril 2020



PONTOS-CHAVE

- A Doença pelo Coronavírus 2019 (COVID-19) é transmitida principalmente através de gotículas e contato
- São necessárias precauções respiratórias para procedimentos com geração de aerossóis, como ventilação manual, intubação, extubação, ventilação não invasiva (VNI) e ressuscitação cardiopulmonar (RCP)
- São necessárias modificações no manejo das vias aéreas para minimizar a geração de aerossóis
- Anestesia regional deve ser considerada sempre que possível
- A transmissão da doença pode ser minimizada quando os cuidados perioperatórios são minuciosamente planejados

INTRODUÇÃO

A pandemia da Doença pelo Coronavírus 2019 (COVID-19) é uma infecção causada por SARS-CoV-2. Em 19 de março de 2020, há 200.000 casos confirmados em todo o mundo, custando quase 9500 vidas (1).

A pandemia impõe muitos desafios ao sistema de saúde, particularmente no controle da infecção e no tratamento da doença. Os profissionais de saúde foram responsáveis por 3,8% dos casos diagnosticados na China (2). Os anestesiológicos desempenham um papel importante na epidemia, pois casos suspeitos ou confirmados podem requerer anestesia para intervenções cirúrgicas, e também devido à experiência no manejo das vias aéreas em casos criticamente enfermos.

Nesta revisão, abordaremos as recomendações atuais sobre o controle da infecção e trabalharemos para identificar preocupações específicas relacionadas à anestesia no manejo perioperatório de pacientes confirmados / suspeitos.

CONTEXTO

O vírus

O SARS-CoV-2 é um vírus encapsulado, de RNA de fita simples, que tem 50-200 nm de diâmetro (3). Embora geneticamente seja 85% semelhante ao SARS-CoV, que foi o culpado pela epidemia de SARS em 2003, o SARS-CoV-2 é um novo coronavírus (ver Tabela 1).

Há um teste online disponível para Educação Médica Continuada (EMC) autodidata. Estima-se que leva 1 hora para concluí-lo. Por favor, registre o tempo gasto e relate-o ao seu órgão de reconhecimento se você quiser solicitar pontos de EMC. Um certificado será entregue a quem passar no teste. Por favor, consulte a política de reconhecimento [aqui](#).

Ficha técnica COVID-19

Nome da doença:	Doença por Coronavírus 2019 (COVID-19)
Agente etiológico:	SARS-CoV-2
Origem do vírus:	Zoonótico, de morcegos
Via de transmissão:	Principalmente via gotículas e contato Aerossolizado durante procedimentos com geração de aerossóis Potencial transmissão fecal-oral*
Período de incubação:	14 dias
Taxa de mortalidade de casos:	0,25 - 3%

Tabela 1. Ficha técnica sobre COVID-19 (6, 9). *SARS-CoV-2 é encontrado no material fecal, mas ainda não foram identificados casos conhecidos de transmissão fecal. *Taxa de mortalidade de casos é a proporção de mortes em relação ao número total de pessoas diagnosticadas.

Transmissão

O vírus adquiriu a transmissão de animal para humano pela primeira vez em um mercado livre em WuHan, na China, em dezembro de 2019 e, eventualmente, sustentou a transmissão de humano para humano (3). O principal modo de transmissão de humano para humano foi identificado como sendo via gotículas e contato direto ou indireto, ao tocar objetos compartilhados (3). Atualmente, não há nenhum caso conhecido de transmissão fecal-oral estabelecida, mas foi encontrada disseminação viral em material fecal (4).

Transmissão considerável ocorre entre contatos próximos, principalmente em agregados familiares (2). A taxa básica de reprodução (R_0) é o número de pessoas infectadas por um paciente confirmado e é usada para refletir o quão contagiosa é uma doença. Uma $R_0 > 1$ indica que a doença tem uma maior propensão a se espalhar pela comunidade e uma $R_0 < 1$ significa uma epidemia em declínio. Atualmente, a R_0 para COVID-19 é estimada em 2 - 3,5, sugerindo uma epidemia crescente (5, 6) (ver Tabela 2).

Apresentação clínica

Pacientes apresentam febre, mal-estar, sintomas respiratórios e, ocasionalmente, sintomas gastrointestinais (ver Tabela 3). 1% dos pacientes com COVID-19 permanecem assintomáticos (2, 3). No período de pródrômo, os pacientes são capazes de produzir vírus no trato respiratório superior, apesar dos mínimos sintomas, e disseminar a doença sem saber (6). O período de incubação pode durar 14 dias (7).

Enquanto 81% dos pacientes têm apresentação clínica leve, 14% desenvolvem doenças graves que requerem hospitalização e oxigenoterapia, e 5% requerem admissão na UTI (8). As complicações da COVID-19 incluem pneumonia, edema pulmonar, SARS, falência de múltiplos órgãos, choque séptico que requer hospitalização, e morte (3). Atualmente, estima-se que a taxa de mortalidade de casos, que é a proporção de óbitos pela doença, seja 0,25 - 3%, maior em pacientes idosos e em estado crítico (9).

	Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS)	Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS)	COVID-19
Subgrupo de vírus	β coronavírus	β coronavírus	β coronavírus
Infecção secundária	Em hospital	Em hospital	Aglomerados próximos
Padrão de transmissão	Transmissão sustentada de humano a humano, eventos de superdisseminação ocasional*	Não sustenta transmissão humano a humano por além de algumas gerações	Transmissão sustentada de humano a humano, especialmente em contatos próximos, aglomerados familiares.
Período de infecção	Após início dos sintomas	Após início dos sintomas	Capaz de transmitir apesar de assintomático ou com sintomas leves. Maior carga viral após início dos sintomas.
Taxa de reprodução (R_0)	3	<1	2 - 3
Nº total de casos no mundo	8096	2494	>200.000 **
Período de incubação	1-4 dias	2-14 dias	3-7 até 14 dias
Taxa de mortalidade de casos	9,6%	34,4%	2,3%

Tabela 2. Compação de β coronavírus: COVID-19, SARS e MERS (5). * Eventos de superdisseminação ocorrem quando um paciente excepcionalmente contagioso infecta mais pessoas do que seria esperado. Mecanismo permanece desconhecido. ** Número de infecções por COVID-19 em 19 de março de 2020; continua a aumentar.

