

E-BOOK

Casos Clínicos em Fisioterapia Cardiopulmonar: do agudo ao ambulatorial

índice

Introdução	3
Unidade de Terapia Intensiva (UTI)	5
Unidade de Internação Clínica	6
Enfermaria de pneumologia.....	7
Ambulatório de reabilitação pulmonar.....	9
Reabilitação cardiovascular pós-infarto.....	10
Lições e diretrizes transversais	11
Conclusão.....	12
Sobre o Hcor Academy	13
Referências	14

INTRODUÇÃO

O raciocínio clínico é uma habilidade essencial para fisioterapeutas que atuam na área cardiopulmonar, permitindo uma abordagem individualizada, baseada em evidências e centrada no paciente. Na fisioterapia cardiopulmonar, o profissional lida com condições complexas, desde disfunções agudas, como insuficiência respiratória e pós-operatório de cirurgia cardíaca, até o manejo de doenças crônicas, como doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e insuficiência cardíaca. Este artigo abordará a importância do raciocínio clínico, o papel do fisioterapeuta no cuidado ao paciente desde a fase aguda até o acompanhamento ambulatorial e como casos clínicos podem ser utilizados como ferramenta de aprendizagem para futuros profissionais.

O raciocínio clínico é o processo cognitivo que permite ao fisioterapeuta integrar conhecimentos teóricos, habilidades práticas e evidências científicas para tomar decisões terapêuticas adequadas. Na fisioterapia cardiopulmonar, esse processo é fundamental porque permite uma avaliação precisa, contribuindo na identificação de alterações na função respiratória e cardiovascular com análise criteriosa de sinais clínicos, exames complementares e resposta ao tratamento. Da mesma forma, facilita a tomada de decisão rápida como em situações agudas, como uma descompensação de insuficiência cardíaca ou piora de um paciente em ventilação mecânica, as decisões baseadas em raciocínio clínico podem ser definidoras de desfechos positivos e cada paciente tem necessidades específicas, e o raciocínio clínico permite ajustar técnicas como mobilização precoce, exercícios respiratórios e treinamento físico de forma personalizada. Estudos mostram que fisioterapeutas com habilidades avançadas de raciocínio clínico têm melhores resultados na estabilização hemodinâmica, redução do tempo de ventilação mecânica e melhora da capacidade funcional.

Na fase aguda, o fisioterapeuta atua na prevenção e tratamento de complicações respiratórias e cardiovasculares. Suas principais funções incluem a manutenção da função respiratória com técnicas de higiene brônquica, posicionamento e suporte ventilatório; mobilização precoce com redução do tempo de imobilização e prevenção de atrofia muscular e trombose e o monitoramento hemodinâmico para avaliação contínua da resposta ao esforço e ajuste das condutas. Como exemplo, podemos citar os pacientes críticos, como aqueles com Covid-19 grave, que se beneficiaram significativamente da fisioterapia precoce na pandemia.

No acompanhamento ambulatorial, o fisioterapeuta atua na reabilitação cardiopulmonar com a prescrição do treinamento aeróbico e de resistência para melhora da capacidade funcional e qualidade de vida, na educação em saúde com orientações para o paciente a gerenciar sua condição e prevenir recidivas e o monitoramento de parâmetros clínicos como saturação de oxigênio, frequência cardíaca e dispneia durante o exercício. Programas de reabilitação pulmonar reduzem hospitalizações em pacientes com DPOC.

Para o desenvolvimento de competências dos futuros profissionais, o uso de casos clínicos na formação de fisioterapeutas é uma estratégia eficaz porque simula situações reais permitindo que estudantes pratiquem tomadas de decisão em um ambiente controlado, integração da teoria e da prática facilitando a aplicação de conceitos como interpretação gasométrica e prescrição de exercícios e o desenvolvimento do pensamento crítico com discussões em grupo sobre casos complexos aprimoram habilidades diagnósticas. Uma ferramenta muito utilizada no contexto da área da saúde é o método PBL (Problem-Based Learning), que já demonstrou melhora do desempenho clínico de estudantes.

UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA (UTI)

A insuficiência respiratória aguda (IRA) é uma condição clínica grave que frequentemente exige suporte ventilatório mecânico. O fisioterapeuta atua na avaliação inicial, na escolha das estratégias ventilatórias e na implementação de condutas que visam melhorar a oxigenação, prevenir complicações e promover a recuperação funcional. Este material abordará a avaliação inicial, as estratégias ventilatórias possíveis e as principais condutas fisioterapêuticas, incluindo mobilização precoce, higiene brônquica e monitoramento de parâmetros. Como procedimentos iniciais, a avaliação deverá considerar o histórico clínico como a causa da IRA (ex.: pneumonia, DPOC exacerbado, SDRA, sepse), os sinais vitais (frequência cardíaca, pressão arterial, saturação de O₂, temperatura), ausculta pulmonar para a identificação de ruídos adventícios (roncos, crepitações, diminuição do murmúrio vesicular) e, se possível, a avaliação muscular (periférica e ventilatória). As estratégias ventilatórias incluem as modalidades de volume controlado, pressão controlada e pressão de suporte com o controle da pressão de platô (Pplat) para a avaliação do risco de barotrauma (ideal < 30 cmH₂O), o monitoramento da PEEP (Pressão Positiva Expiratória Final) para redução do risco de colapso alveolar e por fim, a gasometria com a análise da PaO₂/FiO₂ (índice de oxigenação), PaCO₂ e pH.

A escolha da estratégia ventilatória depende da causa da IRA e da resposta do paciente, como:

- **Ventilação Protetora (Low Tidal Volume):** indicado principalmente em SDRA (Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo); volume corrente de 4-6 mL/kg de peso predito, PEEP ajustada com objetivo de reduzir o risco de lesão pulmonar induzida pela ventilação.
- **Ventilação com Pressão Controlada:** indicado para pacientes com alta resistência das vias aéreas (ex.: exacerbção de DPOC) e tem como vantagem a limitação da pressão de pico, reduzindo a chance de barotrauma.
- **Manobras de Recrutamento Alveolar** com aumento temporário da PEEP para reabrir alvéolos colapsados com atenção aos riscos de hipotensão.
- **Ventilação Não Invasiva (VNI)** em casos bem definidos como, por exemplo: exacerbção de DPOC, edema pulmonar cardiogênico e contraindicações para pacientes com depressão do nível de consciência ou instabilidade hemodinâmica.

Os exames complementares incluem a radiografia de tórax para identificação de infiltrados, atelectasias, derrame pleural, tomografia de tórax em casos mais complexos (ex.: SDRA) e, quando necessário, ecocardiograma para a avaliação de função cardíaca e pressão arterial pulmonar.

Quanto às condutas terapêuticas, a mobilização precoce tem como benefício redução do tempo de ventilação mecânica, prevenção de fraqueza muscular adquirida na UTI. Poderão ser feitos exercícios que evoluem do passivo, ativo-assistidos até o ativo com sedestação, ortostase, deambulação assistida (quando possível). Estudos mostram que a mobilização precoce reduz dias de internação e melhora desfechos funcionais. As técnicas de higiene brônquica são indicadas para pacientes com secreções retidas e risco de atelectasia e incluem a aspiração endotraqueal e

dispositivos (Flutter, PEP etc.). O monitoramento contínuo de oxigênio através de oximetria contínua ($\text{SatO}_2 \geq 88-92\%$) evita a hiperóxia, a pressão arterial para evitar hipotensão durante mobilização e tolerância ao exercício com a escala de Borg modificada para dispneia e fadiga.

A abordagem multidisciplinar, incluindo estratégias ventilatórias protetoras e fisioterapia respiratória e motora, está associada à redução do tempo de ventilação mecânica, menor incidência de fraqueza muscular e complicações pós-UTI e melhora da qualidade de vida e independência funcional após alta. No entanto, desafios persistem, como a identificação precoce de pacientes que mais se beneficiam da mobilização e a individualização das estratégias ventilatórias.

