



Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação

31 de março de 2020

**PLANO DE ATUAÇÃO NA
REABILITAÇÃO DE DOENTES
ADMITIDOS NA UNIDADE DE
CUIDADOS INTENSIVOS
POR COVID-19**

ÍNDICE

1. Enquadramento.....	1
2. Objetivos Gerais.....	3
3. Linhas orientadoras para intervenção em Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) em doentes com COVID-19.	3
a. Critérios de segurança para início de reabilitação na UCI.....	3
b. Especificidades e recomendações de intervenção na área da Reabilitação Respiratória em contexto de UCI.....	5
c. Avaliação pela Medicina Física e de Reabilitação.....	6
4. Protocolo de intervenção em UCI em doentes com COVID-19.....	7
a. Protocolo de intervenção na área de Reabilitação Respiratória.....	8
b. Protocolo de intervenção na área de Reabilitação Neuromotora e Funcional.....	11
c. Critérios para interromper a intervenção.....	13
5. Medidas de proteção individual e de equipamentos utilizados.....	15
a. Tratar um doente com COVID-19 confirmado/suspeito.....	15
b. Contacto com doente posteriormente confirmado com COVID-19.....	15
c. Cuidados a ter com a Higiene do equipamento.....	15
6. Nota Final.....	16
7. Anexos	18
8. Referências Bibliográficas	23

ANEXOS

Anexo 1 – Critérios de segurança para atuação por MFR em UCI.....	18
Anexo 2 – RASS (“Richmond Agitation Sedation Scale”).....	19
Anexo 3 – S5Q – 5 Standardized Questions for Cooperation.....	20
Anexo 4 – MRC-SS score.....	21
Anexo 5 – Protocolo de atuação de MFR ao nível da UCI.....	22

LISTA DE ABREVIATURAS

ARDS	Síndrome de dificuldade respiratória do adulto
BiPAP	Pressão positiva na via aérea intermitente
CoV	Coronavírus
COVID-19	Doença por SARS cov2
CPAP	Pressão positiva na via aérea contínua
CPM	Ciclos por minuto
EENM	Electroestimulação neuromuscular
EPI	Equipamentos de proteção individual
FC	Frequência cardíaca
FiO2	Concentração de oxigénio inspirado
FMACI	Fraqueza muscular adquirida nos cuidados intensivos
FR	Frequência respiratória
HFCWO	<i>High frequency chest wall oscillation</i>
MERS	Síndrome Respiratória do Médio Oriente
MFR	Medicina Física e de Reabilitação
MRC-SS	<i>Medical Research Council-Sum Score</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
PA	Pressão arterial
PAM	Pressão arterial média
PaO2/FiO2	Razão da pressão arterial de oxigénio/concentração de oxigénio inspirado
PAS	Pressão arterial sistólica
PEEP	Pressão positiva no final da expiração
PEP	Pressão expiratória positiva
PIM	Pressão inspiratória máxima
RASS	Escala de Agitação e Sedação de Richmond
S5Q	<i>5 Standardized questions for cooperation</i>
SARS	Síndrome respiratória aguda grave
SARS-CoV-2	Síndrome Respiratória Aguda Grave – Coronavírus 2
SatO2	Saturação de oxigénio
SPICI	Síndrome pós internamento em cuidados intensivos
TEP	Tromboembolismo pulmonar
TVP	Trombose venosa profunda
UCI	Unidade de Cuidados Intensivos
VMI	Ventilação mecânica invasiva

PLANO DE ATUAÇÃO NA REABILITAÇÃO DE DOENTES ADMITIDOS NA UCI POR COVID-19

1. ENQUADRAMENTO

A Doença por Coronavírus 2019 (COVID-19) é a expressão clínica da infeção pelo vírus zoonótico SARS-CoV-2, um betacoronavírus RNA de cadeia simples com semelhança filogenética ao SARS-CoV-1, causador da síndrome respiratória aguda grave (SARS) e ao MERS-CoV da síndrome respiratória do Médio Oriente (1).

Informações não oficiais reportam o primeiro caso identificado de COVID-19 em 17 de novembro de 2019 na cidade de Wuhan (província chinesa de Hubei), tendo sido a doença oficialmente reconhecida após a investigação epidemiológica e microbiológica de um cluster de pneumonia atípica no final de dezembro de 2019(2). A doença sofreu rápida disseminação local, regional, nacional e internacional levando a Organização Mundial de Saúde (OMS) a declarar, em 11 de março 2020, a COVID-19 uma pandemia e uma emergência de saúde pública mundial. Globalmente e à data do presente documento (30 de março de 2020), existiam, a nível mundial, 693,282 casos confirmados e 33,106 mortes por COVID-19(3) e, em Portugal, tinham sido identificados 7,443 casos confirmados, 188 doentes em unidades de cuidados intensivos (UCI) e um total de 160 mortes(4).

A capacidade de contágio decorre do considerável número básico de reprodução, ou taxa de ataque (R_0 -número médio de casos secundários de infeção originados a partir de um caso primário considerando uma população apenas de indivíduos suscetíveis), estimada entre 2.24 e 3.58(5), dependendo do método de identificação dos casos e das medidas de intervenção de saúde pública, e fornecendo estimativas relativas ao ritmo de progressão expectável, o ponto de inflexão da curva epidémica e a sua duração(6).

A apresentação clínica consiste, em aproximadamente 80% dos casos, em formas ligeiras a moderadas (incluem não pneumonias e pneumonias sem critérios de gravidade), 13,8% têm doença grave requerendo hospitalização e 6,1% terão doença crítica com necessidade de internamento em UCI (2). A taxa de letalidade estimada ronda os 2%, menor que a do SARS-CoV-1 (cerca de 10%) e do MERS-CoV (cerca de 40%), mas significativamente maior que a dos H1N1 (cerca de 0,03%) (4). Os principais fatores de risco associados a formas mais graves da doença, em especial ao Síndrome de Dificuldade Respiratória do Adulto (ARDS) e à morte, são a idade (indivíduos com ≥ 65 anos têm um risco 3.26 vezes maior de desenvolverem ARDS e 6,17 vezes maior risco de morrerem, comparativamente aos que têm < 65 anos), temperatura $> 39^\circ\text{C}$ na primeira avaliação,

frequência respiratória ≥ 24 ciclos por minuto (cpm) e a existência de comorbilidades como a doença coronária, a doença pulmonar obstrutiva crónica, a diabetes e a hipertensão arterial(7, 8).

