

BENEFÍCIOS E MÉTODOS DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE EM UTI: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA



Juliana Martins Holstein¹
Antônio A M Castro²

Resumo: Introdução - Diversas condições submetem o paciente crítico internado em unidade de terapia intensiva (UTI) ao decúbito prolongado e o tempo imóvel no leito é diretamente proporcional às complicações que se instalam. Os efeitos deletérios incluem lesões por pressão, perda de força muscular, disfunções do aparelho locomotor, diminuição da funcionalidade do paciente, déficit na mecânica respiratória, ocorrência de pneumonias e atelectasias, complicações hemodinâmicas, cardíacas e neurológicas. Como estratégia para evitá-los, há a mobilização precoce, composta de atividades cinético-funcionais iniciadas logo após a estabilização do paciente. Os benefícios e métodos de aplicação da mobilização precoce têm sido alvo de vários estudos. Este artigo consiste em uma revisão sistemática sobre os mesmos. Métodos - Foi realizado um levantamento bibliográfico em bases de dados, como EMBASE, LILACS, PUBMED, MEDLINE e SCIELO, usando os descritores: "mobilização precoce"; "mobilização UTI"; "protocolo de mobilização precoce" e "early mobilization". Resultados: Foram selecionados 33 artigos que se enquadravam nos critérios de busca utilizados. Após excluídos os artigos de revisão sistemática, restaram 14 estudos de intervenção. Nesses artigos, verificou-se que a MP foi benéfica, reduzindo o tempo de internação e a permanência em UTI. Constatou-se a necessidade de se seguir um protocolo de aplicação e, quanto ao momento ideal para o início da técnica, existem evidências de que seja após as primeiras 24 horas de internação, quando da estabilização clínica do paciente. Considerações finais: Considera-se que a mobilização precoce é um procedimento benéfico e seguro para os pacientes críticos e que a implementação de protocolos de MP é de extrema importância para os serviços assistenciais.

Palavras-chave: Mobilização Precoce; Unidade de Terapia Intensiva; Paciente Crítico.

BENEFITS AND METHODS OF EARLY MOBILIZATION IN ICU: A SYSTEMATIC REVIEW

Abstract: Introduction - Several conditions put the critically ill ICU patient through prolonged decubitus and the time spent in bed is directly proportional to the complications these patients may develop. The deleterious effects include pressure injuries, loss of muscle strength,

.....
1 Residente do programa de Urgência e Emergência da Universidade Federal do Pampa.

2 Docente do programa de Residência em Urgência e Emergência da Universidade Federal do Pampa. antonioamcastro@yahoo.com.br

locomotive system dysfunctions, decreased functionality, respiratory mechanics impairment, pneumonias and atelectasis development and hemodynamic, cardiac and neurological complications. Early mobilization (EM) can be a strategy to avoid those by providing kinetic-functional activities right after the patient's stabilization. The benefits and methods of EM have been subject of several studies. This article consists of a systematic review on them. Methods - A bibliographic survey was carried out on electronic databases such as EMBASE, LILACS, PUBMED, MEDLINE and SCIELO, using the terms: "mobilização precoce"; "mobilização UTI"; "protocolo de mobilização precoce" e "early mobilization". Results: We selected 33 articles that fit the search criteria used. Systematic review studies were excluded, therefore, totaling 14 interventional studies. From these studies it was found that EM was beneficial, reducing ICU and hospital duration of stay. The need of following an application protocol was detected, as for the ideal moment for EM beginning, some evidence show that it must happen after the first 24 hours of hospitalization, when patient's clinical stabilization is obtained. Final considerations: It is considered that early mobilization is a safe and beneficial procedure for critical patients and that the implementation of EM protocols is of utmost importance for care services.

Key words: Early Mobilization, Intensive Care Unit, Critical Patient.

Diversas condições clínicas submetem o paciente internado em UTI ao decúbito prolongado no leito. Independente de qual seja essa condição, o tempo imóvel é diretamente proporcional às complicações que ele pode apresentar nos mais diversos sistemas do organismo (FRANÇA et al., 2012, p. 6-22). Os efeitos deletérios causados pelo repouso prolongado no leito perpassam pelas lesões por pressão, perda de força muscular, disfunções do aparelho locomotor, diminuição da funcionalidade do paciente, déficit na mecânica respiratória, ocorrência de pneumonias e atelectasias, complicações hemodinâmicas, cardíacas e neurológicas. Tais efeitos podem levar a um aumento do tempo de internação e redução da qualidade de vida do paciente após a alta hospitalar. Além disso, essas complicações associadas a uma restrição no leito, principalmente por longo tempo, podem ser agravadas pelo uso constante de sedativos e medicamentos e de contenções mecânicas do paciente (SILVA et al., 2010, p. 85-91; ARAÚJO, 2012).

No passado, o repouso no leito era frequentemente prescrito pela equipe médica em ambiente de terapia intensiva, pois acreditava-se que era benéfico para a estabilização clínica do paciente crítico (BROWER, 2009). Entretanto, nas últimas décadas, diante dos avanços tecnológicos e do incremento do conhecimento científico advindos de pesquisas na área, constatou-se que a imobilidade no leito é um fator colaborador para o retardo na recuperação e criou-se a consciência de que o imobilismo pode contribuir significativamente para aumentar o tempo de ventilação mecânica (VM) e levar a um declínio funcional, prejudicando assim as funções vitais desses pacientes (MUSSALEM, 2014, p. 77-88; GOSSSELINK, 2008, p. 1188-1199).

Como estratégia para evitar os efeitos deletérios do repouso prolongado no leito, surge a mobilização precoce (MP). O termo "precoce" refere-se às atividades de mobilização que têm início logo após a estabilização do paciente, iniciando-se mesmo na fase de coma ou sedação. Um dos principais objetivos dessa intervenção é atuar diretamente na diminuição do tempo de imobilização no leito, proporcionando movimento ao paciente quanto antes possível (GLAESER et al., 2012, p. 208-212; COSTA, 2014, p. 87-91).

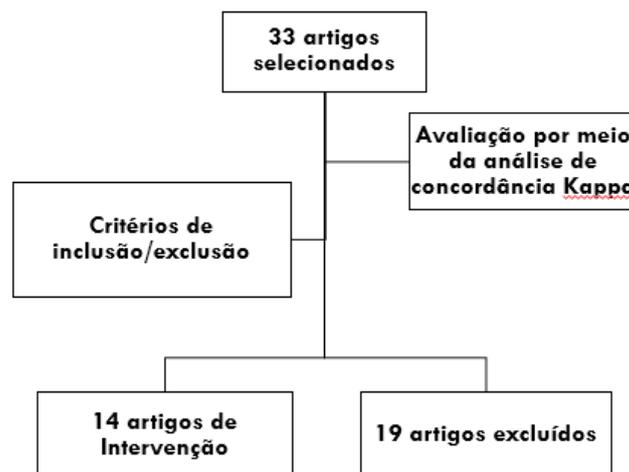
Os protocolos de mobilização precoce iniciam-se a partir do momento em que os pacientes se encontram hemodinamicamente estáveis, mesmo que inconscientes. Nesse último caso, iniciam-se o quanto antes as intervenções utilizando a mobilização passiva (MP), com o objetivo de manter a amplitude de movimento das articulações, prevenir encurtamento muscular e úlceras de decúbito. O momento para iniciar a utilização de técnicas de cinesioterapia ativa parte do estado de alerta, do estado hemodinâmico e do grau de força muscular periférica que o paciente apresenta (FRANÇA et al., 2012, p. 6-22; GOSSELINK, 2008, p. 1188-1199).