Características da infecção por COVID-19	
Fatores de risco	Sexo masculino Comorbidades: hipertensão, diabetes, doença cerebrovascular, doença cardiovascular
Sinais e sintomas	Assintomático* Febre Fadiga Tosse seca Mialgia Dispneia Outros: diarreia e náusea
Investigação:	
- Exame de sangue:	Linfopenia Leucocitose Neutrofilia Desidrogenase láctica aumentada INR prolongado
- Imagem:	Raio X de tórax: consolidação CT de tórax: distribuição bilateral de sombras irregulares e opacificação em vidro fosco
Complicações:	Choque Síndrome da angústia respiratória (SARS) Arritmia Insuficiência renal aguda

Tabela 3. Características dos pacientes infectados com COVID-19 (3). * No período de incubação, os pacientes podem estar assintomáticos, mas são capazes de transmitir o vírus. ~1% pacientes permanecem assintomáticos durante todo o curso da doença. Esses pacientes foram identificados a partir da triagem de contatos próximos de casos confirmados.

Diagnóstico

O diagnóstico é feito através de dois métodos. O primeiro é a reação em cadeia da polimerase da transcrição reversa em tempo real (rRT-PCR) do *swab* nasal e do escarro (6). Atualmente, o teste rápido de RT-PCR, que requer 2-4 horas de viragem, é que indica infecção ativa. O segundo método de diagnóstico é feito com base no histórico de contatos, sintomas clínicos e achados característicos na TC do tórax (10) (ver Tabela 3), o que é particularmente útil quando a rRT-PCR não está disponível. Os testes sorológicos não são a base do diagnóstico inicial, pois as respostas imunológicas podem estar atrasadas. Eles são usados principalmente para avaliação retrospectiva da taxa de ataque (11).

Tratamento potencial

O isolamento continua sendo o principal pilar da contenção de COVID-19. Além do tratamento de suporte com oxigenioterapia, os medicamentos antivirais estão sendo testados quanto à sua eficácia contra a COVID-19. O tratamento experimental atual pode incluir combinações de kelatra, remdesivir, ribavirina, interferon-1beta e cloroquina (6). Um regime de tratamento eficaz ainda está por ser desenvolvido e o desenvolvimento da vacina está em andamento (6).

Atualmente, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) recomenda que a alta hospitalar/isolamento exija resultados negativos de rRT-PCR em pelo menos 2 conjuntos consecutivos de *swabs* nasofaríngeo e de garganta coletados com pelo menos 24 horas de intervalo de um paciente com COVID-19 (12).

CONTROLE DA INFECÇÃO

Além das precauções padrão, a precaução contra gotículas e a precaução de contato devem ser aplicadas a pacientes com alta suspeita ou confirmação de COVID-19 (13, 14). Os procedimentos com geração de aerossóis (PGA) induzem gotículas minúsculas <5 µm, que podem percorrer maior distância e permanecer suspensas no ar por mais tempo em comparação com gotículas maiores. Quando esses procedimentos estão envolvidos, precauções respiratórias também devem ser empregadas. (Ver figura 1).

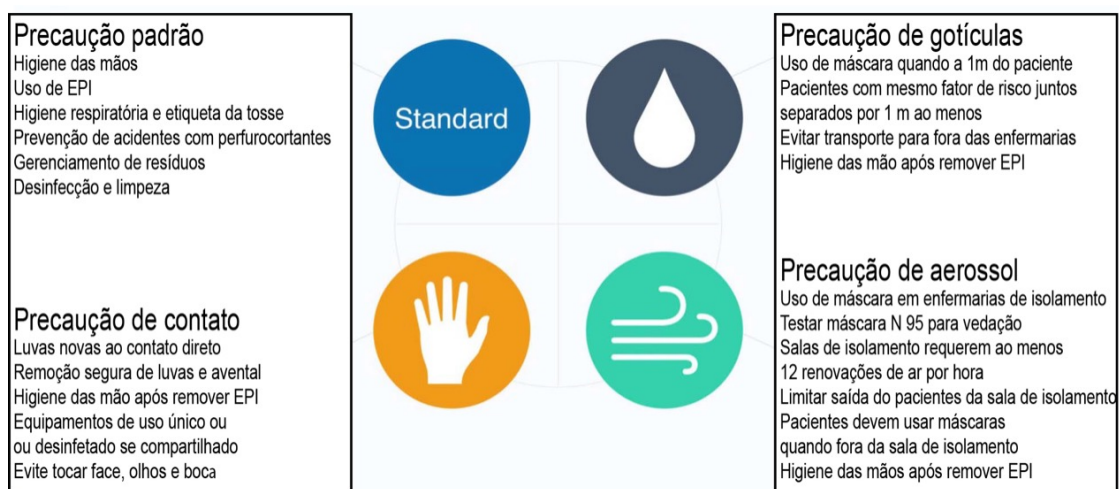


Figura 1. Diferentes padrões de precauções de controle de infecção, conforme recomendado pela Organização Mundial da Saúde (18). A precaução de gotículas e a precaução de contato devem ser aplicadas a pacientes com alta suspeita ou que tenham confirmada a infecção por COVID-19. A precaução respiratória também se aplica a procedimentos geradores de aerossol (PGA), que requer máscaras N95 (P2), proteção para os olhos, capote, luvas e gorros testados para uso. SIIA= Sala de isolamento de infecções respiratórias transportadas pelo ar.

Os procedimentos classificados como geradores de aerossóis incluem: intubação traqueal, ventilação não invasiva (VNI), ressuscitação cardiopulmonar (RCP), ventilação manual antes da intubação, traqueostomia, aspiração das vias aéreas e broncoscopia. Os anestesiológicos participam ativamente do PGA a uma curta distância e, portanto, são expostos a riscos aumentados.