A transmissão intra-hospitalar da infeção por Covid-19 (doente-doente, doente-profissional de saúde, profissional de saúde-profissional de saúde) é uma importante fonte de disseminação da doença e tem um potencial impacto na capacidade de organização e resposta das unidades hospitalares à pandemia (9). Dos dados apresentados referentes a Wuhan, a proporção de doentes internados infetados com COVID-19 por transmissão intra-hospitalar pode chegar a 41,3% dos casos, sendo 29% do total em profissionais de saúde. Dos profissionais de saúde infetados, a maioria (77,5%) trabalhavam em enfermarias gerais, 17,5% no serviço de urgência e 5% em UCI (10). Este cenário reforça a necessidade de medidas urgentes de segurança e proteção dos profissionais de saúde que lidam com casos suspeitos ou infetados por COVID-19.

As intervenções de reabilitação em contexto de doença crítica, incluindo respiratória e neuromuscular, associam-se a uma maior probabilidade de uma extubação precoce (11), redução da incidência de fraqueza muscular adquirida nos cuidados intensivos (FMACI) e melhoria da qualidade de vida e prognóstico vital de doentes admitidos nas UCI (12). Contudo, a evidência deste tipo de intervenções na COVID-19 ainda é escassa, devendo a intervenção ser individualizada e dinâmica, adaptando-se às mudanças rápidas que caracterizam a progressão da doença, em especial nos primeiros 7 dias de evolução da doença (13).

O risco de contágio e o nível de proteção, nomeadamente o tipo de equipamento, são altamente dependentes do procedimento ou intervenção a ser realizado e do seu potencial de gerar aerossóis e/ou dispersão de gotículas provenientes da via respiratória. A ventilação não invasiva (CPAP ou BiPAP), a oxigenoterapia de alto fluxo e procedimentos como a extubação, intubação orotraqueal, traqueotomia, broncoscopia, aspiração de secreções, fisioterapia respiratória e métodos de tosse assistida são classificados como de elevado risco e devem por isso ser reforçadas precauções de contacto, de gotículas e de via aérea(14). Nas restantes intervenções, nomeadamente reabilitação neuromuscular, devem ser tomados os cuidados de proteção gerais, precauções de contacto e de gotículas.

Pretende-se com o presente documento agregar a informação e evidência disponíveis para suportar e orientar decisões relativas à reabilitação de doentes admitidos em unidades de cuidados intensivos por COVID-19.

Pelo carácter dinâmico e evolutivo da doença, este documento de orientação clínica encontra-se sujeito a constante revisão e atualização sempre que for considerado necessário.

2. OBJETIVOS GERAIS

No âmbito dos programas de reabilitação em doentes COVID-19 internados nas UCI definiram-se os seguintes objetivos:

1. Distinguir os tipos de intervenção no âmbito da Reabilitação (Respiratória, Neuromuscular)
2. Definir os critérios para intervenção por Medicina Física e de Reabilitação (MFR)
3. Estabelecer os critérios de elegibilidade e de exclusão para início de programas de reabilitação
4. Definir os protocolos de avaliação clínica e funcional (modelos semiautomáticos)
5. Definir protocolos de intervenção (reabilitação respiratória e/ou reabilitação neuromuscular)
6. Estabelecer as medidas de proteção individual e dos equipamentos

3. LINHAS ORIENTADORAS PARA INTERVENÇÃO EM UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS (UCI) EM DOENTES COM COVID-19

Os internamentos em UCI, quer pela gravidade da doença de base e comorbilidades do doente, quer pelas intervenções técnicas e farmacológicas associadas, são geralmente prolongados, podendo resultar num quadro, potencialmente grave, de sequelas físicas, cognitivas e comportamentais, a que se convencionou denominar de síndrome pós internamento em cuidados intensivos (SPICI) (15). Das sequelas físicas, é de salientar a FMACI, caracterizado por um quadro de tetraparésia flácida com atingimento dos músculos respiratórios, condicionando muitas vezes desmame ventilatório difícil, bem como quadro de descondicionamento e incapacidade funcional prolongados.

A abordagem do doente crítico com COVID-19 inclui ventilação mecânica invasiva prolongada, sedação e utilização de bloqueio neuromuscular, pelo que são doentes com elevado risco de desenvolver quadro de FMACI, com conseqüente agravamento da morbimortalidade (16). O início precoce de um programa estruturado de reabilitação contribui para a otimização da função cognitiva, respiratória, neuromuscular e osteoarticular, encurtando a duração do internamento numa UCI e as suas sequelas clínicas e funcionais.

a. Critérios de segurança para início de reabilitação na UCI (Anexo 1) (13, 17-28)

- Avaliação do Sistema Respiratório:
 - Frequência Respiratória (FR) igual ou inferior a 30 cpm (22)
 - Saturação de Oxigénio (SatO₂) igual ou maior que 90% (17, 18, 19, 22, 24)

- Concentração de Oxigénio inspirado (FiO₂) menor ou igual a 0,6 ou 60% (17, 19, 20, 22, 25, 26)
- Relação da Pressão arterial de Oxigénio/Concentração de Oxigénio inspirado (PaO₂/FiO₂) idealmente ≥ 200 (24)
- Pressão positiva no final da expiração (PEEP) menor ou igual a 10 cmH₂O (17, 19, 20, 22, 24, 25)
- Ausência de dessincronia entre ventilador e doente (22)
- Avaliação do Sistema Cardiovascular:
 - Pressão Arterial Sistólica (PAS) entre 90 e 180 mmHg (17)
 - Pressão Arterial Média (PAM) entre 65 mmHg e 110 mmHg (17, 19)
 - Variabilidade Pressão Arterial (PA) menor que 20% (18)
 - Frequência Cardíaca (FC) entre 40 e 120 batimentos por minuto (17)
 - Ausência de registo de arritmias ou alterações de ritmo, de novo, com tradução hemodinâmica (19, 20, 22, 26)
 - Ausência de adição de antiarrítmicos nas últimas 24 horas (25, 26)
 - Ausência de sinais sugestivos de síndrome coronária aguda recente, nomeadamente nas últimas 48 horas (22, 23, 25)
 - Ausência de perfusão contínua de vassopressores ou ausência de aumento recente da dose de vassopressores, nomeadamente nas últimas 2 horas (17, 19, 25)
 - Ausência de perfusão contínua de vasodilatadores (17, 24, 25, 26)
 - Ausência de sinais de choque acompanhado de lactato sérico maior ou igual 4 mmol/L (22)
 - Ausência de trombose venosa profunda (TVP) ou tromboembolismo pulmonar (TEP) nas últimas 24 horas e, na presença destas entidades, com anticoagulação instituída há pelo menos 24 horas (22, 24, 25, 26)
 - Ausência de Estenose aórtica grave com tradução hemodinâmica (22)
- Avaliação do Sistema Nervoso:
 - Escala de Agitação e Sedação de Richmond (RASS): recomendável entre menos 2 e mais 2 (abaixo de menos 2 é possível realizar intervenção nível 0 – secção 4.a) (20, 22)