Grande parte dos estudos atuais sobre a mobilização precoce indicam que a técnica reduz o tempo para desmame da ventilação mecânica e auxilia na recuperação funcional, sendo realizada através de atividades terapêuticas progressivas, tais como exercícios motores no leito, sedestação à beira do leito, transferência para a cadeira, ortostatismo e deambulação. Contudo, apesar do reconhecimento dos seus benefícios, a ideia de mobilização precoce ainda é muito recente. Diante disso, este estudo busca realizar uma revisão sistemática acerca da temática, identificando benefícios e reconhecendo os protocolos mais utilizados na atualidade.

Método

Este estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura e busca por possíveis benefícios e métodos de realização da mobilização precoce em terapia intensiva. O levantamento bibliográfico foi realizado através de pesquisas nas seguintes bases de dados eletrônicas: EMBASE, LILACS, PUBMED, MEDLINE e SCIELO. Foram utilizados os seguintes descritores: “mobilização precoce”; “mobilização UTI”; “protocolo de mobilização precoce” e “early mobilization”. Para as associações de termos foram utilizados os operadores booleanos “AND” e “OR”.

Fluxograma 1 – Processo de seleção dos artigos



Fonte: Os autores

Como critérios de inclusão para este estudo, foram selecionados artigos de intervenção, publicados em língua portuguesa, inglesa ou espanhola, entre os anos 2008 e 2018. Foram aplicadas as

escalas de confiabilidade Jadad e PEDro, afim de garantir a validade e a viabilidade das publicações utilizadas para este estudo. Dois avaliadores independentes leram os estudos para a construção desta revisão que, por meio da análise de concordância de Kappa, deveriam apresentar pontuação concordante em 80% ou mais para que os estudos fossem incluídos.

Foram, assim, excluídos os artigos de revisão sistemática que não se enquadravam nos critérios de inclusão, ou que não pontuassem positivamente nas escalas de confiabilidade. De 33 artigos que se enquadravam nos critérios de busca utilizados, foram excluídos os artigos de revisão sistemática, restando 14 estudos de intervenção, que foram então considerados pelos avaliadores (Fluxograma 1).

Resultados

Os resultados encontrados através da análise das publicações selecionadas para este estudo estão elencados no Quadro 1:

Quadro 1 – Síntese dos estudos selecionados

| AUTOR | N | CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA | INTERVENÇÃO | DESFECHOS SIGNIFICATIVOS |
|---------------------------|------------------|---|--|---|
| Schweickert et al. (2009) | GE: 49 GC: 55 | 104 pacientes com idade acima de 18 anos, sedados, em VM por menos de 72 horas e que permaneceram no mínimo 24 horas internados em UTI. | No GE, foram realizadas sessões diárias de interrupção da sedação associadas a protocolo de mobilização precoce. No GC, os pacientes foram submetidos a cuidados usuais, assim como sessões diárias de interrupção da sedação. | O GE apresentou maior independência funcional na alta hospitalar, menor tempo na UTI com delirium e maior tempo fora da VM quando comparado ao GC. |
| Tyedin et al. (2010) | GE: 38 GC: 33 | 71 pacientes, com diagnóstico de acidente vascular encefálico (AVE) | Pacientes GE iniciavam mobilização dentro de 24 horas de ocorrência do AVE, com sessões mais intensas de fisioterapia que pacientes do GC. A intervenção durou em média 14 dias (ou até a alta). Foi avaliada a qualidade de vida através do Questionário de Avaliação da Qualidade de Vida (AQoL), aplicado face a face por um avaliador cego aos 12 meses pós-AVE | A pontuação média global na AqoL foi maior nos pacientes GE do que os pacientes GC. Pacientes GE também relataram maior qualidade de vida na função física relacionada ao domínio de "Vida Independente". |
| Cumming et al. (2011) | GE: 25 GC: 27 | 71 pacientes com idade acima de 18 anos, admitidos dentro do período de 24 horas em UTI após episódio de AVC (isquêmico ou hemorrágico), apresentando parâmetros fisiológicos estáveis. | O GE foi submetido a protocolo de mobilização precoce + intervenção com o objetivo de colocar o paciente em ortostatismo e saída do leito por pelo menos duas vezes ao dia, o protocolo de mobilização precoce foi realizado com foco nas primeiras 24 horas após o AVC, durante os primeiros 14 dias de internação ou até a alta hospitalar Já o GC (n = 33) foi submetido a cuidados usuais. | Os pacientes alocados no GE retornaram a deambular mais rapidamente. O protocolo de mobilização precoce foi independentemente associado a um maior nível de independência funcional (avaliado no terceiro mês após o AVC) e maior controle de tronco (avaliado aos 3 e 12 meses). |

| | | | | |
|-----------------------|------------------|---|---|--|
| Araújo et al. (2012) | GC: 14 GE: 14 | Pacientes submetidos a VM com adequada reserva cardiovascular e respiratória e que não tinham realizado nenhum tipo de programa de exercícios físicos antes da inscrição na pesquisa. | GC: fisioterapia realizada cinco vezes por semana, com atendimento diário de mobilização passiva nos quatro membros constando de exercícios ativo-assistidos de acordo com a melhora e colaboração do paciente. GE: realizado em 5 estágios, (todos iniciando com alongamento passivo dos 4MM). Estágio 1: MP das articulações dos 4MM (10x); Estágio 2: EAA de flexo-extensão dos 4MM (10x); Estágio 3: EAR para MMSS (contra gravidade e auxílio de peso); Estágio 4: EAR para MMSS (contra gravidade e auxílio de peso) e ciclo de MMII; Estágio 5: ECR para MMSS (auxílio de peso) e ciclo de MMII, treinamento de equilíbrio e deambulação. | Os pacientes do protocolo de mobilização ficaram menos tempo na UTI do que aqueles que não participaram desse protocolo. Foi observado também, um ganho significativo da força muscular inspiratória apenas no GE. Em relação à capacidade funcional, cerca de 50% dos pacientes do grupo de mobilização precoce alcançaram o nível funcional 5 na alta da UTI |
| Freitas et al. (2012) | 13 | Acima de 18 anos sedados e em uso de VM por mais de 48 horas no modo controle por pressão; todos encontravam-se sem droga vasoativa e mantendo PAM acima de 60mmHg. | A mobilização passiva consistiu de movimentos de flexo-extensão de quadril e joelho durante cinco minutos. Após 10 minutos de repouso, foram realizados mais cinco minutos de mobilização passiva com flexo-extensão de ombro. Foram realizadas as mensurações hemodinâmicas 1 minuto antes da realização do protocolo e um após o término. | A mobilização passiva de MMSS e MMII provocou aumento da FC, do duplo produto e do consumo ou captação de oxigênio pelo miocárdio com diferença estatisticamente significativa. Entretanto a PAM não apresentou diferença significativa. |
| Dantas et al. (2012) | GC: 14 GE: 14 | Pacientes em VM, com adequadas reservas cardiovascular e respiratória. | GC: atendimento diário, 5x/semana, de mobilização passiva nos quatro membros, sendo otimizado para exercícios ativo-assistidos de acordo com a melhora e a colaboração do paciente. GE: protocolo de mobilização precoce, duas vezes ao dia, todos os dias da semana; o protocolo foi dividido em 5 estágios (todos iniciando com alongamento passivo dos 4MM). Estágio 1: MP das articulações dos 4MM (10x); Estágio 2: EAA de flexo-extensão dos 4MM (10x); Estágio 3: EAR para MMSS (contra gravidade e auxílio de peso); Estágio 4: EAR para MMSS (contra gravidade e auxílio de peso) e ciclo de MMII; Estágio 5: ECR para MMSS (auxílio de peso) e ciclo de MMII, treinamento de equilíbrio e deambulação. | Quanto à caracterização geral da amostra não houve diferenças significativas entre os grupos estudados. Aumento significativo da P _{lmáx} e de força muscular periférica no GE; quanto ao tempo total de VM, de internamento na UTI e hospitalar, não houve diferença significativa. |