PAPEL DO HOSPITAL E DEPARTAMENTO

Cuidar de casos suspeitos e confirmados requer esforços conjuntos da administração do hospital e dos profissionais de saúde da linha de frente em todas as disciplinas. As seguintes medidas são recomendadas:

Desenvolver um protocolo de diagnóstico, gerenciamento e precaução, e diretrizes de fluxo de trabalho

- Facilitar a triagem e diagnóstico imediato
- Desenvolver diretrizes claras de fluxo de trabalho, para facilitar a comunicação multidisciplinar entre a equipe de gerenciamento, a equipe médica, a equipe de controle de infecções e a unidade de terapia intensiva para implementar práticas de isolamento.
- O teste de integração de sistemas das diretrizes de fluxo de trabalho usando simulação médica ajuda a garantir robustez.

Treinamento / Educação

- Informações sobre transmissão e prevenção de doenças devem ser transmitidas a toda a equipe do Centro Cirúrgico para incentivar a adesão aos protocolos de controle de infecções, possivelmente por meio de publicações hospitalares e tutoriais on-line.
- Organizar o treinamento para vestir e retirar adequadamente o equipamento de proteção individual (EPI), incluindo o respirador N95, óculos de proteção, proteção facial, roupas e luvas.
- Familiarizar a equipe do Centro Cirúrgico com a localização da vestimenta (geralmente fora da sala de isolamento) e dos protocolos de EPI para evitar contaminação cruzada.
- Realizar simulações envolvendo anestesiológicos, enfermeiros anestesistas ou assistentes para familiarização com as modificações no fluxo de trabalho, particularmente na indução, extubação, crises relacionadas a vias aéreas e ressuscitação cardiopulmonar.
- Planejar auxílios cognitivos para facilitar a consolidação de informações (ver Figura 2).

Equipamento de proteção individual (EPI)


De acordo com as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do CDC, para os procedimentos geradores de aerossol (PGA) são necessários máscaras N95 (P2), proteção ocular, capote, luvas e gorros testados para ajuste (13). Os respiradores purificadores de ar motorizados (RPAM) têm um fator de proteção mais alto em comparação aos respiradores N95, mas não há evidências definitivas de que os RPAM reduzam a probabilidade de transmissão viral (15).

Quando procedimentos com geração de aerossóis não estiverem envolvidos, os requisitos de EPI podem mudar de acordo com a situação. A avaliação de risco do procedimento envolvido, a prevalência da doença na localidade e a disponibilidade de recursos devem ser levadas em consideração.

PRINCÍPIOS* DE MANEJO AVANÇADO DAS VIAS AÉREAS

CORONAVÍRUS (COVID-19)

PARA CASOS SUSPEITOS** OU CONFIRMADOS



ANTES

PROTEÇÃO DA EQUIPE

- Higienização da mãos
- Equipamento completo de proteção pessoal***
- Restrinja a equipe presente nos procedimentos geradores de aerossóis****
- Use o leito de isolamento (se disponível)

PREPARAÇÃO

- Preparação precoce de drogas e do equipamento
- Avaliação meticulosa das vias aéreas
- Formule um plano precocemente
- Conecte os filtros virais/bacterianos no círculo e na BVM
- Use sistemas fechados de aspiração
- Considere a videolaringoscopia

DURANTE

DINÂMICA DA EQUIPE

- Papéis bem estabelecidos
- Plano de vias aéreas bem comunicado
- Use comunicação em alça fechada
- Todos os membros da equipe devem estar vigilantes para autocontaminação em potencial

ASPECTOS TÉCNICOS

- O manejo das vias aéreas deve ser realizado pelo médico mais experiente
- Minimize o vazamento da máscara facial utilizando técnica com 2 mãos
- Utilize o menor fluxo de gás possível para manter a oxigenação
- Utilize sequência rápida e evite ventilação com BVM quando possível
- Garanta o bloqueio neuromuscular para evitar tosse
- Ventile apenas após o Cuff ser insuflado

DEPOIS

- Evite desconexões desnecessárias do circuito
- Se a desconexão for necessária, utilize EPI e clampeie o tubo
- Retire o EPI de maneira correta
- Higienize as mãos
- Faça o debriefing da equipe

Version 1.0 Feb 2020

*Princípios do Manejo Avançado das Vias Aéreas são aplicáveis ao Centro Cirúrgico, Unidades de Terapia Intensiva, Departamentos de Emergência e Enfermarias. Princípios similares se aplicam à extubação dos pacientes com COVID-19.

**Existem diferenças regionais e/ou institucionais quanto às definições de caso suspeito. Utilize aquelas preconizadas pela sua instituição.

***Equipamento de Proteção Individual (EPI), de acordo com sua instituição, pode incluir: Máscara com Filtro, Gorro, Óculos de Proteção, Capote Impermeável, Luvas

****Procedimentos Geradores de Aerossóis: Intubação Orotraqueal, Ventilação Não-Invasiva (evite), Traqueostomia, Ressuscitação Cardiopulmonar, Ventilação Manual antes da Intubação, Broncoscopia, Aspiração Aberta do Trato Respiratório

BVM: bolsa-válvula-máscara

Referências:
 1. World Health Organization. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected Interim guidance. January 2020.
 2. Center for Disease Control and Prevention. Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Patients with Confirmed 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) or Persons Under Investigation for 2019-nCoV in Healthcare Settings. February 2020.

Disclaimer: Este infográfico deve ser utilizado apenas para propósitos educacionais e não tem a intenção de substituir políticas institucionais. Utilize seus guidelines institucionais para recomendações apropriadas.
 © Department of Anaesthesia and Intensive Care, Prince of Wales, Hong Kong, Chinese University of Hong Kong. Todos os Direitos Reservados.
 Tradução em Português pela Associação Brasileira de Medicina de Emergência (ABRAMEDE). @abramede @dusclub

@gaseousxchange

Figura 2. Exemplo de auxílio cognitivo no gerenciamento das vias aéreas para pacientes com COVID-19.
 Reproduzidos com permissão do Hospital Prince of Wales, Hong Kong

