

A IMPORTÂNCIA DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE NA REDUÇÃO DE CUSTOS E NA MELHORIA DA QUALIDADE DAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA

THE IMPORTANCE OF EARLY MOBILIZATION IN REDUCING COSTS AND IMPROVING THE QUALITY OF INTENSIVE CARE UNITS

Geovane Rossone Reis^{a*}, Anny Pires de Freitas Rossone^{b*}, Thamyris Pereira Gloria Santos^{c**},
Rosângela de Souza Neves^{d*}

^ageorossone@hotmail.com, ^banny.pires@hotmail.com, ^cthamyglorytha@live.com, ^drosy_neves@hotmail.com

*Centro Universitário UnirG – Gurupi (TO), Brasil

**Hospital Regional de Gurupi – Gurupi (TO), Brasil

Data de recebimento do artigo: 08/09/2017

Data de aceite do artigo: 17/04/2018

■ RESUMO

Introdução: Os custos relacionados a alta taxa de permanência de pacientes em leitos de UTI se tornaram um dos grandes problemas de saúde pública, e a intervenção com mobilização precoce pode causar redução importante desses gastos a partir de programas que visem redução da perda da força muscular e de ventilação mecânica prolongada. O declínio muscular proveniente do tempo de internação conduz a dependência funcional e leva a uma maior necessidade de cuidados após a alta, podendo causar aposentadoria por invalidez. **Objetivo:** Analisar e descrever as economias de escala provenientes do serviço de fisioterapia baseado em mobilização precoce nas unidades de terapia intensiva, assim como citar as melhorias nos indicadores de qualidade. **Materiais e métodos:** Pesquisa de caráter bibliográfico e de objetivo exploratório nas bases de dados eletrônicas Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Virtual da Saúde (BVS) e WHO Library Databasis (WHOLIS), por meio de artigos publicados entre 2000 e 2014. **Discussão:** A maioria dos trabalhos descreve altos custos relacionados ao excessivo uso de drogas e gases medicinais em terapia intensiva e grande benefício da mobilização precoce no que tange à redução do tempo de permanência e ao declínio funcional, o que também diminui a taxa de dependência e invalidez após a alta. **Conclusão:** Considera-se que a fisioterapia é indissociável nas unidades de tratamento intensivo e, quando realizada de maneira eficaz por meio da mobilização de pacientes, reduz os custos hospitalares e contribui para a redução do tempo de permanência, gerando maior oferta de leitos vagos para a população e reduzindo os efeitos deletérios da imobilidade prolongada.

Palavras-chave: Mobilização precoce; fisioterapia; unidade de terapia intensiva.

■ ABSTRACT

Introduction: The costs associated with the high rate of patient retention in ICU beds became one of the major public health problems, and interventions with early mobilization can cause an important reduction of these costs, from programs aimed at reducing the muscle strength loss and prolonged mechanical ventilation. Muscle decline due to the length of stay leads to functional dependence and to a greater need for care after discharge; it may even cause disability retirement. **Objective:** To evaluate and describe the scale economies from the Physiotherapy service based on early mobilization in intensive care units, as well as to cite improvements in quality indicators. **Methods:** Bibliographical and exploratory research in the electronic databases Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), Virtual Health Library (VHL), and WHO Library Database (WHOLIS), through articles published between 2000 and 2014. **Discussion:** Most of the papers describes the high costs related to excessive use of drugs and medical gases in intensive and extensive therapy and the benefit of early mobilization

with regarding the reduction of the length of stay and functional decline, which also decreases the rate of dependency and disability after discharge. **Conclusions:** Physiotherapy is considered inseparable of the intensive care unit and, when effectively performed through patient mobilization, it decreases hospital costs and helps reducing the length of stay, generating greater supply of vacant beds for the population and diminishing the deleterious effects of prolonged immobility.

Keywords: Early mobilization; physiotherapy; intensive care unit.

Introdução

A qualificação dos recursos de unidades de terapia intensiva (UTI) no Brasil é tema importante e atual, pois existe carência de leitos tanto na rede pública quanto na rede privada de hospitais¹. O fisioterapeuta em UTI tem sido cada vez mais solicitado, e sua atuação, cada vez mais cotidiana, já que esse profissional contribui no tratamento global do paciente. Indivíduos restritos ao leito por tempo prolongado na UTI estão sujeitos a apresentar complicações nos sistemas cardíaco, respiratório e neurológico, além de alterações motoras e hemodinâmicas². Diversas doenças podem aumentar o tempo de permanência na UTI, em especial as respiratórias e metabólicas, e, com isso, gerar consequente aumento no tempo de ventilação mecânica³.

A Portaria GM/MS nº 1.101, de 12 de junho de 2002, estabelece que o número de leitos de UTI necessário em um hospital seria de 4% a 10% do total de leitos hospitalares (média para municípios grandes e regiões). A mesma portaria ainda define que são necessários de 1,5 a 3 leitos de UTI por 1.000 habitantes⁴.