- Pressão intracraniana menor que 20 cmH₂O (22)
 - Sem necessidade de aumento da sedação nos últimos 30 minutos (23)
 - Avaliação hematológica e laboratorial
 - Nível de Hemoglobina estável e acima de 7 gramas por decilitro (18, 24, 26)
 - Nível de Plaquetas acima de 20000/mm³ (18, 27, 20, 26)
 - Nível de pH maior que 7,25 (25, 26)
 - Nível de INR menor que 5,0 (20, 26)
 - Outros critérios de segurança:
 - Sem necessidade de decúbito ventral (*prone position*) (22)
 - Ausência de fratura instável de membros ou coluna vertebral (17)
 - Ausência sinais de descompensação da função hepática ou renal rapidamente progressiva
 - Ausência de hemorragia ativa (17, 22, 23)
 - Temperatura corporal entre os 36 e 38,5 °C
 - Cateter femoral não é contraindicação, mas deve evitar-se flexão da anca
- b. Especificidades e recomendações de intervenção na área da Reabilitação Respiratória em contexto de UCI (13)**
- A infeção por COVID-19 encontra-se sobretudo associada a uma tosse seca, não produtiva e envolvimento do trato respiratório inferior, envolvendo mais frequentemente fenómenos de pneumonite do que consolidação exsudativa.
 - O ARDS por COVID-19 não se associa, habitualmente, a produção excessiva de secreções, pelo que frequentemente não se justifica a utilização de técnicas de higiene brônquica, exceto se o doente desenvolver concomitantemente (15):
 - Quadros de hipersecreção brônquica (pela patologia de base ou infeção bacteriana associada)
 - Atelectasias
 - Dificuldade na gestão e limpeza de secreções
 - Contexto de FMACI
 - Desmame ventilatório difícil/prolongado

- A maioria das técnicas de Reabilitação Respiratória utilizadas em contexto de UCI, em doentes entubados ou em progressão de desmame ventilatório são potencialmente produtoras de aerossóis (27):
 - Técnicas de promoção da higiene brônquica que envolvam estimulação da tosse e eliminação de secreções
 - Técnicas de mobilização de secreções (modulação do fluxo expiratório, instrumentos de pressão expiratória positiva, PEP oscilatória, tosse assistida)
 - Aspiração nasofaríngea ou orofaríngea, hiperinsuflação manual, instilação salina na via aérea
 - Técnicas de percussão intrapulmonar
 - Dispositivos de oscilação de alta frequência, intra e extra-pulmonar
 - In-exsufador mecânico (neste caso existem reservas importantes pelo risco de barotrauma acrescido, lesão parenquimatosa, agravamento do quadro hipóxico e potencial de aerossolização, sobretudo quando utilizada em circuito aberto após extubação)
 - Treino da musculatura inspiratória – sobretudo em doentes ventilados que necessitem de desconexão do circuito de ventilação

- Não estando estas técnicas formalmente recomendadas, a sua utilização deve ser decidida a título individual, depois de pesado risco/benefício, devendo ser realizadas quando estritamente necessárias e preferencialmente em isolamento (quarto de pressão negativa), com o número mínimo de pessoas, e com a proteção necessária.

c. Avaliação pela Medicina Física e de Reabilitação (13)

Atendendo ao carácter dinâmico do ARDS associado à COVID-19 são necessárias reavaliações clínicas regulares, nomeadamente quanto ao cumprimento de critérios de segurança para iniciar e orientar as diferentes componentes e técnicas dos programas de reabilitação. O modo de articulação dos Serviços de MFR e de Medicina Intensiva deve ser adaptado ao contexto, disponibilidade de recursos humanos e especificidades assistenciais das unidades hospitalares envolvidas. Devem ser criados modelos de verificação periódica desses critérios, idealmente pelo Médico Fisiatra, com uma periodicidade, pelo menos, diária, articulado com a equipa de Medicina

Intensiva responsável pelo doente. Serão definidos e revistos, de forma regular, os níveis e tipos de intervenção mediante uma estreita colaboração com a equipa de enfermagem, fisioterapeutas e terapeutas da fala.

Avaliação por Fisiatra (20, 29)

Confirmar que preenche todos os critérios de segurança (ver 3.a)

Escalas em anexo

- RASS (Anexo 2)
- *5 Standardized questions for cooperation (S5Q)* (Anexo 3)
- *Medical Research Council Sum Score (MRC-SS)* (Anexo 4)
 - Para efeito de definição de FMACI devem ser testados os seguintes movimentos, de forma bilateral:
 - Elevação lateral do ombro
 - Flexão do cotovelo
 - Extensão do punho
 - Flexão da anca
 - Extensão do joelho
 - Dorsiflexão da Tibiotársica
 - Diagnóstico de FMACI: somatório dos grupos musculares testados menor ou igual a 48, num total de 60 pontos.

4. PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO EM UCI EM DOENTES COM COVID-19 (ANEXO 5)

- A intervenção prematura de reabilitação respiratória não é recomendada para pacientes graves, com critérios clínicos de instabilidade ou de deterioração progressiva por progressão da doença (13).
- **Objetivos específicos** (de acordo com as fases da doença e sua evolução, avaliação risco-benefício e a decisão clínica médica) (30):
 - Otimização da ventilação e oxigenação
 - Manutenção e/ou recrutamento de volume pulmonar
 - Prevenção e tratamento de atelectasias
 - Facilitação da remoção das secreções traqueobrônquicas
 - Melhorar a força dos músculos respiratórios

- Facilitar desmame ventilatório com redução do tempo médio para extubação e do tempo médio de internamento em UCI
 - Evitar sequelas de internamento em UCI
 - Melhorar *outcome* funcional e vital de doentes admitidos com ARDS
- O protocolo de atuação proposto, quer no âmbito da reabilitação respiratória quer neuromuscular, encontrar-se-á definido por níveis sequenciais de intervenção, iniciado após o cumprimento dos critérios de segurança, e cuja progressão e tipologia dependem do nível de consciência e colaboração do doente, avaliados com recurso às escalas RASS, S5Q e da sua ativação e força muscular medidas com a MRC-SS e decisão clínica médica.
 - Durante as várias fases de intervenção respiratória e neuromotora deverão os procedimentos ser acompanhados de monitorização permanente de sinais vitais e outros parâmetros ventilatórios considerados necessários.
 - Estas estratégias de intervenção têm igualmente como objetivos a otimização de recursos, a redução do número de pessoas em contacto com o doente e a redução do gasto com Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

a. Protocolo de intervenção na área de Reabilitação Respiratória (13, 29, 31)

NÍVEL 0:

- Na fase inicial da COVID-19 com insuficiência respiratória aguda e instabilidade clínica enquadrada em clínica de ARDS, existe com maior frequência:
 - *Compliance* pulmonar normal ou ligeiramente aumentada
 - Alteração grave da oxigenação
 - Aumento do trabalho respiratório
 - Redução da força dos músculos respiratórios
- Nesta fase, não há indicação para intervenção ao nível de reabilitação respiratória, de modo a não aumentar o trabalho e *stress* respiratório.