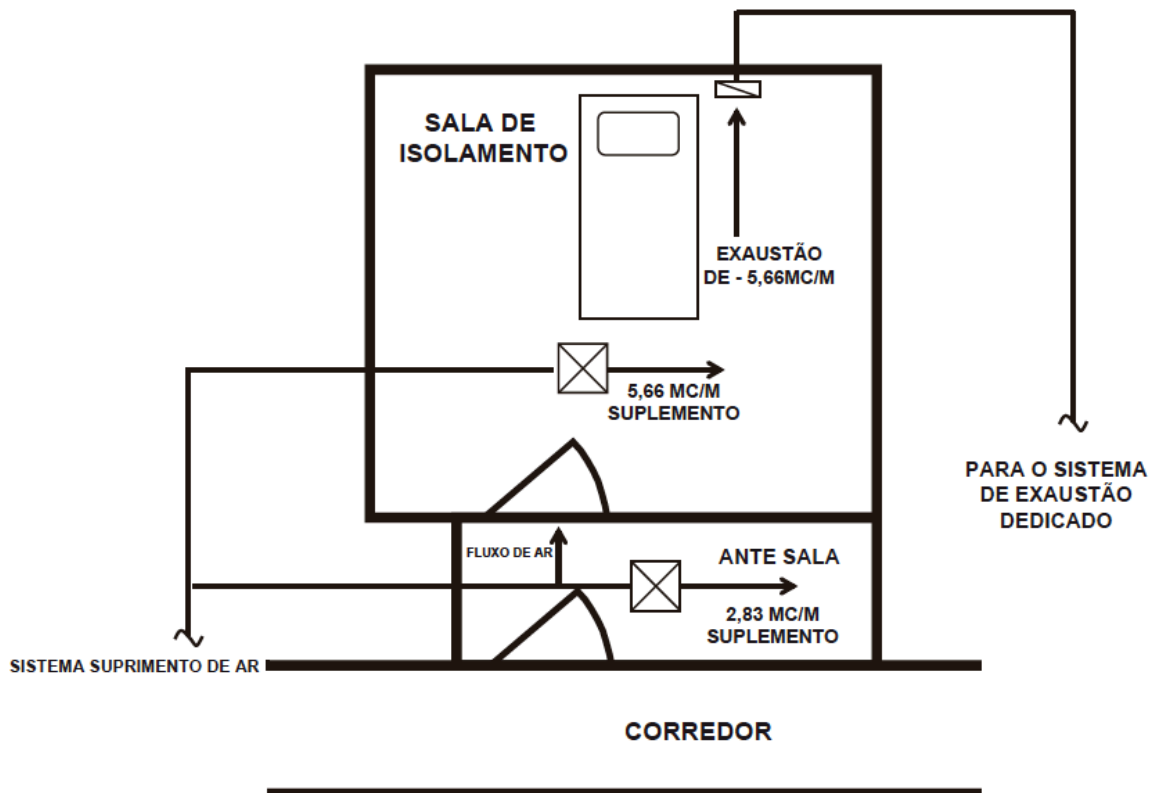


Figure 3. Exigência para isolamento de infecção respiratória transportada pelo ar (SIIA). **Ventilação:** garanta mais de 12 trocas de ar por hora. Boa mistura de ar e fluxo de ar direcional: ar limpo introduzido perto de um profissional de saúde enquanto o ar de exaustão é removido perto do paciente. **Pressão negativa:** gerada quando a exaustão de ar excede o suprimento do ar e a sala está bem vedada, exceto pela fenda embaixo da porta. Integridade testada pelo teste de fumaça. **Integridade do duto de exaustão:** excluir vazamentos; se for utilizado um sistema de recirculação de ar, deve ser instalado filtro de ar particulado de alta eficiência (HEPA). **Antessala:** forneça uma 'trava de ar' entre a SIIA e o corredor, evitando que partículas infecciosas escapem; deve estar sob pressão positiva em relação à SIIA e negativa ou neutra em relação ao corredor. Metros cúbicos por minuto (MCM) é uma medida da velocidade na qual o ar flui para dentro ou para fora de um espaço. (Figura reproduzida com referência ao controle de infecção por tuberculose: um manual prático para prevenção da tuberculose) (17).

Os hospitais e os departamentos individuais devem garantir o fornecimento de EPI apropriado. O suprimento de máscaras, óculos de proteção e outros equipamentos de proteção individual pode ser limitado durante condições epidêmicas, exigindo acesso mais controlado para garantir que o EPI seja utilizado apenas em situações apropriadas (13). Também devem ser feitos esforços para facilitar o desempenho oportuno dos testes de ajuste do N95 para a equipe de risco, pois a aplicação do N95 testada sem ajuste pode ser um fator contribuinte da transmissão nos profissionais de saúde (16).

Sala cirúrgica de isolamento de infecções respiratórias transportadas pelo ar

As operações em casos confirmados envolvendo PGA devem ser realizadas em uma sala de isolamento de infecções transportadas pelo ar (SIIA). O bloco operatório existente pode ser convertido em SIIA após a modificação da ventilação de uma sala para manter a pressão negativa e vedação adequada (17) (ver Figura 3). O projeto arquitetônico e os elementos mecânicos devem atender aos requisitos do código local (17). É necessária inspeção regular por engenheiros para manter a integridade de uma sala cirúrgica de isolamento.

São necessárias diretrizes claras sobre o uso de salas de isolamento e podem incluir o seguinte:

- Designar equipe de controle de infecção para o desenvolvimento de diretrizes, monitorando a adesão da equipe e revisando protocolos à medida que a situação é atualizada.
- Definir critérios para o uso da sala cirúrgica de isolamento e fluxo de trabalho sobre como iniciar

Avaliação pré-operatória

História:

- Presença de tosse seca, febre, falta de ar
- Histórico de viagens para área de alto risco, contato próximo com pacientes com COVID-19
- Exposição ocupacional
- Histórico de contatos
- Fenômeno de aglomeração

Exame físico e investigação:

- Verificar a presença de febre
- Verificar a pressão arterial e o pulso para verificar a presença de choque, e SpO2 para identificar dessaturação
- Auscultar tórax para detectar crepitações e sibilos
- Procurar leucopenia, linfocitose e linfopenia no hemograma completo
- Avaliar a função hepática e testes de função renal
- Procurar consolidações na radiografia de tórax
- Se houver TC-tórax disponível, procurar a presença de aparência de vidro fosco multilobar

Tabela 4. Avaliação pré-operatória de pacientes com risco de COVID-19.