| | | | | |
|------------------------|--------------------|--|---|---|
| Wijk et al. (2012) | GE: 38 GC: 33 | 71 pacientes acima de 18 anos, com diagnóstico de AVE. | GE: a mobilização iniciou-se até 24 horas após o evento, com ênfase na sedestação fora do leito, ortostatismo e atividades funcionais. GC: terapia usual. Efeitos adversos eram registrados e avaliados em 3 meses | Não foi evidenciado que a mobilização precoce reduz complicações ou melhore o resultado funcional após 3 meses. |
| Carvalho et al. (2013) | GC: 4 GE: 5 | Pacientes com adequada reserva cardiovascular e respiratória sem sinais de desconforto respiratório e frequência respiratória <25ipm. | GC e GE: ambos os grupos receberam fisioterapia convencional conforme rotina do serviço, composta de sessões com duração entre 30 a 45 minutos, 2 ou 3 vezes ao dia. A fisioterapia convencional foi composta por trocas de decúbito a cada 2 horas, posicionamento com elevação da cabeceira a 30°, mobilização passiva, ativo-assistidas e resistidas de membros superiores e membros inferiores a partir de diagonais funcionais e primitivas segundo método de facilitação neuromuscular proprioceptiva e alongamento estático de peitorais e isquios-tibiais. O GE realizou as condutas da fisioterapia convencional acrescentando a mobilização precoce: Transferência da posição DD para sentada à beira do leito e da posição em pé para a posição sentada na cadeira, marcha com auxílio evoluindo para marcha sem auxílio. | Dados preliminares mostram que o GE apresentou menor perda da funcionalidade após a alta da UTI, com déficit de 19%, tendo recuperado até a alta hospitalar 97% da medida pré-hospitalização, enquanto o GC apresentou maior perda na UTI com 47,6%, e tendo alta hospitalar com apenas 72% do seu índice basal. |
| Engel et al. (2013) | GC: 179 GE: 294 | Pacientes com 48 horas de admissão na UTI, hemodinamicamente estáveis, em estado de alerta suficiente para participar, com quadro algico controlado. | GC: pacientes submetidos à mobilização passiva ou ativa, de acordo com a sedação. GE: pacientes submetidos a um protocolo específico de mobilização passiva, ativa e ativo-resistida, transferências, ortostase, atividades à beira do leito, de acordo com critérios de exclusão, sedação e condições físicas do paciente. | Os pacientes do grupo estudo apresentaram menor número de dias de internação na unidade de terapia intensiva e no ambiente hospitalar e deambularam maior distância na unidade durante a internação. Apresentaram também maior funcionalidade pós alta. A funcionalidade foi medida por meio do instrumento International Classification of Functioning, Disability and Health. |

| | | | | |
|-------------------------|----------------------|--|--|--|
| Almeida et al. (2014) | GC: 10 GE: 20 | Pacientes idosos em PO de cirurgia de revascularização do miocárdio; com estabilidade hemodinâmica; sem sequelas neurológicas, osteomioarticulares e cardiopulmonares. | GC: sem qualquer mobilização, mas com ventilação não invasiva (VNI). GE: foi dividido em 2 grupos: Grupo A - realizou atividades no cicloergômetro, colocado entre as pernas do paciente (cuidou-se com o posicionamento do paciente), mantendo-as semiflexionadas, e o exercício realizado com intensidade de 30 rpm, em cinco séries de 3 minutos, com 1 minuto de intervalo entre as séries. Grupo B - realizou procedimentos de fisioterapia motora sem uso do cicloergômetro. Constou de exercícios para os membros superiores (MMSS), focando em movimentos passivos e ativos com o leito em posição de Fowler. Para os membros inferiores (MMII), foram realizados exercícios de flexão e extensão do quadril e joelho e circundução dos pés; mudança de DD para sedestação | Aumento do pico de fluxo em todos os grupos. Grupo A: houve uma diminuição da PAS. Não houve alteração significativa na saturação periférica de oxigênio em nenhum dos grupos. |
| Bernhardt et al. (2015) | GC: 1050 GE: 1054 | 2104 pacientes, de 56 unidades de tratamento de AVC, em 5 países. Pessoas acima de 18 anos, com diagnóstico de AVC isquêmico ou hemorrágico, primário ou recorrente | GE: mobilização muito precoce, seguindo 3 elementos básicos: começar dentro de 24 horas do início do AVC; foco na atividade sentada, em pé e andando (ou seja, fora da cama); resultar em pelo menos três sessões fora da cama. GC: cuidados usuais de fisioterapia, iniciando após 24 horas da ocorrência do AVC. A intervenção durou em média 14 dias, ou até a alta da unidade. Os pacientes receberam avaliação em 3 meses após a alta | Menos pacientes do grupo mobilização muito precoce tiveram um desfecho favorável após 3 meses; 8% dos pacientes do grupo intervenção morreram, em contrapartida ao grupo controle, 7%. A mobilização muito precoce foi associada a uma menor probabilidade de desfecho favorável aos 3 meses. |
| Machado et al. (2017) | GC: 16 GE: 22 | 38 pacientes (idade > 18 anos) em ventilação mecânica e divididos aleatoriamente em grupo controle (n = 16), que realizou fisioterapia convencional, e grupo intervenção (n = 22). A média de idade dos pacientes foi de 46,42 ± 16,25 anos, e 23 eram homens. | Os participantes do estudo foram submetidos a: GC - fisioterapia convencional; GE - fisioterapia convencional acrescida de exercícios passivos em cicloergômetro cinco vezes por semana. A fisioterapia convencional (respiratória e motora) foi realizada por fisioterapeutas da UTI, duas vezes ao dia, por aproximadamente 30 minutos, sete vezes por semana. O protocolo incluiu manobras de vibrocompressão, hiperinsuflação pelo ventilador mecânico e aspiração traqueal, quando necessária, além de exercícios motores de membros superiores e inferiores, passivos e ativo-assistidos, conforme a evolução clínica do paciente. | Houve um aumento significativo da força muscular periférica (basal vs. final) tanto no grupo controle (40,81 ± 7,68 vs. 45,00 ± 6,89; p < 0,001) quanto no grupo intervenção (38,73 ± 11,11 vs. 47,18 ± 8,75; p < 0,001). Entretanto, a variação do aumento da força foi maior no grupo intervenção que no controle (8,45 ± 5,20 vs. 4,18 ± 2,63; p = 0,005). Apesar de o grupo controle apresentar um menor tempo de internação e ventilação mecânica, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos nestes quesitos |