NÍVEL 1:

- Critérios major de integração:
 - Critérios de estabilidade clínica cumpridos
 - Avaliação por S5Q menor que 3
 - Avaliação por RASS menor ou igual a -2 (doente inconsciente)

- Neste nível integram-se os doentes sob ventilação mecânica invasiva (VMI) que iniciam o processo de desmame ventilatório
- Aplicação de técnicas de reabilitação respiratória que permitam:
 - Otimização da relação ventilação/perfusão
 - Alternância de decúbitos para recrutamento alveolar localizado
 - Intervenção de modo sequencial de acordo com tolerância e resposta clínica
 - Elevação progressiva da cabeceira até 30°, 45°, 60°, até posição de sentado
 - Duração: entre 20 a 30 minutos
 - Frequência: 2 a 3 vezes por dia
 - Monitorização dos parâmetros respiratórios e cardiovasculares
 - Manobras de recrutamento de volumes por ajuste dos parâmetros de ventilação
 - Gestão de secreções e de higiene brônquica
 - Aspiração de secreções com circuito fechado, com hiperoxigenação prévia para aumentar a Saturação arterial de O₂) (31)

NÍVEL 2:

- Critérios major de integração:
 - Critérios de estabilidade clínica cumpridos
 - Avaliação por S5Q maior ou igual a 3
 - Avaliação por RASS entre -2 e +2 (doente consciente)
- Neste nível integram-se os doentes sob VMI que progridem no processo de desmame ventilatório e doentes com processo de desmame concluído e extubação realizada
- Aplicação de técnicas de reabilitação respiratória que permitam:
 - Otimização da relação ventilação/perfusão
 - Intervenção de modo sequencial de acordo com tolerância e resposta clínica
 - Evolução para a posição de sentado e ortostatismo
 - Duração: entre 20 a 30 minutos
 - Frequência: 2 a 3 vezes por dia
 - Monitorização dos parâmetros respiratórios e cardiovasculares
 - Técnicas de controlo do ritmo ventilatório
 - Respiração abdomino-diafragmática
 - Exercícios de expansão pulmonar

- Manobras de recrutamento de volumes
 - Desmame ventilatório: por ajuste dos parâmetros de ventilação
 - Pós-extubação (técnicas de exceção, ver 3b): manobras de recrutamento com recurso a ambu ou in-exsufador mecânico
- Gestão de secreções e de higiene brônquica (técnicas de exceção, ver 3b):
 - *High frequency chest wall oscillation* (HFCWO)(31):
 - Frequência: 7–10 Hz
 - Pressão: 3 mmHg
 - Duração: 15-minutos
 - Periodicidade: 4x/dia
 - Indicação para suspender se:
 - FC aumentar mais de 20 bpm relativamente ao basal
 - FR aumentar mais de 10 cpm
 - PAM diminuir mais de 20mmHg relativamente ao basal
 - SatO₂ for menor que 95%
 - Existe pouca evidência quanto à eficácia e segurança
 - In-Exsufador Mecânico (não recomendado em fase aguda)
 - Ponderar para otimizar higiene brônquica nos desmames difíceis e prolongados (26).
 - Riscos associados: Implica desconectar o ventilador, pressão negativa pode agravar colapso das vias aéreas e de aerossolização (com risco elevado para os profissionais de saúde)
 - Contraindicações: pneumotórax, instabilidade cardiovascular, fratura de costelas com instabilidade da grelha costal
 - Contraindicações relativas: enfisema pulmonar, traumatismo crânio-encefálico e/ou craniofacial e com hipoxemia severa.
 - Montagem do circuito: duplo filtro antibacteriano, um à saída do dispositivo e outro antes da interface
 - Interface: tubo oro-traqueal (verificar previamente a pressão do *cuff*)
 - Nota: nos pós-extubação imediata poderá ser realizado, excecionalmente, e depois de reconsiderado risco/benefício (risco superior de aerossolização), por máscara oro-nasal

- Pressões: iniciar a +/- 30 cmH₂O
- Modo: automático
- Tempos: inspiração 2 segundos, expiração 3 segundos, pausa 3 segundos

b. Protocolo de reabilitação neuromotora e funcional (18, 20, 21, 29)

NÍVEL 0:

- Neste nível encontram-se os doentes que não cumprem os critérios de segurança definidos, pelo que não existe indicação formal para intervenção em reabilitação neuromotora.
- Devem ser adotar estratégias que minimizem as complicações associadas ao imobilismo, nomeadamente rigidez articular/anquilose, retrações capsulo-ligamentares e mio-tendinosas, compressões nervosas periféricas ou úlceras de pressão.

NÍVEL 1:

- Critérios major de integração:
 - Critérios de estabilidade clínica cumpridos
 - Avaliação por S5Q menor que 3
 - Avaliação por RASS menor ou igual a -2 (doente inconsciente)
 - Avaliação por MRC-SS de 0
- Neste nível integram-se os doentes sob VMI que iniciam o processo de desmame ventilatório
- Aplicação de técnicas de reabilitação neuromotora e funcional, nomeadamente:
 - Mobilização manual polisegmentar passiva
 - Alternância de decúbitos (idealmente 2/2h)
 - Cuidados gerais de posicionamento no leito para evitar retrações, compressões nervosas periféricas ou úlceras de pressão.
 - Elevação progressiva da cabeceira até 30°, 45°, 60°, até posição de sentado
 - Técnicas adjuvantes (de acordo com a disponibilidade e capacidade do doente):
 - Electroestimulação neuromuscular (EENM)
 - Mobilização passiva contínua motorizada
 - Cicloergómetro motorizado para mobilização passiva dos membros inferiores

NÍVEL 2:

- Critérios major de integração:
 - Critérios de estabilidade clínica cumpridos

- Avaliação por S5Q igual a 3
- Avaliação por RASS entre -2 e +2 (doente consciente)
- Avaliação por somatório de MRC-SS menor que 36
- Aplicação de técnicas de reabilitação neuromotora e funcional, nomeadamente:
 - Transferência passiva para cadeira (manual ou mecânica)
 - Realização de posição de sentado com técnicas para assistência e correção postural
 - Estratégias de verticalização assistida (cama com dispositivo de verticalização)
 - Mobilização manual polissegmentar ativa assistida
 - Fortalecimento muscular em isometria ou isotónico em cadeia cinética fechada
 - Técnicas adjuvantes (de acordo com a disponibilidade e capacidade do doente):
 - EENM
 - Mobilização passiva contínua motorizada
 - Cicloergómetro de forma passiva e ativa assistida ao nível dos 4 membros, com exercícios na cama e na cadeira