- Dedicar profissionais para garantir que a pressão da sala de isolamento atenda aos critérios para controle de infecções aéreas
- Assegurar a notificação em tempo correto de todos os anestesistas, enfermeiros, assistentes e cirurgiões envolvidos na operação
- Especificar o equipamento de proteção individual necessário na sala de operações
- Especificar os equipamentos designados, incluindo descartáveis, para casos confirmados
- Colocar placas nas portas para notificar a equipe e minimizar o tráfego dentro e fora da sala de isolamento
- Utilizar a SIIA para recuperar os pacientes extubados e minimizar o contato desnecessário com a equipe ou outros pacientes
- Identificar/estabelecer protocolos para descontaminação da sala após um caso suspeito ou confirmado

Transferência de pacientes

Se possível, minimize a necessidade de transferência. Máscara cirúrgica deve ser dada ao paciente para reduzir a transmissão de gotículas. Aplique o menor fluxo de oxigênio possível para manter a oxigenação e minimizar a geração de aerossóis. Se o paciente precisar de alto fluxo de oxigênio para o transporte, considere a opção de intubação precoce.

Os profissionais de saúde responsáveis pela transferência devem usar medidas de precaução contra gotículas e contato (18). Dependendo da avaliação de risco individual, se um paciente requer administração de alto fluxo de oxigênio, o EPI pode ser apropriado.

O trajeto da enfermaria para o centro cirúrgico deve ser planejado com antecedência para minimizar o contato do paciente com outras pessoas. Na área do centro cirúrgico, evite transportar o paciente pela área de controle comum ou de recuperação. Se isso não for possível, outros pacientes devem ser isolados do caminho do paciente infectado.

AVALIAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA

A avaliação pré-operatória visa a identificação dos pacientes e dos procedimentos de alto risco, bem como, se necessário, a otimização da condição clínica do paciente.

Identificar pacientes suspeitos de COVID-19

Embora o caso suspeito e confirmado deva ser previamente identificado antes da avaliação anestésica, os anestesiólogos devem manter um alto índice de desconfiança, principalmente na avaliação clínica (ver Tabela 4).

Se o paciente é considerado de alto risco, discuta com os cirurgiões a urgência da operação e adie, se possível. Envolve precocemente a equipe de controle de infecção nos casos suspeitos. Considere realizar um teste rápido para confirmar o diagnóstico e orientar as medidas de controle de infecção, se o tempo permitir. Se o diagnóstico tiver sido estabelecido, coordene com a equipe de controle de infecção para fins de isolamento.

Identificar procedimentos de alto risco

Identificar nas salas de cirurgias os procedimentos com alto risco de gerar aerossóis, que exigem precaução respiratória.

Os procedimentos cirúrgicos que podem gerar aerossóis incluem broncoscopia rígida, traqueostomia e cirurgia com uso de instrumento perfurante de alta velocidade (ver Tabela 5). Além da intubação e extubação, procedimentos anestésicos que podem gerar aerossóis incluem VNI, ventilação manual e intubação do paciente acordado com fibra ótica (ver Tabela 5).

CIRÚRGICOS

Broncoscopia rígida

Durante o procedimento, as vias aéreas não estão protegidas. Embora a glote esteja aberta pelo broncoscópio e a tosse efetiva não seja possível, expiração forçada pode ocorrer quando se permite que o paciente ventile espontaneamente. Se o paciente estiver paralisado e for necessária ventilação por jato, é provável que sejam geradas partículas em aerossol. Durante ventilação intermitente, é altamente provável que o uso de alto fluxo de O₂ a 6L/min seja necessário.

Traqueostomia

O procedimento requer desconexão e reconexão do circuito. Vazamentos de circuito, vazamento do balão endotraqueal ou da traqueostomia, ou mau posicionamento de um tubo de traqueostomia não são incomuns e todos têm capacidade para gerar gotículas secretoras.

Reintubação pode ser necessária caso a traqueostomia seja mal sucedida.

Cirurgia envolvendo perfuração de alta velocidade

Os dispositivos de alta velocidade utilizados em cirurgias dentárias e ortopédicas mostraram-se capazes de gerar uma nuvem de aerossol que poderia contaminar o ambiente da sala cirúrgica.

ANESTÉSICOS

Intubação por fibra óptica em paciente acordado

Durante a intubação por fibra óptica, a tosse, que é potencialmente geradora de aerossóis, é inevitável. É particularmente difícil evitar a tosse durante a topicalização das vias aéreas, independentemente do uso de técnicas de aplicação progressiva de spray (*"spray as you go"*) ou da aplicação transtraqueal de anestésicos.

Ventilação sob máscara

Foi demonstrado que a ventilação sob máscara dispersa pequenas gotículas. É identificada como um fator de risco na disseminação de infecções por SARS entre os profissionais de saúde. Mais dispersão ocorre naqueles com menos experiência em ventilação sob máscara.

Intubação e extubação

A geração de aerossol é um risco se o paciente não estiver totalmente paralisado durante a intubação. Apesar da indução de sequência rápida dispensar a necessidade de ventilação sob máscara antes da intubação, esta ainda pode ser necessária para manter a oxigenação se houver dificuldade com a intubação.

A extubação geralmente induz tosse, que pode gerar aerossóis. Tentativas de aspiração e o uso de alto fluxo de oxigênio também podem aerossolizar partículas.

Cânula nasal de alto fluxo

O uso é controverso. O tratamento efetivo geralmente requer fluxo de oxigênio de 40-60L/min. Em configurações simuladas, uma cânula nasal de alto fluxo bem ajustada causa mínima geração de aerossóis, mas se os pinos nasais não forem aplicados adequadamente, a geração de aerossóis pode ser significativa.

Ventilação não invasiva

Experimentos com pressão positiva inspiratória nas vias aéreas (IPAP) mostraram que, apesar de máscara ajustada, pequenas gotas ainda podem ser dispersas através de vazamentos. Quanto maior a IPAP, mais as gotas podem dispersar-se.

Aspiração de escarro

A tosse está associada à dispersão de gotículas. A aspiração pode induzir tosse e subsequentemente tem o potencial de gerar partículas em aerossol.