| | | | | |
|--------------------------|-----------------|--|---|---|
| Cavalcante et al. (2018) | 15 | Pacientes acima de 18 anos, ambos os gêneros, sob ventilação mecânica e hemodinamicamente estáveis | O protocolo de MP consistiu em movimentos de flexo-extensão de ombro, cotovelo e punho (15 repetições); planti-flexão, flexo-extensão de joelho e quadril e abdução e adução de quadril (15 repetições). Foram medidas as variáveis de frequência cardíaca, pressão arterial, saturação de oxigênio e pressão arterial média em 3 momentos: antes de iniciar a mobilização, imediatamente após o término e 2 minutos após o término | A realização da mobilização passiva em pacientes sob ventilação mecânica não ocasionou alterações significativas na hemodinâmica do ponto de vista clínico e pode ser considerada uma técnica segura e viável para minimizar os efeitos deletérios gerados pelo imobilismo. |
| Hickmann (2018) | GC: 10 GE: 9 | Pacientes adultos, com diagnóstico de choque séptico admitidos em UTI em até 72 horas do evento. | O GC se beneficiou da mobilização manual uma vez ao dia. O GE teve duas sessões diárias de mobilização e cicloergômetro passivo / ativo de 30 minutos. Biópsias do músculo esquelético e testes de eletrofisiologia foram realizados no dia 1 e dia 7. | Marcadores da via catabólica da atrofia muscular foram reduzidas no dia 7 apenas no grupo de intervenção. A área de secção transversal do músculo foi preservada pelo exercício. A ativação excessiva de autofagia devido ao choque séptico foi menor no grupo intervenção. Marcadores de anabolismo e inflamação não foram modificados pela intervenção, o que foi bem tolerado pelos pacientes. A fisioterapia precoce durante a primeira semana do choque séptico é segura e preserva a área de secção transversa da fibra muscular. |

Fonte: Os autores. 4MM = quatro membros; EAA = exercício ativo assistido; EAR = exercício ativo resistido; ECR = exercício contra-resistido; GC= Grupo Controle; GE= Grupo Experimental; MP = Mobilização passiva; PO = pós operatório

Discussão

Pacientes críticos, expostos a um prolongado período de imobilização na unidade de terapia intensiva (UTI), estão predispostos a alterações morfológicas musculares, o que pode gerar diminuição da força e hipotrofia (PATEL et al., 2014). Nesse contexto, Koukourikos et al. (2014), mencionam que a atrofia muscular é um dos mais frequentes e importantes problemas observados em pacientes críticos, sendo a prevenção da mesma o foco primário em UTI. Os fatores de risco para esse desfecho incluem o uso de corticosteroides, imobilidade, sepse e controle glicêmico inadequado. Assim, os autores apontam a mobilização precoce como uma das estratégias adotadas para a redução da incidência de fraqueza muscular adquirida na UTI. Os estudos utilizados para essa revisão, em sua maioria, demonstram esses benefícios.

Métodos e protocolos de mobilização precoce

A mobilização precoce pode iniciar ainda com o paciente inconsciente ou sob sedação e em uso ou não de ventilação mecânica. Para garantir a segurança da realização da técnica, podem ser

adotados protocolos que servirão como guias para a equipe executora. Nesse estudo, elencamos o protocolo proposto por Morris (2008), que afirma que o paciente deve ser avaliado diariamente quanto ao grau de sedação, parâmetros ventilatórios, grau de força e funcionalidade. Sendo assim, para que haja uma segurança efetiva na aplicação do método, é importante levar em conta alguns critérios de segurança que podem culminar com a inclusão ou exclusão de pacientes em protocolos de mobilização precoce, como mostrado nos Quadros 2 e 3 a seguir.

Quadro 2 – Critérios de segurança para início da MP

| Critérios de segurança para início da mobilização precoce | |
|--|------------------------------------|
| Frequência cardíaca | <20% da FC submáxima para a idade* |
| Pressão arterial sistólica | <170mmHg e >90mmHg |
| SpO ₂ | >90% |
| Frequência respiratória | <25ipm |
| Relação PaO ₂ /FiO ₂ | >300 |
| Ausência de mudanças recentes no ECG de repouso | |

Fonte: Adaptado de (e cedido por) Assobrafir (2010). *Cálculo FC (195-idade)

Quadro 3 – Critérios de segurança para interrupção de exercícios

| Critérios de segurança utilizados para interromper ou contraindicar exercícios | |
|--|---------------------------------------|
| Critérios de segurança | Variação |
| Pressão arterial média | < 65 |
| Frequência cardíaca | <50 |
| Droga vasoativa | Adrenalina ou vasopressor equivalente |
| Hemoglobina | <7 |
| Temperatura corporal | >38 |
| Frequência respiratória | >35 |
| Plaquetas | 25.000-50.000 |
| TCE grave sem monitorização da PIC | |
| Choque cardiogênico | |
| Após 2 horas de início da hemodiálise, ou após filtração de mais de 3.000ml | |
| Evento agudo em ocorrência (Acidente vascular encefálico – AVE), Infarto Agudo do Miocárdio - IAM, Hipertensão Intracraniana - HIC); | |
| Abdome aberto ou risco de deiscência | |
| Palidez ou sudorese fria | |
| Hipoglicemia | |
| Prescrição de Repouso no leito | |

Fonte: Adaptado de (e cedido por) Assobrafir (2010); Kawaguchi e Pires Neto, (2015).

Morris et al. (2008) propuseram um protocolo simples de mobilização precoce que possui 5 estágios bem definidos, desde o estágio “inconsciente” até o estágio “consciente”, no qual o paciente já apresenta melhoras funcionais (Quadro 4).

Quadro 4 - Protocolo de mobilização precoce

| | Estágio 1 (Inconsciente) | Estágio 2 (consciente) | Estágio 3 (Consciente) | Estágio 4 (Consciente) | Estágio 5 (Consciente) | |
|-----------------|-------------------------------------|------------------------------------|---|---|--|-------------|
| Admissão | AP dos 4MM | AP dos 4MM | AP dos 4MM | AP dos 4MM | AP 4MM | Alta |
| | MP das articulações dos 4MM (10x) | EAA de flexo-extensão dos 4MM | EAR para MMSS (contra a gravidade e auxílio de peso) | EAR para MMSS (contra gravidade e auxílio de peso) | ECR para MMSS (auxílio de peso) | |
| | PA | TDpS no leito no mínimo 20 minutos | TDpS na borda do leito | Ciclo MMII – 3, 5 e 10 minutos com Borg entre 12 e 13 | Ciclo MMII – 3, 5, 10 minutos com Borg entre 12 e 13 | |
| | | | Ciclo MMII- 3, 5 e 10 minutos, com escala de Borg entre 12 e 13 | TSpC | Treinamento de Equilíbrio | |
| | | | PO | Deambulação | | |

Fonte: Adaptado de (e cedido por) Morris et al (2008)*AP – alongamento Passivo; 4MM – quatro membros (MMSS (Membros superiores) e MMII (Membros inferiores)); MP – mobilização passiva; PA – posicionamento articular; EAA – exercício ativo-assistido; TDpS – transferência de deitado para sentado; EAR – exercício ativo resistido; CicloMMII – cicloergometria para MMII; TSpC – transferência de sentado para cadeira; PO – postura ortostática; ECR – exercício contra-resistido.