NÍVEL 3:

- Critérios major de integração:
 - Critérios de estabilidade clínica cumpridos
 - Avaliação por S5Q maior ou igual a 3
 - Avaliação por RASS entre -2 e +2 (doente consciente)
 - Avaliação por somatório de MRC-SS entre 36 e 48
- Aplicação de técnicas de reabilitação neuromotora e funcional, nomeadamente:
 - Transferência ativa para cadeira
 - Estratégias de verticalização assistida
 - Mobilização manual polissegmentar ativa e ativa resistida
 - Realização de posição de sentado e posição de pé assistido
 - Treino de equilíbrio sentado estático, a evoluir para dinâmico na posição de sentado
 - Fortalecimento muscular dinâmico
 - Técnicas adjuvantes (de acordo com a disponibilidade e capacidade do doente):
 - EENM
 - Cicloergómetro de forma ativa e ativa-resistida ao nível dos 4 membros, com exercícios na cama e na cadeira

NÍVEL 4:

- Critérios major de integração:
 - Critérios de estabilidade clínica cumpridos
 - Avaliação por S5Q igual 5
 - Avaliação por RASS entre -2 e +2 (doente consciente)
 - Avaliação por somatório de MRC-SS maior que 48

- Aplicação de técnicas de reabilitação neuromotora e funcional, nomeadamente:
 - Transferência ativa para cadeira
 - Estratégias de verticalização assistida
 - Mobilização manual polissegmentar ativa e ativa resistida
 - Realização de posição de sentado e posição de pé assistida
 - Treino de equilíbrio estático a evoluir para dinâmico, na posição de sentado e em ortostatismo
 - Fortalecimento muscular dinâmico
 - Treino de marcha assistida (andarilho ou assistência por 3ª pessoa)
 - Técnicas adjuvantes (de acordo com a disponibilidade e capacidade do doente)
 - Cicloergómetro de forma ativa e ativa-resistida ao nível dos 4 membros, com exercícios na cama e na cadeira
 - Pesos livres e/ou bandas elásticas com resistência progressiva

Nota: A introdução de técnicas adjuvantes como a **EENM** pode ser realizada com as seguintes indicações (33, 34):

- Grupos musculares: quadricípites, nadegueiros, abdominais (mais frequentes)
- Parâmetros: corrente bifásica, simétrica, apolar, entre 10-50Hz; 400 microssegundos de duração; 1,6 segundos on (incluindo 0,8 segundos de subida e 0,8 segundos de descida) + 6 segundos off; intensidade capaz de contração “visível”
- Duração: 15-20 minutos (*)
- Frequência: diária

c. Critérios para interromper a intervenção (13, 35, 36)

- Sistema Respiratório:
 - SatO₂ menor que 90% ou queda da SatO₂ de pelo menos 4%

- FR acima de 30 cpm
- Assincronias entre ventilador e doente
- Desconexão da via aérea artificial

- Sistema Cardiovascular:
 - PAS menor que 90 mmHg ou maior que 180 mmHg
 - PAM menor que 65 mmHg ou maior que 110 mmHg
 - Alteração no valor da PAM maior ou igual a 20% do valor basal
 - FC menor que 40 bpm ou maior que 120 bpm
 - Aumento da FC de 20% relativamente ao valor basal
 - Arritmia de novo
 - Sinais de síndrome coronária agudo por eletrocardiograma ou enzimas cardíacas

- Sistema Nervoso:
 - Alteração do estado de consciência de novo
 - Agitação de novo

- Outros critérios de segurança:
 - Desconexão de cateter de monitorização e/ou tratamento
 - Dor incapacitante para a intervenção: analgesia deve ser otimizada antes do horário do programa de reabilitação
 - Sintomas respiratórios ou cardiovasculares que impeçam a colaboração do doente (ex: dispneia, fadiga, dor torácica opressiva, palpitações, intolerância)
 - Queda

Nota: A duração do programa de reabilitação depende da fase (de evolução) da doença, situação clínica do paciente, da tolerância e resposta individual à(s) intervenções específicas, propondo-se uma intervenção multimodal em reabilitação (como documentado anteriormente), idealmente com uma duração média de intervenção direta até 30 minutos/dia e pelo menos 1x/dia, com uma intensidade adaptada aos parâmetros cardio-hemodinâmicos e respiratórios/ventilatórios do doente / tempo de intervenção direta / numero e especificidade de modalidades de intervenção, à tolerância, nível de fadiga e grau de colaboração do doente. (*)

5. MEDIDAS DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL E DE EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

a. Tratar um doente com COVID-19 confirmado/suspeito (37)

- Todo o pessoal que contacta com o doente deve ter formação de prevenção e controlo de novas infeções (37), nomeadamente a utilização dos EPIs mais adequados, a técnica correta de vestir e despir e o conhecimento dos circuitos das áreas COVID.
- Equipamentos de Proteção Individual indicados:
 - o Profissionais de saúde envolvidos no atendimento direto de casos suspeitos ou confirmados de COVID-19 devem usar EPI de contacto e de gotícula, e respeitando as indicações da Norma 007/2020 da DGS em vigor
 - Roupa descartável ou de uso único
 - Bata – com abertura atrás, descartável, impermeável/resistente a fluidos, de manga comprida e que vá até abaixo do joelho
 - Máscara (com adequado ajuste facial)
 - Proteção ocular – óculos ou viseira (de abertura inferior)
 - Luvas - descartáveis não esterilizadas
 - Cobre-botas (se não estiver a usar calçado dedicável e não higienizável)
 - Touca
 - o Em relação ao EPI respiratório, existindo diferentes tipologias de EPI, a seleção e utilização por profissionais na prestação de cuidados direta de cuidados a doentes suspeitos ou confirmados de COVID-19, deverá basear-se nos seguintes pressupostos:
 - Respirador FFP1: Alternativa à máscara cirúrgica na prestação de cuidados diretos com doente a distância ≤ 1 metro, fora de coorte ou quarto de isolamento COVID19, desde que não sejam efetuados procedimentos geradores de aerossóis
 - Respirador FFP2 ou N95: deve ser usado sempre que se efetuem procedimentos geradores de aerossóis. Recomendado, também, no interior de quarto ou coorte de isolamento COVID-19, para prestar cuidados diretos

b. Contacto com doente posteriormente confirmado com COVID-19

- Contactar o Serviço de Saúde Ocupacional

c. Cuidados a ter com a Higiene do equipamento (27)

- Preferir equipamento descartável
- Descontaminar de acordo com as instruções do fabricante