Reanimação cardiopulmonar (RCP)

A RCP foi identificada como uma causa de infecção por SARS disseminada pelos profissionais de saúde, pois envolve ventilação sob máscara, aspiração das vias aéreas e intubação, combinadas com ambientes que podem não facilitar o controle de secreções ou a geração de partículas em aerossol.

Tabela 5. Lista de procedimentos cirúrgicos e anestésicos que podem gerar aerossóis (16,28,34-36)

Otimizar pacientes com COVID-19 confirmada

Para pacientes com COVID-19 confirmada, a avaliação pré-anestésica deve se concentrar na otimização das condições respiratórias dos pacientes.

- Avaliar meticulosamente a via aérea e elabore um plano de acesso
- Determinar a gravidade do comprometimento respiratório. Observe a necessidade de oxigênio, mudanças na radiografia de tórax, gasometria arterial
- Pesquisar falência de órgãos, particularmente sinais de choque, falência hepática e renal.
- Revisar os antivirais atuais para evitar interações medicamentosas com as drogas anestésicas (ver Tabela 6). Determinar o destino pós-operatório do paciente, incluindo a necessidade de suporte em terapia intensiva

Mecanismo		Efeitos colaterais ou interações medicamentosas
Keletra (lopinavir e ritonavir)	Usado para tratar HIV Inibidor de protease Metabolizado no fígado Forte inibidor CYP3A e inibidor p-go	Aumenta concentração plasmática de: Midazolam: - Potencial para efeitos respiratórios Fentanil: - Maior risco de depressão respiratória Clorfeniramina, eritromicina: - Alto risco de QT longo no ECG Amiodarona e dronedarona Estatinas: - Aumentam risco de miopatia e rabdomiólise Digoxina: - Alto risco de toxicidade Warfarina e rivaroxabana: - Aumenta risco de sangramento
Ribavirina	Usada para tratar HCV O nucleosídeo sintético da guanosina interfere na síntese do mRNA viral	Pode resultar em hemólise e anemia Contra-indicada com azatioprina → pancitopenia Contra-indicada na hepatopatia grave
Remdesivir	Medicamento experimental contra o coronavírus Pró-droga. Forma ativa é análoga do nucleotídeo de adenosina	Novo medicamento. Dados limitados sobre interações medicamentosas Pode causar hipotensão
Interferon-1 β	Terapia modificadora da doença	Geralmente bem tolerado Pode resultar em linfopenia, reações no local da injeção, astenia, sintomas gripais, cefaleia complexa e dor. As anormalidades laboratoriais mais comuns foram leucopenia e elevação das enzimas hepáticas
Cloroquina	Aumenta o pH dos endossomos e interfere com receptor de glicosilação, reduzindo a infecção	

Tabela 6. Terapias antivirais usadas atualmente para COVID-19 e potenciais efeitos colaterais ou interações medicamentosas. HIV: vírus da imunodeficiência humana. HCV: vírus da hepatite C (6, 31–33).

MANEJO INTRAOPERATÓRIO

Serão necessárias mudanças na prática anestésica no manejo de pacientes com COVID-19 confirmada.

Anestesia geral

As modificações são importantes para minimizar a geração de aerossóis e otimizar as condições respiratórias dos pacientes com COVID-19 (ver Figura 2).

Antes da indução

- Certificar-se de que toda a equipe da sala cirúrgica esteja usando EPI apropriado, de acordo com o protocolo do departamento. A integridade da máscara N95 deve ser testada com testes de pressão positiva e negativa (18)
- Reforçar o risco infeccioso do paciente e o nível de precauções necessárias a todos os membros da sala de cirurgia.
- Comunicar-se claramente com o enfermeiro ou assistente no plano das vias aéreas, pois pode ser difícil falar e ouvir através dos respiradores N95 e dos protetores faciais.
- Usar videolaringoscópios com lâminas descartáveis para otimizar a primeira tentativa
- Inserir filtro viral/bacteriano no ramo expiratório do circuito respiratório, além do trocador de calor e umidade (HME) (19)
- Considerar coberturas descartáveis para superfícies, para reduzir a contaminação por gotículas e contatos

Indução

- Minimizar o número de pessoas na sala durante a indução
- Intubação por profissional experiente para reduzir tentativas e tempo, considerar usar luvas duplas
- Pré-oxigenar com o mínimo fluxo de gás possível, ou seja, menos de 6L por minuto. Garantir boa vedação com máscara
- Administrar fentanil lentamente, em pequenas alíquotas, se necessário, para reduzir a tosse
- Utilizar indução de sequência rápida para reduzir a necessidade de ventilação por máscara
- Manter a permeabilidade das vias aéreas. Garantir o início da paralisia antes de realizar a intubação, para evitar tosse
- Usar duas mãos para otimizar a vedação, se a ventilação sob máscara for necessária. Pedir ajuda para pressionar a bolsa, enquanto são utilizados fluxos mais baixos. Dar pequenos volumes correntes.
- Iniciar ventilação com pressão positiva somente após o balonete do tubo endotraqueal estar inflado
- Remover as luvas externas após a intubação, se estiver usando a técnica de luvas duplas, para reduzir a contaminação ambiental
- Usar fita pré-cortada para fixar o tubo endotraqueal
- Confirmar a posição do tubo observando aumento bilateral do peito ou ultrassom, pois a ausculta pode ser difícil devido ao equipamento de proteção individual (15).
- Realizar higiene das mãos

Manutenção

- Minimizar a desconexão de tubos e circuitos
- Usar um sistema de sucção fechada, se disponível
- Colocar o ventilador em modo de espera sempre que for necessária uma desconexão do circuito, como o reposicionamento do tubo. Reiniciar a ventilação mecânica somente após o circuito ter sido reconectado/fechado.
- Empregar estratégias de ventilação mecânica de proteção pulmonar, mantendo volumes correntes de 5-6mL/kg. Aumentar a frequência respiratória para manter a ventilação por minuto, manter a pressão máxima das vias aéreas abaixo de 30 mmHg

Despertar

- Administrar antieméticos para minimizar o vômito
- Garantir um despertar suave e minimizar a tosse
- Para cuidados pós-anestésicos, manter o paciente com infecção confirmada no centro cirúrgico isolado
- Organizar a transferência de cuidado com a equipe receptora na sala de operações
- Adesão rígida à desparamentação no local designado; realizar a higiene das mãos

Anestesia regional

Alguns pesquisadores alertam contra a realização de anestesia neuraxial, secundária a preocupações com o risco teórico de disseminar a infecção no sistema nervoso central em pacientes virêmicos. No entanto, não há evidências que sugiram que a raquianestesia tenha resultado no envolvimento do sistema nervoso central em pacientes com vírus da imunodeficiência humana (HIV) (20) ou varicela (21). Raquianestesia e tampão sanguíneo peridural foram realizados em pacientes obstétricas com HIV (22). Embora o risco de infecção do SNC seja plausível, ele deve ser equilibrado com o risco de realizar anestesia geral em pacientes com COVID-19.