Protocolos adaptados e semelhantes ao proposto por Morris são descritos na literatura. Sarmiento (2015) também descreve as 5 etapas do método, dando ênfase na recuperação funcional necessária para o avanço para a etapa seguinte.

Benefícios

Tempo de internação

Na maior parte dos estudos considerados nesta revisão, verificou-se que a mobilização precoce dos pacientes foi benéfica, reduzindo o tempo de internação e a permanência em UTI. Corroborando com o encontrado, Morris et al. (2008), em um estudo de coorte prospectivo utilizando um protocolo de mobilização precoce, compararam a eficácia da mobilização em pacientes que tiveram insuficiência respiratória; O grupo de pacientes que utilizou o protocolo de mobilização, quando comparado aos pacientes do grupo controle, apresentou uma redução do tempo de internação na UTI e nos custos hospitalares. Ainda nesse contexto, Malkok et al. (2009) avaliaram os efeitos da mobilização precoce no tempo de estadia na UTI em um estudo controlado com 510 pacientes e verificaram que os pacientes mobilizados reduziram em média de 6 a 10 dias de internação na UTI em relação ao grupo controle.

Independência funcional

Além da preocupação com o tempo de estadia nas unidades de internação, os benefícios das intervenções de mobilização precoce também englobam a manutenção e recuperação da independência funcional desses pacientes críticos. Schweickert et al. (2009) submeteram 49 pacientes em VM e internados em UTI a um programa de mobilização passiva e ativa precoce durante um período de 28 dias. Por meio deste estudo prospectivo, randomizado e controlado, pioneiro na área, os auto-

res demonstraram que maior proporção dos pacientes do GE apresentaram independência funcional em relação ao grupo controle; os integrantes do GE também tiveram tempo de suporte ventilatório de 2,4 dias menor que o grupo controle. Adicionalmente, Burtin et al. (2009) também encontraram aumento da força do quadríceps após a combinação de mobilização passiva e ativa com cicloergômetro. A utilização do cicloergômetro proporciona ao paciente a execução de movimentos repetitivos de baixa resistência, podendo aumentar massa e força muscular, melhorando a eficiência do músculo e o estado funcional do paciente (GOSSELINK et al., 2008; DANTAS et al., 2012).

Em um estudo longitudinal e retrospectivo, Soares et al. (2010) observaram que pacientes retirados precocemente do leito hospitalar tendem a ter menor índice de mortalidade e restauraram suas limitações funcionais mais cedo. Em outro estudo, Monteleone et al. (2015) avaliaram a capacidade de deambulação após cirurgia cardiotorácica em pacientes que tinham capacidade de caminhar antes da internação. Os autores observaram que na fase inicial do pós-operatório havia uma limitação funcional retratada pela perda da capacidade de andar em alguns pacientes. Por essa razão, a mobilização precoce deve ser estimulada nos pacientes selecionados de forma a prevenir futuros desfechos negativos com relação ao estado funcional dos doentes.

O efeito mais perceptível da utilização da cinesioterapia em UTI é a prevenção de complicações como fraqueza muscular, hipotrofia e a síndrome do imobilismo, que acometem o indivíduo que se encontra acamado por um longo período de tempo (CINTRA, 2013, p. 68-76; GOSSELINK, 2008). Martinez et al. (2013) demonstraram por meio de seu estudo prospectivo e analítico que quanto maior o tempo de internação, maior é a perda funcional do paciente. Além disso, perceberam que os domínios de transferência e locomoção são os mais afetados pelo imobilismo, sendo que a taxa de declínio é maior após as 48 horas de internação; verificaram, assim, a importância da utilização de um protocolo de mobilização precoce em pacientes críticos. A maioria dos estudos considerados demonstrou que protocolos de MP são benéficos à funcionalidade do paciente.

Estudos ainda comprovam que a implementação de um protocolo de mobilização pode não apenas aumentar a capacidade de caminhar mas também diminuir o tempo de internação hospitalar (DALL 'ACQUA, et al, 2017). Ota et al. (2015) analisaram 108 pacientes mobilizados precocemente e verificou um aumento na taxa de alta hospitalar e uma melhora da capacidade funcional em pacientes sem comprometimento neurológico.

Recursos adicionais

Recursos adicionais, como a utilização da estimulação elétrica neuromuscular (EENM), podem ser eficazes se associados a protocolos de MP. Em estudo realizado por Dall A'Qua et al (2017), pacientes em ventilação mecânica por 24-48 horas foram divididos em dois grupos: o primeiro recebeu estimulação elétrica neuromuscular e fisioterapia convencional, enquanto o segundo apenas fisioterapia convencional. Após estimulação elétrica neuromuscular, a espessura do músculo reto abdominal e do músculo peitoral foram preservadas no grupo de intervenção, enquanto houve redução significativa do mesmo músculo no grupo convencional. O grupo intervenção também teve menor tempo de internação em UTI.

A EENM busca melhorar a capacidade de realizar exercícios aumentando a força muscular periférica. Pode apresentar-se como um auxílio na produção de contração funcionalmente útil de um músculo, permitindo ativar não só a musculatura local, mas também mecanismos reflexos necessários à reorganização da atividade motora. Ramos intramusculares dos neurônios são ati-

vados e induzem a contração muscular. Mudanças musculares semelhantes às produzidas por contração voluntária são geradas: despolarização que desencadeia potenciais de ação neuronais, resultando na contração muscular, aumento do metabolismo muscular, liberação de metabólitos, maior oxigenação, dilatação de arteríolas e aumento da irrigação sanguínea no músculo (BORGES et al., 2009; LIMA et al., 2011; MARQUES et al., 2011,).

Barreiras para implementação

Apesar dos benefícios descritos até aqui, ainda são observadas algumas barreiras clínicas aos protocolos de mobilização precoce em UTI. Segundo estudo de Hodgson (2018), a segurança do paciente é uma das mais frequentes, incluindo estabilidade cardiovascular, respiratória e neurológica, e integridade de linhas invasivas (cateteres e acessos arteriovenosos, drenos e tubos). Em uma revisão sistemática realizada recentemente com 43 estudos, os eventos de segurança mais frequentemente relatados para a interrupção da mobilização precoce foram dessaturação de oxigênio (69%), alterações hemodinâmicas (69%) e remoção ou disfunção de cateteres intravasculares (65%); muitos estudos não relataram eventos importantes (BORGES, 2009).