- Limpeza com um detergente neutro, seguido de desinfetante à base de clorexidina
- Descartar o equipamento como lixo clínico
- In-Exsuflador Mecânico
 - Filtro antibacteriano na extremidade junto ao equipamento
 - Filtros devem ser mudados sempre que sujos ou a cada 24 horas
 - Trocar o circuito completo a cada 72 horas
- Evitar desconectar o doente do ventilador
- Aspirar secreções sempre com circuitos fechados
- Qualquer outro dispositivo que seja levado para o quarto do doente (mesmo que não entre em contacto com o doente) deve ser desinfetado

NOTA FINAL

A doença crítica associada a infeção por SARS-COV2 associa-se, frequentemente, a períodos prolongados de VMI, sedoanalgesia, bloqueio neuromuscular condicionando elevado risco de desenvolver SPICI com conseqüente impacto negativo nos resultados clínicos e funcionais a curto e médio prazo. É por isso previsível e desejável uma participação ativa, precoce e multiprofissional das equipas de reabilitação, em contexto de UCI e no período pós-UCI, sob coordenação do médico Fisiatra em estreita articulação com a equipa da Medicina Intensiva e, posteriormente, de Medicina Interna, Infecto-contagiosas, Pneumologia. Neste documento é apresentado o plano de atuação em Reabilitação Respiratória e Reabilitação Neuromotora em UCI. A abordagem do doente COVID-19 com disfagia pós-extubação será realizada em documento posterior.

Os Serviços de Medicina Física e de Reabilitação deverão desenvolver planos de atuação, baseados nas diretrizes das autoridades de saúde e nas normas locais da instituição a que pertencem, que permitam a organização da resposta clínica e a alocação dos recursos humanos e materiais necessários aos diferentes tipos e níveis de intervenção. Contudo, deve considerar-se o carácter dinâmico da situação epidemiológica presente e da atualização normativa, que ocorre a um ritmo elevado, pelo que poderão ser necessários adaptações pontuais das presentes recomendações.

Task-Force SPMFR - Reabilitação de doentes admitidos na UCI por COVID-19

Grupo Coordenador

Catarina Aguiar Branco, Afonso Rocha, Inês Machado Vaz, Jonathan Rios.

Grupo de Colaboradores

Anabela Pinto, Ana Rolo Duarte, Ricardo Henriques, Jorge Moreira, Catarina Matos,

Sónia Tizon, Énio Pestana, André Maia, Úrsula Martins, Paulo Couto, Joana Silva.

Task-Force SPMFR - Reabilitação de doentes admitidos na UCI por COVID-19

Grupo Coordenador

Catarina Aguiar Branco, MD

Assistente Hospitalar Graduada de Fisiatria, Diretora do Serviço de Medicina Física e de Reabilitação (MFR) do Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga (Feira) – Responsável da Unidade de Recondicionamento ao Exercício (Reabilitação Cardiovascular, Reabilitação Respiratória) e Co-Responsável da Unidade de Reabilitação do Doente Crítico em Medicina Intensiva. Presidente da SPMFR.

Afonso Rocha, MD

Assistente Hospitalar Graduado de Fisiatria, Serviço de MFR, Centro Hospitalar e Universitário São João – Responsável da Unidade de Reabilitação Cardiovascular e Respiratória,

Inês Machado Vaz, MD

Assistente Hospitalar de Fisiatria, Coordenadora da Unidade de Reabilitação Cardiorespiratória e de Recondicionamento ao Esforço, Unidade de Reabilitação Geral e Outras Doenças Neurológicas, Centro de Reabilitação do Norte - CHVNGE

Jonathan Rios, MD

Assistente Hospitalar de Fisiatria, Serviço de MFR do Centro Hospitalar e Universitário do Algarve – Coordenador da Reabilitação Respiratória e Responsável pela Equipa de Reabilitação nas Unidades de Cuidados Intensivos.

Grupo de Colaboradores

Anabela Pinto, MD, PhD

Médica Fisiatra, Air Care Centre(Linde Healthcare), IMM. Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa (FMUL)

Ana Rolo Duarte, MD

Assistente Hospitalar Graduada de Fisiatria, Serviço de MFR, Hospital Beatriz Ângelo, Loures – Co-responsável da Reabilitação Respiratória.

Ricardo Henriques, MD

Assistente Hospitalar Graduado de Fisiatria - Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Norte, EPE – Hospital de Santa Maria, Coordenador da MFR na Reabilitação em Medicina Intensiva.

Jorge Moreira, MD

Assistente Hospitalar Graduado de Fisiatria, Serviço de MFR do Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga (Feira) – Co-Responsável da Unidade de Reabilitação do Doente Crítico em Medicina Intensiva.

Catarina Matos, MD

Assistente Hospitalar de Fisiatria, Serviço de Medicina Física e de Reabilitação, Hospital Prof. Dr. Fernando Fonseca, EPE, Responsável pelo apoio de MFR ao Serviço de Medicina Intensiva.

Sónia Tizon, MD

Assistente Hospitalar Graduada de Fisiatria, Serviço de MFR, Hospital de Braga, Responsável da Reabilitação Respiratória

Énio Pestana, MD

Assistente Hospitalar de Fisiatria, Serviço de MFR, Hospital da Horta e Hospital CUF Cascais, Reabilitação Respiratória

André Maia, MD

Assistente Hospitalar de Fisiatria, Serviço de MFR do Hospital Senhora da Oliveira - Guimarães – Coordenador da Equipa de Reabilitação de apoio à Unidade de Cuidados Intensivos Polivalentes e responsável pela Reabilitação Respiratória.

Úrsula Martins, MD; Paulo Couto, MD; Joana Silva, MD;

Serviço de MFR do Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga (Feira) – Unidade de Reabilitação do Doente Crítico em Medicina Intensiva.