Cuidados adicionais nos procedimentos regionais

- Usar precauções mínimas de contato e gotículas (23), tendo em mente a possibilidade de conversão para anestesia geral, caso a anestesia regional falhe. São necessárias precauções respiratórias para transmissão aérea se o paciente precisar de alto fluxo de oxigênio.
- As máscaras cirúrgicas devem ser usadas pelo paciente durante todo o procedimento.
- Usar uma agulha espinhal com ponta de lápis para raquianestesia. Isso pode reduzir o risco de introdução de material viral no SNC, pois há menos retirada de tecido em comparação com as agulhas espinhais de ponta cortante (21).
- Coberturas de comprimento total para sondas de ultrassom para minimizar a contaminação (24).
- Higienizar as mãos antes e depois do procedimento.

Agente	Concentração	Tempo de contato necessário
Hipoclorito de sódio	0,1%	1 min
Etanol	62-71%	1 min
Peróxido de hidrogênio	0,5%	1 min
Iodopovidona	0,23%-7,5%	1 min

Tabela 7. Desinfetantes eficazes contra o coronavírus (37, 38).

Anestesia obstétrica

Considerar analgesia peridural precoce para minimizar a necessidade de anestesia geral em caso de cesariana de emergência (25). Inserir um filtro higroscópico no circuito, se Entonox for necessário, para evitar que o circuito seja contaminado com o vírus (25).

Considerar anestesia regional, a menos que contraindicado. Existe um risco maior de morbidade com anestesia geral em pacientes obstétricas e a anestesia regional é considerada segura em pacientes com COVID-19 (26).

Separar temporariamente a mãe do bebê após o parto enquanto estiver sendo realizado o diagnóstico. Embora atualmente não haja evidências que sugiram a transmissão vertical, é possível a transmissão após o nascimento através do contato com secreções respiratórias infecciosas (27). Envolver os pediatras desde cedo para cuidar de recém-nascidos de mães com COVID-19. Enquanto isso, assegurar proteção com o EPI (avental, luvas, máscara e proteção para os olhos) para alimentação e cuidados.

Modificações na reanimação cardiopulmonar (RCP)

A RCP envolve uma série de eventos que aumentam o risco de geração de aerossóis, incluindo aspiração, ventilação por máscara e intubação. Embora o risco de transmissão da doença apenas pelas compressões torácicas e pela desfibrilação seja menos certo, qualquer tentativa de ressuscitação deve ser considerada geradora de aerossol (28).

- Considerar a oxigenação apneica em vez de ventilar pela máscara da bolsa/valva/máscara para manter a permeabilidade das vias aéreas e a ventilação.
- Intubar no início da ressuscitação para proteger e isolar as vias aéreas e possível geração de aerossóis.
- Suspender as compressões torácicas temporariamente durante a intubação para reduzir o risco de inalação de aerossóis infecciosos pelo médico intubador (29).
- Considerar utilizar o sistema de compressão torácica LUCAS para fornecer compressões automatizadas, se disponíveis. Isso reduz o número de profissionais de saúde necessários nas proximidades do paciente.

MANEJO PÓS-OPERATÓRIO

Para minimizar a transmissão do paciente para os profissionais de saúde e outros pacientes, usar as seguintes medidas:

- Evitar transferir casos confirmados para a unidade de recuperação pós-anestésica.
- Limpar e desinfetar as superfícies de alto contato do aparelho de anestesia e na área de trabalho do anestesista com um desinfetante hospitalar aprovado pela Agência de Proteção Ambiental (APA) (24) (consulte a Tabela 7).
- Aguardar um tempo para que os aerossóis isolados sejam eliminados; o tempo necessário depende das trocas de ar por hora do local específico (24).
- Considerar aplicar uma máscara cirúrgica a todos os outros pacientes acordados e estáveis na área de recuperação.
- Na sala de recuperação, a distância entre as camas dos pacientes deve ser de pelo menos 1 metro (18, 30).
- Evitar administrar alto fluxo de oxigênio, VNI ou medicamentos nebulizados (30).

SUMÁRIO

A COVID-19 é uma doença altamente contagiosa, representando um enorme fardo para o sistema de saúde. Ao oferecer um ótimo tratamento perioperatório aos pacientes, também é nosso dever proteger os profissionais de saúde e outros pacientes de contrair a doença. Neste artigo, destacamos as preocupações perioperatórias e sugerimos métodos para superar possíveis obstáculos. Com um cuidadoso planejamento e execução de medidas de controle de infecção, a transmissão da doença pode ser minimizada.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organisation. Coronavirus disease (COVID-2019) situation Report – 54 2020. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports> (accessed on 16/03/2020)

2. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020.
3. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. 2020;395(10223):497-506.
4. Yeo C, Kaushal S, Yeo D. Enteric involvement of coronaviruses: is faecal-oral transmission of SARS-CoV-2 possible? *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*.
5. Peeri NC, Shrestha N, Rahman MS, Zaki R, Tan Z, Bibi S, et al. The SARS, MERS and novel coronavirus (COVID-19) epidemics, the newest and biggest global health threats: what lessons have we learned? *International Journal of Epidemiology*. 2020.
6. Wang Y, Wang Y, Chen Y, Qin Q. Unique epidemiological and clinical features of the emerging 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19) implicate special control measures. *Journal of Medical Virology*.n/a(n/a)
7. Backer JA, Klinkenberg D, Wallinga J. Incubation period of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infections among travellers from Wuhan, China, 20–28 January 2020. *Eurosurveillance*. 2020;25(5):2000062.
8. World Health Organisation. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected Interim guidance 2020. [https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected) (accessed on 16/03/2020).
9. Nick W, Amanda K, Lucy Telfar B, Michael GB. Case-Fatality Risk Estimates for COVID-19 Calculated by Using a Lag Time for Fatality. *Emerging Infectious Disease journal*. 2020;26(6).
10. Ng M-Y, Lee EY, Yang J, Yang F, Li X, Wang H, et al. Imaging Profile of the COVID-19 Infection: Radiologic Findings and Literature Review. *Radiology: Cardiothoracic Imaging*. 2020;2(1):e200034.
11. World Health Organisation. Coronavirus disease (COVID-19) technical guidance: Laboratory testing for 2019-nCoV in humans. 2020. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/laboratory-guidance> (accessed on 09/03/2020)
12. Centers for Disease Control and Prevention. Interim Guidance for discontinuation of transmission-based precautions and disposition of hospitalised patient with COVID-19 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/disposition-hospitalised-patients.html> (accessed on 26/02/2020)
13. Centers for Disease Control and Prevention. What healthcare personnel should know about caring for patients with confirmed or possible 2019-nCoV infection: Centers for Disease Control and Prevention 2020 <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/caring-for-patients.html> (accessed on 16/02/2020)
14. World Health Organisation. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus(nCoV) infection is suspected Interim guidance 25 January 2020 Geneva2020 [https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125) (accessed on 17/02/2020)
15. Wax RS, Christian MD. Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*. 2020.
16. Christian MD, Loutfy M, McDonald LC, Martinez KF, Ofner M, Wong T, et al. Possible SARS coronavirus transmission during cardiopulmonary resuscitation. *Emerg Infect Dis*. 2004;10(2):287-93.
17. University of California San Francisco. Tuberculosis Infection Control: A Practical Manual for Preventing TB. <https://www.currytbcenter.ucsf.edu/products/tuberculosis-infection-control-practical-manual-preventing-tb> (accessed on 17/02/2020)
18. World Health Organisation. Epidemic-prone & pandemic-prone acute respiratory disease infection prevention & control in health-care facilities summary guidance 2007. https://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_CDS_EPR_2007_8/en/ (accessed on 16/02/2020)
19. Wilkes AR. Heat and moisture exchangers and breathing system filters: their use in anaesthesia and intensive care. Part 1 – history, principles and efficiency. *Anaesthesia*. 2011;66(1):31-9.
20. Hughes SC, Dailey PA, Landers D, Dattel BJ, Crombleholme WR, Johnson JL. Parturients Infected with Human Immunodeficiency Virus and Regional Anesthesia : Clinical and Immunologic Response. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 1995;82(1):32-7.
21. Brown NW, Parsons APR, Kam PCA. Anaesthetic considerations in a parturient with varicella presenting for Caesarean section. *Anaesthesia*. 2003;58(11):1092-5.
22. Tom Dari J, M.D., Gulevich Steven J, M.D., Shapiro Harvey M, M.D., Heaton Robert K, Ph.D., Grant I, M.D. Epidural Blood Patch in the HIV-positive Patient Review of Clinical Experience. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 1992;76(6):943-7.
23. World Federation of Societies of Anaesthesiologists. Coronavirus - guidance for anaesthesia and perioperative care providers 2020. <https://www.wfsahq.org/latest-news/latestnews/943-coronavirus-staying-safe> (accessed on 3/3/2020)
24. American Society of Anesthesiologists. Coronavirus (2019-nCoV) Information for Health Care Professionals Recommendations 2020. <https://www.asahq.org/about-asa/governance-and-committees/asa-committees/committee-on-occupational-health/coronavirus> (accessed on 3/3/2020)
25. Obstetric Anaesthetists' Association. Management of pregnant women with known or suspected COVID-19 2020. <https://icmanaesthescovid-19.org/obstetric-anaesthesia> (accessed on 19/03/2020)

26. Xia H, Zhao S, Wu Z, Luo H, Zhou C, Chen X. Emergency Caesarean delivery in a patient with confirmed coronavirus disease 2019 under spinal anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia*.
27. Centers for Disease Control and Prevention. Interim considerations for infection prevention and control of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in inpatient obstetric healthcare settings 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/inpatient-obstetric-healthcare-guidance.html> (accessed on 25/02/2020)
28. 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
29. Peng PWH, Ho P-L, Hota SS. Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should know. *British Journal of Anaesthesia*.
30. Tan TK. How Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) Affected the Department of Anaesthesia at Singapore General Hospital. *Anaesthesia and Intensive Care*. 2004;32(3):394-400.
31. Marziniak M, Meuth S. Current Perspectives on Interferon Beta-1b for the Treatment of Multiple Sclerosis. *Advances in Therapy*. 2014;31(9):915-31.
32. Wang M, Cao R, Zhang L, Yang X, Liu J, Xu M, et al. Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. *Cell Research*. 2020;30(3):269-71.
33. Fombon FN, Thompson JP. Anaesthesia for the adult patient with rheumatoid arthritis. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain*. 2006;6(6):235-9.
34. Chan MTV, Chow BK, Lo T, Ko FW, Ng SS, Gin T, et al. Exhaled air dispersion during bag-mask ventilation and sputum suctioning - Implications for infection control. *Scientific Reports*. 2018;8(1):198.
35. Hui DS, Chow BK, Lo T, Tsang OTY, Ko FW, Ng SS, et al. Exhaled air dispersion during high flow nasal cannula therapy versus CPAP via different masks. *European Respiratory Journal*. 2019:1802339.
36. Hui DS, Hall SD, Chan MTV, Chow BK, Tsou JY, Joynt GM, et al. Noninvasive Positive-Pressure Ventilation: An Experimental Model to Assess Air and Particle Dispersion. *CHEST*. 2006;130(3):730-40.
37. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection*. 2020;104(3):246-51.
38. United States Environmental Protection Agency. Disinfectants for Use Against SARS-CoV-2 2020. <https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-use-against-sars-cov-2> (accessed on 16/03/2020)



This work by WFSA is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>