UNIDADE DE INTERNAÇÃO CLÍNICA

Caso 1: Paciente com descompensação de insuficiência cardíaca

Pacientes com descompensação de insuficiência cardíaca (IC) apresentam sintomas como dispneia (em repouso ou aos esforços), devido ao acúmulo de líquido nos pulmões, fadiga extrema, decorrente do baixo débito cardíaco e perfusão inadequada aos tecidos e edema de membros inferiores pela congestão venosa. Também apresenta intolerância ao exercício com reduções na capacidade funcional (VO_2 pico diminuído) e, em casos avançados, alterações cognitivas por hipoperfusão cerebral.

As limitações funcionais têm relação com a dificuldade em realizar atividades diárias (como vestir-se, caminhar ou subir escadas), com impacto na qualidade de vida e aumento do risco de hospitalizações recorrentes.



A avaliação do paciente com IC descompensada inclui histórico médico, a estratificação da classe funcional (NYHA I-IV) e identificação das comorbidades. O monitoramento dos sintomas pode ser realizado pela Escala de Borg para a determinação da intensidade de dispneia e fadiga durante esforços, o teste de caminhada de 6 minutos (TC6M) para a avaliação da capacidade física funcional antes e após um período de treinamento e a avaliação da força muscular para monitoramento e rastreio de sarcopenia.

Os exames complementares podem incluir: ecocardiograma para a avaliação da fração de ejeção (FE) e função ventricular, biomarcadores para peptídeo natriurético tipo B (BNP) ou NT-proBNP para diagnóstico e prognóstico e o teste cardiopulmonar (TCP), que é o padrão-ouro para avaliar consumo de oxigênio (VO_2 máximo).

O treinamento físico poderá ser realizado com exercícios aeróbicos — caminhada ou cicloergômetro em intensidade leve-moderada (40-60% FC reserva), treino de força — exercícios resistidos leves (2-3x/semana) para prevenir sarcopenia e, ultimamente, tem-se sugerido o treinamento intervalado de alta intensidade com alternância de períodos de esforço e repouso para melhor adesão.

Quanto ao controle da dispneia, o paciente é orientado a ficar sentado com apoio de braços para reduzir trabalho respiratório, usar a respiração diafragmática e pursed-lip breathing e, se necessário, oxigenioterapia complementar. Os critérios para a alta do paciente é a estabilidade clínica (sem congestão pulmonar ou edema periférico), melhora na capacidade funcional (aumento de $\geq 50m$ no TC6M), controle dos sintomas (BNP/NT-proBNP reduzidos) e que o paciente seja ativo no seu processo de reabilitação com educação do paciente sobre sinais de alerta e adesão medicamentosa.

ENFERMARIA DE PNEUMOLOGIA

Caso 2: Paciente com exacerbação de DPOC

A avaliação laboratorial e gasométrica é essencial para o manejo da exacerbação da DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica). A gasometria arterial permite identificar alterações no equilíbrio ácido-base e na oxigenação, como hipoxemia ($PaO_2 < 60$ mmHg), hipercapnia ($PaCO_2 > 45$ mmHg) ou acidose respiratória ($pH < 7,35$). Além disso, exames como hemograma (para detectar infecções) e radiografia de tórax (para excluir pneumotórax ou pneumonia) são fundamentais.

Da mesma forma, pacientes com DPOC frequentemente apresentam atelectasias e retenção de secreções. Algumas técnicas eficazes incluem a ventilação não invasiva (VNI) que reduz o trabalho respiratório e melhora a troca gasosa, técnicas de fisioterapia respiratória com exercícios de expansão pulmonar e técnicas de higiene brônquica. Podem ser usados dispositivos de pressão expiratória positiva (PEP) para contribuir na reexpansão pulmonar. A educação do paciente é parte do processo terapêutico para prevenir novas exacerbações e fazem parte o abandono do tabagismo como principal medida para reduzir a progressão da DPOC; o treinamento no uso correto de medicamentos inalatórios para reduzir erros na administração de broncodilatadores e

corticosteroides; o reconhecimento precoce de sintomas de exacerbação como tosse, dispneia e aumento da secreção e promoção de atividade física com protocolos de reabilitação pulmonar que melhoram a capacidade funcional.