ANEXOS

ANEXO 1 – Critérios de Segurança para atuação por MFR em UCI

Áreas de Avaliação		Critérios de Segurança	Critérios de Exclusão / Suspensão
Respiratória	FR	<ul style="list-style-type: none"> • ≤ 30 cpm 	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 30 cpm
	Sat O ₂	<ul style="list-style-type: none"> • $> 90\%$ 	<ul style="list-style-type: none"> • $< 90\%$ • Diminuição da Saturação basal de $> 4\%$
	FiO ₂	<ul style="list-style-type: none"> • $< 0,6$ ou 60% • $PaO_2/FiO_2 \geq 200$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispneia, fadiga
	Parâmetros Ventilatórios	<ul style="list-style-type: none"> • $PEEP \leq 10$ 	<ul style="list-style-type: none"> • $PEEP > 10$ • Assincronias Ventilador/doente
	Via Aérea	---	<ul style="list-style-type: none"> • Desconexão da via aérea artificial
Cardiovascular	PAS	<ul style="list-style-type: none"> • 90-180 mmHg 	<ul style="list-style-type: none"> • < 90 ou > 180 mmHg • Alteração de mais de 20% do valor basal
	PAM	<ul style="list-style-type: none"> • 65-110 mmHg 	<ul style="list-style-type: none"> • < 65 ou > 110 mmHg • Alteração de mais de 20% do valor basal
	Frequência Cardíaca	<ul style="list-style-type: none"> • 40-120 bpm 	<ul style="list-style-type: none"> • < 40bpm e > 120 bpm
	Outros	---	<ul style="list-style-type: none"> • Arritmia sintomática ou de novo • Adição de antiarrítmicos nas últimas 24 horas • Enfarte agudo do miocárdio recente – últimas 48 horas (critérios ECG, marcadores cardíacos ou angina) • Intervenção farmacológica para estabilidade hemodinâmica contínua • Aumento recente (últimas 2 horas) da dose de vasopressores • Choque com nível da lactato > 4 mmol/L • Com TVP ou TEP de novo (24 horas), sem adição de anticoagulação • Ausência de Estenose aórtica grave com tradução hemodinâmica
Neurológico	Nível de Consciência	<ul style="list-style-type: none"> • RASS -2 a +2 • Pressão intracraniana < 20 cmH₂O 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteração no nível de consciência ou agitação de novo • Ajuste de sedação nos últimos 30 minutos
Hematológico	Valores Laboratoriais	<ul style="list-style-type: none"> • Hemoglobina > 7g/dl • Plaquetas $> 20000/mm^3$ • Nível de pH $> 7,25$ • Nível de INR $< 5,0$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Hemoglobina < 7g/d • Plaquetas $< 20000/mm^3$
Outroa	Outros	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura entre $36-38,5$ °C 	<ul style="list-style-type: none"> • Prone position • Fratura instável de membros ou coluna vertebral • Sinais de descompensação da função hepática ou renal rapidamente progressiva • Hemorragia ativa • Cateter femoral não é contraindicação, mas deve evitar-se flexão da anca • Desconexão de cateter de monitorização e/ou tratamento • Dor incapacitante para a intervenção • Queda

ANEXO 2 – RASS (“Richmond Agitation Sedation Scale”)(38-40)

4	Combativo	Combativo, violento, risco para a equipa
3	Muito agitado	Conduta agressiva, puxa ou remove tubos ou cateteres, agressivo verbalmente
2	Agitado	Movimentos despropositados frequentes, assincronia com o ventilador
1	Inquieto	Ansioso, sem movimentos agressivos
0		Alerta e calmo
-1	Sonolento	Adormecido, facilmente despertável, mantém contacto visual mais do que 10 segundos
-2	Sedação leve	Despertar precoce ao estímulo verbal, mantém contacto visual menos do que 10 segundos
-3	Sedação moderada	Movimentos e abertura ocular ao estímulo verbal, mas sem contacto visual
-4	Sedação intensa	Sem resposta ao estímulo verbal, mas com movimentos ou abertura ocular ao toque
-5	Não despertável	Sem resposta a estímulo verbal ou físico

ANEXO 3 – S5Q – 5 standardized questions for cooperation (20, 30, 39)

	Não (0)	Sim (1)
Abra e feche os olhos.		
Olhe para mim.		
Abra a boca e ponha a língua de fora.		
Diga “sim” e “não” com a cabeça.		
Franza as sobrancelhas depois de eu contar até 5.		

ANEXO 4 – MRC-SS (30, 41)

Avaliação de 6 movimentos bilateralmente	Escala MRC-SS
Elevação lateral do ombro	0 – Sem contração visível ou palpável
Flexão do cotovelo	1 – Contração visível ou palpável, mas sem movimento
Extensão do punho	2 – Movimento que praticamente completa o arco
Flexão da anca	(eliminando a gravidade)
Extensão do joelho	3 – Movimento que praticamente completa o arco, contra gravidade
Dorsiflexão da Tibiotársica	4 – Movimento que vence resistência moderada, em todo o arco de movimento
	5 – Força muscular preservada
Total: 0-60	

Posição de avaliação

- Avaliação eliminando a gravidade (MRC-SS < 3), cabeceira a 10°
- Movimentos contra gravidade (MRC-SS ≥ 3), cabeceira elevada a 45°
- Matérias de fixação e posicionamento devem ser removidos
- Até 3 tentativas para avaliar cada movimento

ANEXO 5 – Protocolo de atuação de MFR ao nível da UCI

INTERVENÇÃO EM REABILITAÇÃO RESPIRATÓRIA								
AVALIAÇÃO	S5Q	<3		≥3				
	RASS	≤ -2 (Inconsciente)		-2 a 2 (Consciente)				
Processo de desmame ventilatório com EOT		Otimização da relação Ventilação/Perfusão Gestão de secreções e Higiene Brônquica		Otimização da relação Ventilação/Perfusão Manobras de recrutamento de volumes por ajuste dos parâmetros de ventilação Gestão de secreções e Higiene Brônquica				
Processo pós-extubação imediata				Otimização da relação Ventilação/Perfusão Manobras de recrutamento de volumes Gestão de secreções / Higiene Brônquica Técnicas de controlo do ritmo ventilatório				
INTERVENÇÃO EM REABILITAÇÃO NEUROMOTORA								
AVALIAÇÃO	S5Q	0	<3	3	4 ou 5	5		
	MRC-SS	0	0	(Soma ≤ 36)	(Soma 37-47)	(Soma ≥ 48)		
	RASS	≤ -2 (Inconsciente)			-2 a 2 (Desperto)			
INTERVENÇÃO		Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4		
Medidas de posicionamento e técnicas para assistência e correção postural		Medidas de posicionamento e técnicas para assistência e correção postural		Transferência passiva (cadeira)	Transferência ativa (cadeira)			
Intervenção neuromotora e funcional		Sem intervenção dirigida	Mobilização Manual Passiva	Mobilização Manual (Ativa Assistida → Ativa Resistida)				
			Mobilização Passiva Contínua	Mobilização Passiva Contínua	-----			
			Cicloergómetro Passivo	Cicloergómetro (Passivo → Ativo Assistido → Ativo → Ativo Resistido)				
			EENM	EENM		-----		
			-----	Fortalecimento muscular (Isometria → Dinâmicos (concêntricos))				
			-----	Verticalização e sentar com apoio	Verticalização, sentar e posição de pé	Exercícios prensa, membros inferiores e marcha assistida		