Stiller (2007) aponta que os principais fatores de segurança a ser considerados são: fatores intrínsecos ao paciente, como antecedentes médicos, reservas cardiovascular e respiratória; e fatores extrínsecos ao paciente, como acesso vascular no paciente, ambiente e equipe. Buscando compreender as barreiras de implementação de protocolos de MP, Holstein e Castro (2019), realizaram uma entrevista estruturada abordando o conhecimento da prática da MP com 19 profissionais de um hospital do Rio Grande do Sul. A maioria dos entrevistados demonstrou desconhecer o método e sua aplicação e não se consideraram aptos para realizá-lo, apesar de considerarem que o mesmo pode ser importante para a recuperação do paciente. Percebeu-se que a falta de preparo era uma barreira importante para a implementação do método e que seria necessário o envolvimento de diversos agentes, incluindo gestores, bem como a realização de ações educacionais para sua segura aplicação.

Levando em conta as condições extrínsecas ao paciente, que interferem em sua mobilidade no leito, tais como, a presença de acessos, tubos e drenos torácicos, Perme et al. (2014) desenvolveram um escore específico para mensurar a melhora da condição de mobilidade, de forma a se padronizar a avaliação do paciente na UTI - *Perme Intensive Care Unit Mobility Score* (Escore Perme de Mobilidade em UTI). Essa é uma escala que mede, de forma objetiva, a condição de mobilidade do paciente internado na UTI, iniciando com a habilidade de responder a comandos e culminando com a distância caminhada em dois minutos. Essa escala de mobilidade apresenta um escore que varia de 0 a 32 pontos, divididos em 15 itens, agrupados em 7 categorias: estado mental, potenciais barreiras à mobilidade, força funcional, mobilidade no leito, transferências, dispositivos de auxílio para deambulação e medidas de resistência. Nessa escala, uma pontuação elevada indica alta mobilidade e menor necessidade de assistência. Inversamente, uma baixa pontuação indica baixa mobilidade e maior necessidade de assistência. O uso de escalas de avaliação é de fundamental importância para a implementação de protocolos de MP.

Quando iniciar

Apesar de reconhecer a importância da realização da mobilização precoce, muitos estudos preocupam-se com o momento ideal para o início da prática. Bernhardt et al (2015) utilizaram a

mobilização muito precoce, iniciada em menos de 24 horas da ocorrência de AVE em pacientes de 56 unidades de tratamento de AVE e perceberam que a probabilidade de desfechos favoráveis em pacientes mobilizados muito precocemente era menor do que em pacientes com cuidado usual.

Em 2010, um estudo semelhante realizado por Tyedin et al. (2010) mostrou que a mobilização muito precoce pontuou menos no questionário de qualidade de vida, após 3 meses, quando comparado aos cuidados usuais. Esses estudos recomendam que a mobilização seja iniciada após as primeiras 24 horas. Na maioria dos demais estudos utilizados nesta revisão, a mobilização precoce era iniciada após esse período.

Considerações finais

Considera-se que o imobilismo no leito traz como consequências fraqueza muscular e declínio funcional dos pacientes criticamente enfermos internados em UTI, levando a um prejuízo em sua qualidade de vida. A mobilização precoce em UTI, contudo, vem mostrando ser benéfica a esse tipo de paciente, melhorando o funcionamento dos sistemas fisiológicos como um todo, com especial destaque no sistema respiratório e na funcionalidade motora.

Quanto ao momento ideal para o início da técnica, a literatura ainda é controversa; porém, existem evidências de que é indicado iniciar o protocolo de MP apenas após as primeiras 24 horas de internação, uma vez que haja estabilização clínica do paciente, com hemodinâmica estável, para que os riscos do procedimento sejam minimizados. Observadas essas variáveis, os estudos em geral indicam que a mobilização precoce deve ser iniciada mesmo com o paciente em coma ou sedado e que deve progredir conforme a evolução funcional dos sujeitos. A utilização de protocolos de mobilização precoce leva, também, a uma redução nos custos hospitalares uma vez que pacientes mobilizados precocemente têm menos tempo de internação do que os que não o foram.

Referências

ALMEIDA, K. S.; NOVO, A. F. M. P.; CARNEIRO, S. R.; ARAÚJO, L. N. Q. Análise das Variáveis Hemodinâmicas em Idosos Revascularizados após Mobilização Precoce no Leito. In: **Revista Brasileira de Cardiologia Ivasiva**, v. 27, n. 3, p. 165-171, maio/junho 2014. Disponível em: <<http://bit.ly/2P8Bbmd>>. Acesso em: 10 dez 2019.

ASSOBRAFIR. **Profisio: Fisioterapia em terapia intensiva no adulto**. Editora Panamericana: Porto Alegre - RS, ciclo 1, módulo 1, 2010.

BERNHARDT, J.; LANGHORNE, P.; LINDLEY, R. I.; THRIFT, A. G.; ELLERY, F.; COLLIER, J.; CHURILOV, L.; MOODIE, M.; DEWEY, H.; DONNAN, G. Efficacy and safety of very early mobilisation within 24 h of stroke onset (AVERT): a randomised controlled trial. In: **Lancet**, v. 386, n. 9988, p. 46-55, abr 2015. Disponível em: <<http://bit.ly/2YBvQqP>>. Acesso em: 10 dez 2019

BORGES, V. M.; OLIVEIRA, L. R. C.; PEIXOTO, E.; CARVALHO, N. A. A. Fisioterapia motora em pacientes adultos em terapia intensiva. In: **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.21, n.4, p. 446-452, out-dez 2009. Disponível em: <<http://bit.ly/36kOmX6>>. Acesso em: 10 dez 2019.

BROWER, R. G. Consequences of bed rest. In: **Critical Care Medicine**, v. 37, n. 10, p. S422-S428, out 2009. Disponível em: <<http://bit.ly/2E610x6>>. Acesso em: 10 dez 2019.

BURTIN, C.; CLERCKX, B.; ROBBEETS, C.; FERDINANDE, P.; LANGER, D.; TROOSTERS, T.; HERMANS, G.; DECRAMER, M.; GOSSSELINK, R.; Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. In: **Critical Care Medicine**, v. 37, n. 9, p. 2499-2505, set 2009.

Disponível em: <<http://bit.ly/2qESQZv>>. Acesso em: 10 dez 2019.

CARVALHO, T. G.; SILVA, A. L. G.; SANTOS, M. L.; SCHÄFER, J.; CUNHA, L. S.; SANTOS, L. J. Relação entre saída precoce do leito na unidade de terapia intensiva e funcionalidade pós-alta: um estudo piloto. In: **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**. v. 3, n. 3, jul/set 2013; Disponível em: <<http://bit.ly/2P9i1wx>>. Acesso em: 10 dez 2019.

CAVALCANTE, E. A. F. P.; SILVA, D. H. M.; PONTES, D. S.; SILVA, P. G. B.; BRAIDE, A. S. G. VIANA, M. C. C. Repercussões da mobilização passiva nas variáveis hemodinâmicas em pacientes sob ventilação mecânica. In: **Journal of Health and Biological Sciences**. v. 6, n. 2, p. 165-169, 2018; Disponível em: <<http://bit.ly/2E9rqy4>>. Acesso em: 10 dez 2019.

CINTRA, M. M. M.; MENDONÇA, A. C.; SILVA, R. C. R.; ABATE, D. T. Influência da fisioterapia na Síndrome do Imobilismo. In: **Colloquium Vitae**, v. 5, n. 1, p. 68-76, 2013. Disponível em: <<http://bit.ly/35aYhy7>>. Acesso em: 10 dez 2019.