A reabilitação pulmonar (RP) é uma intervenção multidisciplinar que inclui exercícios, educação e suporte psicológico. Algumas modalidades eficazes têm sido implementadas em centros especializados ou no domicílio (tele reabilitação) com exercícios aeróbicos (caminhada em esteira ou ciclômetro de 3-5x/semana, 20-60 min), treino de força com foco no fortalecimento de membros superiores e inferiores (2-3x/semana), alongamento e flexibilidade. A manutenção dos níveis de atividade física tem impacto na sobrevida do paciente como subir escadas, carregar pesos leves, o uso de técnicas de conservação de energia com pausas durante tarefas e educação nutricional com dieta rica em proteínas para evitar caquexia.

A tele reabilitação pode ser um componente que facilite as sessões de treino ou videoconferência para monitoramento do protocolo de treino, quando o paciente reside em áreas rurais, remotas ou longe dos centros e o uso de monitoramento via wearables (oxímetros, smartwatches) para a checagem de sinais vitais. Essas iniciativas contribuem para a prevenção de novas crises após alta hospitalar. É sugerido que o paciente procure aconselhamento psicológico para quadros de depressão/ansiedade e grupos de apoio para manter-se ativo e aderido às orientações e ao tratamento.



AMBULATÓRIO DE REABILITAÇÃO PULMONAR

Caso 3: Paciente com fibrose pulmonar em programa de reabilitação

A fibrose pulmonar (FP) é uma doença intersticial pulmonar caracterizada pela substituição do tecido pulmonar normal por tecido fibroso, levando a redução da complacência pulmonar, diminuição da capacidade de difusão e comprometimento da função respiratória. Pacientes com FP frequentemente apresentam dispneia, fadiga muscular e redução da capacidade funcional, impactando diretamente sua qualidade de vida. A reabilitação pulmonar (RP) é uma intervenção multidisciplinar essencial para melhorar a tolerância ao exercício, reduzir sintomas e aumentar a participação em atividades diárias.

O teste de caminhada de seis minutos (TC6) é amplamente utilizado na avaliação da capacidade funcional em pacientes com doenças pulmonares crônicas. Ele mede a distância percorrida em seis minutos, refletindo a integridade cardiovascular, respiratória e muscular. Em pacientes com FP, o TC6 está associado à gravidade da doença e à mortalidade. O teste deve ser realizado em corredor plano de 30 metros com a monitorização contínua de saturação de oxigênio (SpO_2), frequência cardíaca (FC) e dispneia (escala de Borg). Outra medida que poderá ser incorporada na avaliação inicial é a avaliação das pressões respiratórias máximas. A mensuração da Pressão Inspiratória Máxima (PI_{max}) e da Pressão Expiratória Máxima (PE_{max}) avalia a força dos músculos respiratórios, frequentemente comprometida na FP. A medida de PI_{max} iniciará a partir do volume residual durante um esforço inspiratório máximo) e a medida da PE_{max} a partir da capacidade pulmonar total durante um esforço expiratório máximo. As equações existentes na literatura normalmente consideram a idade, sexo e altura. A escala de Borg (0-10) avalia a percepção subjetiva de dispneia e fadiga durante o exercício. Em pacientes com FP, é útil para monitorar a tolerância ao esforço e ajustar a intensidade do treinamento.

A literatura existente demonstra que exercícios aeróbios melhoram a capacidade funcional e reduzem a dispneia em pacientes com FP. A prescrição inicial tem como base intensidade entre 60-80% da FC máxima ou Borg 4-6/10, duração inicial de 20 com progressão de acordo com a tolerância do paciente, no mínimo 3x/semana e a modalidade de acordo com a disponibilidade e experiência do paciente (caminhada, cicloergômetro ou esteira).

O treinamento de força atenua a perda muscular periférica e melhora a funcionalidade. Inicialmente, a prescrição sugerida será intensidade entre 50-70% de 1RM (repetição máxima) com 2-3 séries de 8-12 repetições. Os exercícios deverão ser realizados por grandes grupos musculares para membros superiores (remada, flexão, supino) e inferiores (agachamento, leg press).