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. 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. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506.
2. WHO. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) 2020 February 24.
3. WHO. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 70. 2020 19 March 2020
4. DGS. COVID-19: Relatório da situação epidemiológica em Portugal 2020.
5. Zhao S, Lin Q, Ran J, Musa SS, Yang G, Wang W, et al. Preliminary estimation of the basic reproduction number of novel coronavirus (2019-nCoV) in China, from 2019 to 2020: A data-driven analysis in the early phase of the outbreak. *Int J Infect Dis*. 2020;92:214-7.
6. Wu JT, Leung K, Leung GM. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. *Lancet*. 2020;395(10225):689-97.
7. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020.
8. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med*. 2020.
9. Zhou P, Huang Z, Xiao Y, Huang X, Fan XG. Protecting Chinese Healthcare Workers While Combating the 2019 Novel Coronavirus. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020:1-4.
10. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020.
11. Wang TH, Wu CP, Wang LY. Chest physiotherapy with early mobilization may improve extubation outcome in critically ill patients in the intensive care units. *Clin Respir J*. 2018;12(11):2613-21.
12. Thomas S, Mehrholz J, Bodechtel U, Elsner B. Effect of physiotherapy on regaining independent walking in patients with intensive-care-unit-acquired muscle weakness: A cohort study. *J Rehabil Med*. 2019;51(10):797-804.
13. Chinese Association of Rehabilitation M, Respiratory rehabilitation committee of Chinese Association of Rehabilitation M, Cardiopulmonary rehabilitation Group of Chinese Society of Physical M, Rehabilitation. [Recommendations for respiratory rehabilitation of COVID-19 in adult]. *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi*. 2020;43(0):E029.

14. Anesthesiologists WFoSo. Coronavirus - guidance for anaesthesia and perioperative care providers 2020 [Available from: <https://www.wfsahq.org/resources/coronavirus>].
15. Needham DM, Davidson J, Cohen H, Hopkins RO, Weinert C, Wunsch H, et al. Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: report from a stakeholders' conference. *Crit Care Med*. 2012;40(2):502-9.
16. Thomas P BC, Bisset B, Boden Ianthe. *Physiotherapy Management for. COVID-19 in the Acute Hospital. Setting: Recommendations to guide clinical practice.*; 2020
17. Conceicao T, Gonzales AI, Figueiredo F, Vieira DSR, Bundchen DC. Safety criteria to start early mobilization in intensive care units. Systematic review. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017;29(4):509-19.
18. Miranda Rocha AR, Martinez BP, Maldaner da Silva VZ, Forgiarini Junior LA. Early mobilization: Why, what for and how? *Med Intensiva*. 2017;41(7):429-36.
19. Mendez-Tellez PA, Nusr R, Feldman D, Needham DM. Early Physical Rehabilitation in the ICU: A Review for the Neurohospitalist. *Neurohospitalist*. 2012;2(3):96-105.
20. Mayer KP, Hornsby AR, Soriano VO, Lin TC, Cunningham JT, Yuan H, et al. Safety, Feasibility, and Efficacy of Early Rehabilitation in Patients Requiring Continuous Renal Replacement: A Quality Improvement Study. *Kidney Int Rep*. 2020;5(1):39-47.
21. Hashem MD, Nelliott A, Needham DM. Early Mobilization and Rehabilitation in the ICU: Moving Back to the Future. *Respir Care*. 2016;61(7):971-9.
22. Hodgson CL, Stiller K, Needham DM, Tipping CJ, Harrold M, Baldwin CE, et al. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. *Crit Care*. 2014;18(6):658.
23. Pohlman MC, Schweickert WD, Pohlman AS, Nigos C, Pawlik AJ, Esbrook CL, et al. Feasibility of physical and occupational therapy beginning from initiation of mechanical ventilation. *Crit Care Med*. 2010;38(11):2089-94.
24. Collings N, Cusack R. A repeated measures, randomised cross-over trial, comparing the acute exercise response between passive and active sitting in critically ill patients. *BMC Anesthesiol*. 2015;15:1.
25. Needham DM, Korupolu R. Rehabilitation quality improvement in an intensive care unit setting: implementation of a quality improvement model. *Top Stroke Rehabil*. 2010;17(4):271-81.
26. Drolet A, DeJulio P, Harkless S, Henricks S, Kamin E, Leddy EA, et al. Move to improve: the feasibility of using an early mobility protocol to increase ambulation in the intensive and intermediate care settings. *Phys Ther*. 2013;93(2):197-207.

27. Hospitals N-LT. Coronavirus: Respiratory Physiotherapy On Call Guidance. 2020.
28. MacIntyre NR. The ventilator discontinuation process: an expanding evidence base. *Respir Care*. 2013;58(6):1074-86.
29. Ambrosino N, Janah N, Vaghegini G. Physiotherapy in critically ill patients. *Rev Port Pneumol*. 2011;17(6):283-8.
30. Jang MH, Shin MJ, Shin YB. Pulmonary and Physical Rehabilitation in Critically Ill Patients. *Acute Crit Care*. 2019;34(1):1-13.
31. First Affiliated Hospital ZUSoM. Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment. 2020.
33. Routsis C, Gerovasili V, Vasileiadis I, Karatzanos E, Pitsolis T, Tripodaki E, et al. Electrical muscle stimulation prevents critical illness polyneuromyopathy: a randomized parallel intervention trial. *Crit Care*. 2010;14(2):R74.
34. Baron, M, Pinto, M, Koepp, J, Brandenburg, C, Martins, P, Santos, A, et al. Neuromuscular Electrical Stimulation in Intensive Care Unit Patients: Integrative Review. *Modern Research in Inflammation*. 2019; 8, 11-27.
35. Kuyruklyildiz U, Binici O, Kupeli I, Erturk N, Gulhan B, Akyol F, et al. What Is the Best Pulmonary Physiotherapy Method in ICU? *Can Respir J*. 2016; 2016:4752467.
36. Adler J, Malone D. Early mobilization in the intensive care unit: a systematic review. *Cardiopulm Phys Ther J*. 2012;23(1):5-13.
37. DGS. Prevenção e controlo de infeção por SARS-CoV2 (COVID-19). Equipamentos de Proteção individual (EPI). 2020
38. Sessler CN, Gosnell MS, Grap MJ, Brophy GM, O'Neal PV, Keane KA, et al. The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(10):1338-44.
39. Sommers J, Engelbert RH, Dettling-Ihnenfeldt D, Gosselink R, Spronk PE, Nollet F, et al. Physiotherapy in the intensive care unit: an evidence-based, expert driven, practical statement and rehabilitation recommendations. *Clin Rehabil*. 2015;29(11):1051-63.
40. M NJAPNRFWP. Validity, reliability and applicability of Portuguese versions of sedation-agitation scales among critically ill patients. *Sao Paulo Med J*. 2008;125(4).
41. De Jonghe B, Sharshar T, Lefaucheur JP, Authier FJ, Durand-Zaleski I, Boussarsar M, et al. Paresis acquired in the intensive care unit: a prospective multicenter study. *JAMA*. 2002;288(22):2859-67.