COSTA, F. M.; CORREA, A. D. B.; NARALA NETO, E.; VIEIRA, E. M. M.; NASRALA, M. L. S.; LIMA, E.; BITTENCOURT, W. S. Avaliação da Funcionalidade Motora em Pacientes com Tempo Prolongado de Internação Hospitalar. In: **UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde**. v. 16, n. 2, p. 87- 91, 2014. Disponível em: <<http://bit.ly/2rxJAXt>>. Acesso em: 10 dez 2019.

CUMMING, T. B.; THRIFT, A. G. COLLIER, J. M.; CHURILOV, L.; DEWEY, H. M.; DONNAN, G. A.; BERNHARDT, J. Very Early Mobilization After Stroke Fast-Tracks Return to Walking Further Results From the Phase II AVERT Randomized Controlled Trial. In: **Stroke**. v. 42, n. 1, jan 2011. Disponível em: <<http://bit.ly/2E2GKMD>>. Acesso em: 10 dez 2019.

DALL' ACQUA, A. M.; SACHETTI, A.; SANTOS, L. J.; LEMOS, F. A.; BIANCHI, T.; NAUE, W. S.; DIAS, A. S.; SBRUZZI, G. VIEIRA; S. R.; MOVÉ- ICU GROUP. Use Of Neuromuscular Electrical Stimulation To Preserve The Thickness Of Abdominal And Chest Muscles Of Critically Ill Patients: A Randomized Clinical Trial. In: **Journal of Rehabilitation Medicine**. v. 49, p. 40-48, 2017. Disponível em: <<http://bit.ly/35beqnj>>. Acesso em: 10 dez 2019.

DANTAS, C. M.; SILVA, P. F. S.; SIQUEIRA, F. H. T.; PINTO, R. M. F. ; MATIAS, S.; MACIEL, C.; OLIVEIRA, M. C.; ALBUQUERQUE, C. G.; ANDRADE, F. M. D.; RAMOS, F.F.; FRANÇA, E. E. T. Influência da mobilização precoce na força muscular periférica e respiratória em pacientes críticos. In: **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 24, n. 2, p. 173-178, dez 2012. Disponível em: <<http://bit.ly/35b5Rc3>>. Acesso em: 10 dez 2019.

ENGEL, H. J.; TATEBE, S.; ALONZO, P. B.; MUSTILLE, R. L.; RIVERA, M. J. Physical Therapist-Established Intensive Care Unit Early Mobilization Program: Quality Improvement Project for Critical Care at the University of California San Francisco Medical Center. In: **Physical Therapy**. v. 93, n. 7, jul 2013. Disponível em: <<http://bit.ly/2YCsvOM>>. Acesso em: 10 dez 2019.

FELICIANO, V. A.; ALBUQUERQUE, C. G.; ANDRADE, F. M. D.; DANTAS, C. M.; LOPEZ, A.; RAMOS, F. F.; SILVA, P. F. S.; FRANÇA, E. É. T. A influência da mobilização precoce no tempo de internamento na Unidade de Terapia Intensiva. In **ASSOBRAFIR Ciência**. v. 3, n.2, p. 31-42, ago 2012. Disponível em: <<http://bit.ly/36ozE14>>. Acesso em: 10 dez 2019.

FRANÇA, E. É. T.; FERRARI, F.; FERNANDES, P.; CAVALCANTI, R.; DUARTE, A.; MARTINEZ, B. P.; AQUIM, E. E.; AQUIM, E. E.; DAMASCENO, M. C. P. Fisioterapia em pacientes críticos adultos: recomendações do Departamento de Fisioterapia da Associação de Medicina Intensiva Brasileira. In: **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. v. 24, n. 1, p. 6-22, jan/mar 2012. Disponível em: <<http://bit.ly/2E79tjl>>. Acesso em: 10 dez 2019.

FREITAS, E. R.; FERREIRA, S.; BERSI, R. S. S.; KUROMOTO, M. Y.; SLEMBARSKI, S. C.; SATO, A. P. A.; CARVALHO, M. Q. Efeitos da mobilização passiva nas respostas hemodinâmicas agudas em pacientes sob ventilação mecânica. In: **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. v. 24, n.1, p. 72-78, mar 2012. Disponível em: <<http://bit.ly/356Qly8>>. Acesso em: 10 dez 2019.

GLAESER, S. S.; CONDESSA, R. L.; GÜNTZEL, A. M.; SILVA, A. C. T.; PREDIGER, D. T.; NAUE, W. S.; WAWRZENIAK, I. C.; FIALKOW, L. Mobilização do paciente crítico em ventilação mecânica: relato de caso. In: *Revistas Hospital das Clínicas de Porto Alegre*, v. 32, n. 2, p. 208-212, 2012.

Disponível em: <<http://bit.ly/2E1sluW>>. Acesso em: 10 dez 2019.

GOSSELINK, R.; BOTT, J.; JOHNSON, M.; DEAN, E.; NAVA, S.; NORRENBORG, M.; SCHÖNHOFER, B.; STILLER, K.; VAN DE LEUR, H.; VINCENT, J. L.; Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically ill Patients. In: **Intensive Care Medicine**. v. 34, n. 7, p. 1188-1199, jul 2008. Disponível em: <<http://bit.ly/2LJ9pe1>>. Acesso em: 10 dez 2019.

HICKMANN, C.; CASTANARES-ZAPATERO, D.; DELDICQUE, L.; VAN DEN BERGH, P.; CATY, G.; ROBERT, A.; ROESELER, J.; FRANCAUX, M.; LATERRE, P.-F. Impact of Very Early Physical Therapy During Septic Shock on Skeletal Muscle: A Randomized Controlled Trial. In: **Critical Care Medicine**. v. 46, n. 9, set 2018. Disponível em: <<http://bit.ly/2LHQbFI>>. Acesso em: 10 dez 2019.

HODGSON, C. L.; CAPELL E.; TIPPING, C. J.; Early Mobilization of Patients in Intensive Care: Organization, Communication and Safety Factors that Influence Translation into Clinical Practice. In: **Critical Care**. v. 22, n. 77, 2018. Disponível em: <<http://bit.ly/2RGP3G6>>. Acesso em: 10 dez 2019.

HOLSTEIN, J. M.; CASTRO, A. A. M. Protocolos De Mobilização Precoce: Nossas Equipes Estão Preparadas Para A Implementação? In: **Anais do 10º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNIPAMPA**. v.2, 2019. Disponível em: <<http://bit.ly/345LE67>>. Acesso em: 10 dez 2019.

KAWAGUCHI, V. M; PIRES NETO, R. C; Alterações hemodinâmicas durante alteração de exercícios em pacientes críticos. Programa de atualização em fisioterapia em terapia intensiva adulto PROFISIO. 2015; 5(3): 87-110

KOUKOURIKOS, K.; TSALOGLIDOU, A.; KOURKOUTA, L. Muscle atrophy in intensive care unit patients. In **Acta Informatica Medica**. v. 22, n. 6, dez 2014 Disponível em: <<http://bit.ly/2P9h33G>>. Acesso em: 10 dez 2019.