O monitoramento dos sinais vitais garante segurança durante o protocolo de treinamento. Em caso de necessidade, poderá ser usado oxigenoterapia suplementar quando a $SpO_2 < 88\%$ durante exercício, interrupção do esforço se o paciente apresentar $SpO_2 < 85\%$, angina ou arritmia.



REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR PÓS-INFARTO

Caso 4: Paciente no 1º mês após IAM com angioplastia

A reabilitação cardiovascular (RCV) é um dos pilares na recuperação de pacientes após infarto agudo do miocárdio (IAM) submetidos à angioplastia. Dividida em fases estruturadas, a RCV visa reduzir recorrências, melhorar a capacidade funcional e promover mudanças no estilo de vida. A RCV é tradicionalmente dividida em quatro fases: Fase Hospitalar (Fase I): iniciada ainda durante a internação, com mobilização precoce supervisionada (caminhadas leves e mobilização). O objetivo é evitar complicações como trombose e atrofia muscular. A Fase Pós-Alta (Fase II) é um programa supervisionado em ambiente ambulatorial (4–12 semanas pós-evento) e inclui treinamento aeróbico e resistido, ajustado à tolerância individual. A Fase de Manutenção (Fase III) inclui exercícios de longo prazo (com ou sem supervisão), focando em adesão e prevenção secundária e a Fase de Prevenção Secundária Avançada (Fase IV) é onde ocorre a incorporação de hábitos sustentáveis, como atividade física regular e controle de fatores de risco.

Antes da prescrição, é essencial estratificar o risco do paciente usando ferramentas como a Escala de Risco da American Heart Association (AHA) que classifica pacientes em baixo, moderado ou alto risco com base na função ventricular, arritmias e capacidade funcional (VO_2 máx), o Teste de Esforço Cardiopulmonar (TECP) que avalia a reserva fisiológica e detecta isquemia residual e o Escore de Risco de Framingham que classifica o risco do paciente em ter um evento cardiovascular em 10 anos. Baseada nas diretrizes da Sociedade Europeia de Cardiologia (ESC), a prescrição deve incluir treinamento aeróbico (20–60 minutos/dia, 3–5x/semana, 50–80% da FC reserva ou Borg 12–14), treino resistido (2–3x/semana, 8–12 repetições/série com carga moderada) e treinamento intervalado de alta intensidade como opção para pacientes estáveis, com melhores ganhos no VO_2 pico.

Cuidados na execução dos exercícios, como a manobra de Valsalva, devem ser feitos, assim como o monitoramento dos sintomas (dispneia, dor torácica, tontura) em pacientes com comorbidades (diabetes e hipertensão).

A reabilitação cardiovascular também tem efeitos na prevenção secundária com redução da mortalidade por todas as causas em 20–30%, melhora da função endotelial e perfil lipídico e redução de transtornos de humor.

LIÇÕES E DIRETRIZES TRANSVERSAIS

A reabilitação cardiopulmonar é uma intervenção multidisciplinar essencial para pacientes com doenças cardiovasculares e pulmonares, visando melhorar a capacidade funcional, qualidade de vida e redução de morbimortalidade. As diretrizes atuais destacam que pacientes pós-infarto agudo do miocárdio (IAM), revascularização miocárdica (CABG), insuficiência cardíaca estável, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e hipertensão arterial pulmonar se beneficiam da reabilitação. Contraindicações incluem angina instável, arritmias graves ou doença aguda não controlada. A avaliação inicial deverá incluir a tolerância ao esforço e capacidade física, risco cardiovascular e comorbidades. Prescrição individualizada de treino aeróbico e de força com intensidade leve/moderada, educação em saúde e suporte psicossocial. Ainda, realização do monitoramento contínuo de FC, pressão arterial e saturação de O₂ durante exercícios a interrupção imediata em caso de dor torácica, dispneia intensa ou alterações eletrocardiográficas.

Abaixo, estão descritas as principais informações para a prescrição da reabilitação.

Componente	Parâmetros
Aeróbico	3-5x por semana; 20-60min/sessão; 50-80% FC reserva
Resistido	2-3x por semana; 8-12 repetições; 40-60% 1-RM
Flexibilidade	Alongamentos estáticos pós-treino

Desafios persistem, como a subutilização global de programas de RCP devido a barreiras logísticas e falta de conscientização dos profissionais de saúde e da população em geral. A incorporação de tecnologias (tele reabilitação) e a personalização de protocolos (ex.: treinamento intervalado de alta intensidade – HIIT em pacientes selecionados) são tendências emergentes. A prática baseada em evidências exige atualização constante e adaptação às recomendações de sociedades como a American Heart Association (AHA) e a European Respiratory Society (ERS).



CONCLUSÃO

A reabilitação cardiopulmonar é um dos pilares no tratamento de pacientes com doenças cardiovasculares e respiratórias, exigindo dos profissionais não apenas conhecimento técnico, mas também experiência clínica consolidada. A integração entre teoria e prática é fundamental para a tomada de decisões assertivas, permitindo a personalização do tratamento conforme as necessidades individuais de cada paciente. Enquanto o embasamento científico oferece diretrizes gerais, é a vivência clínica que possibilita ao fisioterapeuta reconhecer nuances, adaptar técnicas e antecipar possíveis complicações. Refletir sobre as práticas surge como um componente indispensável nesse processo, incentivando o profissional a analisar criticamente suas condutas, resultados e desafios enfrentados no dia a dia. Através da reflexão sistemática, o fisioterapeuta aprimora sua capacidade clínica, identificando lacunas no conhecimento e buscando atualizações contínuas. Além disso, o registro detalhado de casos contribui para a construção de um acervo de experiências que pode ser utilizado para fins educativos, pesquisa e melhoria da qualidade assistencial. Documentar evoluções, recorrências e respostas às intervenções enriquece não apenas a prática individual, mas também o campo da reabilitação como um todo. A atuação profissional abrange desde a prescrição de exercícios seguros e eficazes até o monitoramento de sinais vitais, educação do paciente e prevenção de recidivas. A proximidade com o paciente permite a construção de vínculos que favorecem a adesão ao tratamento e a promoção de hábitos saudáveis.

Este conteúdo foi útil para você?

No nosso site, você encontra soluções
para continuar se atualizando.

hcor
ACADEMY

Acesse o site e confira as opções
de cursos para se aprimorar
profissionalmente:

www.pos.hcor.com.br

REFERÊNCIAS

COPD Working Group. Pulmonary rehabilitation for patients with chronic pulmonary disease (COPD): an evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser.* 2012;12(6):1-75. Epub 2012 Mar 1. PMID: 23074434; PMCID: PMC3384375.

Fan E, Del Sorbo L, Goligher EC, Hodgson CL, Munshi L, Walkey AJ, Adhikari NKJ, Amato MBP, Branson R, Brower RG, Ferguson ND, Gajic O, Gattinoni L, Hess D, Mancebo J, Meade MO, McAuley DF, Pesenti A, Ranieri VM, Rubenfeld GD, Rubin E, Seckel M, Slutsky AS, Talmor D, Thompson BT, Wunsch H, Ulerik E, Brozek J, Brochard LJ; American Thoracic Society, European Society of Intensive Care Medicine, and Society of Critical Care Medicine. An Official American Thoracic Society/European Society of Intensive Care Medicine/Society of Critical Care Medicine Clinical Practice Guideline: Mechanical Ventilation in Adult Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017 May 1;195(9):1253-1263. doi: 10.1164/rccm.201703-0548ST. Erratum in: *Am J Respir Crit Care Med.* 2017 Jun 1;195(11):1540. doi: 10.1164/rccm.19511erratum. PMID: 28459336.

Hodgson CL, Stiller K, Needham DM, Tipping CJ, Harrold M, Baldwin CE, Bradley S, Berney S, Caruana LR, Elliott D, Green M, Haines K, Higgins AM, Kaukonen KM, Leditschke IA, Nickels MR, Paratz J, Patman S, Skinner EH, Young PJ, Zanni JM, Denehy L, Webb SA. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. *Crit Care.* 2014 Dec 4;18(6):658. doi: 10.1186/s13054-014-0658-y. PMID: 25475522; PMCID: PMC4301888.