LIMA, N. M. F. V.; CUNHA, E. R.L. Efeitos da eletroterapia na paralisia facial de bell: revisão de literatura. In: **Revista Ensaios e Ciência** - Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde. v. 15, n. 3, Ano 2011

MACHADO, A. S.; PIRES-NETO, R. C.; CARVALHO, M. T. X.; SOARES, J. C.; CARDOSO, D. M.; ALBUQUERQUE, I. M. Efeito do exercício passivo em cicloergômetro na força muscular, tempo de ventilação mecânica e internação hospitalar em pacientes críticos: ensaio clínico randomizado. In: **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. v. 43, n. 2, p. 134-139, Abr 2017. Disponível em: <<http://bit.ly/2rmLXMR>>. Acesso em: 10 dez 2019.

MALKOC, M.; KARADIBAK, D.; YILDIRIM, Y. The effect of physiotherapy on ventilatory dependency and the length of stay in an intensive care unit. In: **International Journal of Rehabilitation Research**. v. 32, n. 1, mar 2009. Disponível em: <<http://bit.ly/36ksZ8g>>. Acesso em: 10 dez 2019.

MARQUES, P. S.; NOGUEIRA, S. P. B. O. Efeitos da Eletroestimulação Funcional e Kabat na Funcionalidade do Membro Superior de Hemiparéticos. In: **Revista Neurociências**. v. 19, n. 4, p. 694-701, 2011. Disponível em: <<http://bit.ly/2t5smBg>>. Acesso em: 10 dez 2019.

MARTINEZ, B. P.; BISPO, A. O.; DUARTE, A. C. M; NETOM. G; Declínio funcional em uma unidade de terapia intensiva (UTI). In **Movimento & saúde revista inspirar**. v. 5, n. 1, ed. 23, mar/abr. 2013, p. 1-5. Disponível em: <<http://bit.ly/2P8zrcR>>. Acesso em: 10 dez 2019.

MONTELEONE, S.; TOFFOLA, E. D.; EMILIANI, V.; RICOTTI, S.; BRUGGI, M.; CONTE, T.; D'ARMINI, A. M.; ORLANDONI, G.; PETRUCCI L.; Recovery of deambulation after cardio-thoracic surgery: a single center experience. In: **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**. v. 51, n. 6, p. 763-771, dez 2015. Disponível em: <<http://bit.ly/2rrsL0v>>. Acesso em: 11 dez 2019.

MORRIS, P.; GOAD, A.; THOMPSON, C.; TAYLOR, K.; HARRY, B.; PASSMORE, L.; ROSS, A.; ANDERSON, L.; BAKER, S.; SANCHEZ, M.; PENLEY, L.; HOWARD, A.; DIXON, L.; LEACH, S.; SMALL, R.; HITE, R.; HAPONIK, E. Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. In: **Critical Care Medicine**. v. 36, n. 8, p. 2238-2243, ago 2008; Disponível em: <<http://bit.ly/2PAtc0s>>. Acesso em: 10 dez 2019.

MUSSALEM, M. A. M.; SILVA, A. C. S. V.; COUTO, L. C. L.; MARINHO, L.; FLORENCIO, A. S. M.;

ARAÚJO, V. S.; SILVA, N. F. Influência da mobilização precoce na força muscular periférica em pacientes na Unidade Coronariana. In: **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 5, n. 1, p. 77-88, 2014. Disponível em: <<http://bit.ly/2RGapmV>>. Acesso em: 10 dez 2019.

OTA, H.; KAWAI, H.; SATO, M.; ITO, K.; FUJISHIMA, S.; SUZUKI, H. Effect of early mobilization on discharge disposition of mechanically ventilated patients. *J Phys Ther Sci.* 2015; 27(3):859-64. Disponível em: <<http://bit.ly/35hRMKg>>. Acesso em: 10 dez 2019.

PATEL, B. K.; POHLMAN, A. S.; HALL, J. B.; KRESS, J. P. Impact of early mobilization on glycemic control and ICU-acquired weakness in critically ill patients who are mechanically ventilated. In: **Chest Journal**. v. 146, n. 3, p. 583-589, set 2014. Disponível em: <<http://bit.ly/36qR25z>>. Acesso em: 10 dez 2019.

PERME, C.; NAWA, R. K.; WINKELMAN, C.; MASUD, F. A Tool to Assess Mobility Status in Critically Ill Patients: The Perme Intensive Care Unit Mobility Score. In: **Methodist Debakey Cardiovascular Journal**. v. 10, n. 1, jan-mar. 2014 Disponível em: <<http://bit.ly/2YKrsWE>> . Acesso em: 10 dez 2019.

SARMENTO, G. J. V. **O abc da fisioterapia respiratória**. Editora Manole: São Paulo. 2015. 2 ed.

SCHWEICKERT, W. D.; POHLMAN, M. C.; POHLMAN, A. S.; NIGOS, C.; PAWLIK, A. J.; ESBROOK, C. L.; SPEARS, L.; MILLER, M.; FRANCZYK M.; DEPRIZIO, D.; SCHMIDT, G. A.; BOWMAN, A.; BARR, R.; MCCALLISTER, K. E.; HALL, J. B.; KRESS, J. P.; Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomized controlled trial. In: **The Lancet**. v. 373, n. 9678, p. 1874-1882, mai 2009. Disponível em: <<http://bit.ly/2LKJXVr>>. Acesso em: 10 dez 2019.

SILVA, A. P. P.; MAYNARD, K.; CRUZ, M.R. Efeitos da fisioterapia motora em pacientes críticos: revisão de literatura. In: **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 22, n. 1, p. 85-91, 2010. Disponível em: <<http://bit.ly/36oHfNh>>. Acesso em: 10 dez 2019.

SOARES, T. R.; AVENA, K. D.; OLIVIERI, F. M.; FEIJÓ, L. F.; MENDES, K. M.; SOUZA FILHO, S. A.; GOMES, A. M. C. G. Retirada do leito após a descontinuação da ventilação mecânica: há repercussão na mortalidade e no tempo de permanência na unidade de terapia intensiva?. In: **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. v. 22, n. 1, p. 27-32, 2010. Disponível em: <<http://bit.ly/2qFC8Jm>>. Acesso em: 10 dez 2019.

STILLER, K. Safety issues that should be considered when mobilizing critically ill patients. In: **Critical Care Clinics**, v. 23, n. 1, p. 35-53, 2007. Disponível em: <<http://bit.ly/2LKbfeR>>. Acesso em: 10 dez 2019.

TYEDIN, K.; CUMMING T. B.; BERNHARDT, J. Quality of life: An important outcome measure in a trial of very early mobilisation after stroke. In: **Disability and Rehabilitation**. v. 32, n. 11, 2010. Disponível em: <<http://bit.ly/2E9gKPM>>. Acesso em: 10 dez 2019.

WIJK, R.; CUMMING, T.; CHURILOV, L.; DONNAN, G.; BERNHARDT, J. An early mobilization protocol successfully delivers more and earlier therapy to acute stroke patients: further results from phase II of AVERT. In: **Neurorehabilitation and Neural Repair**. v. 26, n. 1, p. 20-26, 2012 Disponível em: <<http://bit.ly/2YEGulx>>. Acesso em: 10 dez 2019.