Huhn K, Gilliland SJ, Black LL, Wainwright SF, Christensen N. Clinical Reasoning in Physical Therapy: A Concept Analysis. *Phys Ther.* 2019 Apr 1;99(4):440-456. doi: 10.1093/ptj/pzy148. PMID: 30496522.

McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, Burri H, Butler J, Čelutkienė J, Chioncel O, Cleland JGF, Coats AJS, Crespo-Leiro MG, Farmakis D, Gilard M, Heymans S, Hoes AW, Jaarsma T, Jankowska EA, Lainscak M, Lam CSP, Lyon AR, McMurray JJV, Mebazaa A, Mindham R, Muneretto C, Francesco Piepoli M, Price S, Rosano GMC, Ruschitzka F, Kathrine Skibelund A; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur J Heart Fail.* 2022 Jan;24(1):4-131. doi: 10.1002/ehjhf.2333. PMID: 35083827.

Osadnik CR, Tee VS, Carson-Chahhoud KV, Picot J, Wedzicha JA, Smith BJ. Non-invasive ventilation for the management of acute hypercapnic respiratory failure due to exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Jul 13;7(7):CD004104. doi: 10.1002/14651858.CD004104.pub4. PMID: 28702957; PMCID: PMC6483555.

Pathmanathan C, Maddumage SP, Rajasinghe U. Problem based learning in Physiotherapy undergraduate curriculum: A systematic review. *Research Square;* 2022. DOI: 10.21203/rs.3.rs-1817388/v1.

Piepoli MF, Conraads V, Corrà U, Dickstein K, Francis DP, Jaarsma T, McMurray J, Pieske B, Piotrowicz E, Schmid JP, Anker SD, Solal AC, Filippatos GS, Hoes AW, Gielen S, Giannuzzi P, Ponikowski PP. Exercise training in heart failure: from theory to practice. A consensus document of the Heart Failure Association and the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Heart Fail.* 2011 Apr;13(4):347-57. doi: 10.1093/eurjhf/hfr017. PMID: 21436360.

Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, Nigos C, Pawlik AJ, Esbrook CL, Spears L, Miller M, Franczyk M, Deprizio D, Schmidt GA, Bowman A, Barr R, McCallister KE, Hall JB, Kress JP. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2009 May 30;373(9678):1874-82. doi: 10.1016/S0140-6736(09)60658-9. Epub 2009 May 14. PMID: 19446324; PMCID: PMC9906655.

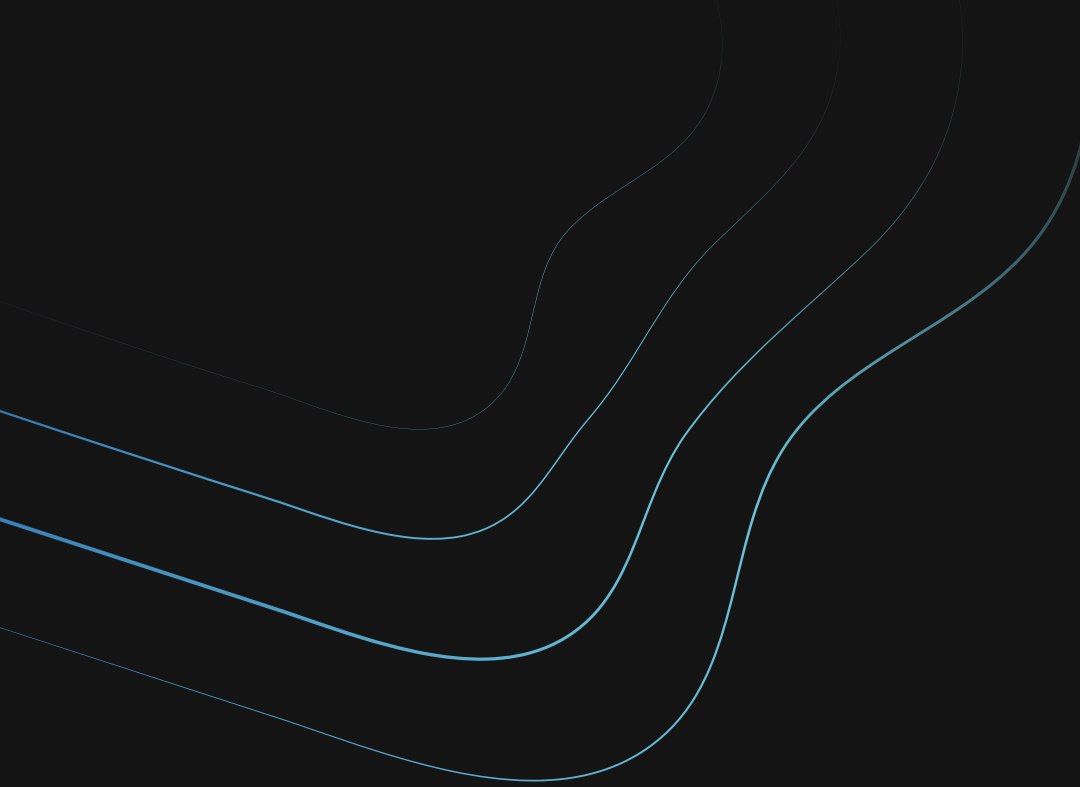
Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, Hill K, Holland AE, Lareau SC, Man WD, Pitta F, Sewell L, Raskin J, Bourbeau J, Crouch R, Franssen FM, Casaburi R, Vercoulen JH, Vogiatzis I, Gosselink R, Clini EM, Effing TW, Maltais F, van der Palen J, Troosters T, Janssen DJ, Collins E, Garcia-Aymerich J, Brooks D, Fahy BF, Puhan MA, Hoogendoorn M, Garrod R, Schols AM, Carlin B, Benzo R, Meek P, Morgan M, Rutten-van Mölken MP, Ries AL, Make B, Goldstein RS, Dowson CA, Brozek JL, Donner CF, Wouters EF; ATS/ERS Task Force on Pulmonary Rehabilitation. An official American Thoracic Society/ European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013 Oct 15;188(8):e13-64. doi: 10.1164/rccm.201309-1634ST. Erratum in: *Am J Respir Crit Care Med*. 2014 Jun 15;189(12):1570. PMID: 24127811. 3. Holland, A. E., et al. (2017). Home-based rehabilitation for COPD using minimal resources: A randomised, controlled equivalence trial. *Thorax*, 72(1), 57-65.

Thomas P, Baldwin C, Beach L, Bissett B, Boden I, Cruz SM, Gosselink R, Granger CL, Hodgson C, Holland AE, Jones AY, Kho ME, van der Lee L, Moses R, Ntoumenopoulos G, Parry SM, Patman S. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting and beyond: an update to clinical practice recommendations. *J Physiother*. 2022 Jan;68(1):8-25. doi: 10.1016/j.jphys.2021.12.012. Epub 2021 Dec 23. PMID: 34953756; PMCID: PMC8695547.

Torres-Sánchez I, Cruz-Ramírez R, Cabrera-Martos I, Díaz-Pelegrina A, Valenza MC. Results of Physiotherapy Treatments in Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review. *Physiother Can*. 2017;69(2):122-132. doi: 10.3138/ptc.2015-78. PMID: 28539692; PMCID: PMC5435392.

Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, Benetos A, Biffi A, Boavida JM, Capodanno D, Cosyns B, Crawford C, Davos CH, Desormais I, Di Angelantonio E, Franco OH, Halvorsen S, Hobbs FDR, Hollander M, Jankowska EA, Michal M, Sacco S, Sattar N, Tokgozoglu L, Tonstad S, Tsioufis KP, van Dis I, van Gelder IC, Wanner C, Williams B; ESC National Cardiac Societies; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2021 Sep 7;42(34):3227-3337. doi: 10.1093/eurheartj/ehab484. Erratum in: *Eur Heart J*. 2022 Nov 7;43(42):4468. doi: 10.1093/eurheartj/ehac458. PMID: 34458905.

Zhang Y, Cao H, Jiang P, Tang H. Cardiac rehabilitation in acute myocardial infarction patients after percutaneous coronary intervention: A community-based study. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Feb;97(8):e9785. doi: 10.1097/MD.0000000000009785. PMID: 29465559; PMCID: PMC5841979.



hcor ACADEMY