O índice de mortalidade em UTI vem diminuindo aproximadamente 2% ao ano desde 2000, devido às modificações no cuidado com o doente⁵. A imobilidade prolongada aumenta esse índice, gerando complicações e aumentando o tempo de internação, interferindo na vida do paciente depois de sua alta hospitalar⁶. Além disso, existem grandes taxas de mortalidade pós-alta da UTI⁷. A readmissão na UTI está relacionada com a mortalidade e pode ser avaliada como critério de qualidade a ser controlado pelos líderes e gestores de UTI⁸.

Readmissões na UTI são geralmente associadas com maior morbimortalidade⁹. A taxa de reinternação de pacientes varia em torno de 2% a 15%¹⁰. A morbidade pós-UTI ficou cada vez mais existente. Há uma prevalência média de 57% (intervalo 9-87%) em alterações neuromusculares durante a doença crítica¹¹.

Há altos custos de cuidados na UTI (de US\$ 3.500 a US\$ 8.000 por dia) e de ventilação mecânica (US\$ 1.500 por dia). As intervenções que diminuem tempo de permanência na UTI ou reduzem o tempo de ventilação mecânica podem significativamente diminuir esses gastos¹². Custos de permanência na UTI e ventilação

mecânica são os principais fatores de alto custo, o que representa 98,5% de gastos¹³.

Os tratamentos em UTI produzem aumento de encargos entre 5% e 30% sobre os recursos de um hospital¹⁴. O custo é elevado devido à utilização sequencial de muitos fármacos e maior administração de medicamentos de alto custo¹⁵, visto que os pacientes em UTI recebem duas vezes mais medicamentos que os pacientes de unidades de cuidados gerais¹⁶. Outros gastos são com a remuneração dos funcionários e da realização de exames complementares. O valor financeiro com pacientes em uma UTI é diferenciado de acordo com o quadro clínico e gravidade das doenças¹⁷.

O desmame da ventilação mecânica prolongada é uma manifestação comum de fraqueza muscular¹⁸. A mobilização precoce favorece esse processo e auxilia na recuperação funcional do paciente. Ela é realizada por meio de atividades terapêuticas, com exercícios motores e sedestação à beira do leito, transferência para a cadeira, ortostatismo e deambulação¹⁹. A intervenção precoce previne complicações físicas e psíquicas, além de evitar internação prolongada e alterações geradas pela imobilização²⁰, pois a paralisação do paciente em estado crítico tem como consequências o aumento do tempo de hospitalização e dos custos hospitalares⁶.

Em alguns casos, durante a permanência de paciente na UTI em ventilação artificial, é necessária a utilização de sedativos, tendo como objetivos aliviar o desconforto associado à ventilação mecânica, evitar assincronia paciente-ventilador, permitir ventilação eficaz e prevenir extubação traqueal inadequada e retirada de vias venosas²¹. Cuidados com fatores ambientais podem promover conforto ao paciente e reduzir a necessidade de agentes analgésicos e sedativos²². Na tentativa de que seja evitada a sedação excessiva, tem sido amplamente defendida a suspensão diária dos fármacos²³.

Portanto, este trabalho visa analisar e descrever as economias de escala provenientes do serviço de fisioterapia baseado em mobilização precoce.

Material e método

Trata-se de pesquisa bibliográfica de objetivo exploratório nas bases de dados eletrônicas Medical Literature

Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Virtual da Saúde (BVS) e dados provenientes do *WHO Library Databasis* (Wholis). A busca foi realizada por meio dos descritores “intensive care unit”, “bed-rest”, “immobility”, “physiotherapy”, “modalidade de fisioterapia”, “unidade de terapia intensiva” e “deambulação precoce”.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: artigos publicados de 2000 a 2014, nos idiomas inglês e português, do tipo revisão literária, ensaios randomizados, estudos prospectivos, observacionais e de cortes relevantes à área de estudo em questão.

Referencial teórico

As UTI foram criadas a partir da necessidade de assistência e cuidados contínuos no atendimento de pacientes. Florence Nightingale, durante a guerra da Crimeia, no século XIX, procurou selecionar indivíduos com ferimentos mais graves, acomodando-os de forma a favorecer a atenção e cuidado imediato²⁴.

O repouso no leito tem sido prescrito em diversas condições para doentes críticos em UTI²⁵. Esses doentes apresentam comumente fraqueza muscular, com incidência de 30% a 60% os pacientes internados na UTI²⁶. O mecanismo no qual os doentes sofrem de fraqueza muscular envolve diversos processos que se inter-relacionam como imobilidade, inflamação local e sistêmica, utilização de fármacos, o que ocasiona perda significativa da massa muscular no doente criticamente enfermo²⁷. Esses fatores contribuem para maiores riscos de complicações, aumento no índice de mortalidade e custos mais elevados²⁸. O fisioterapeuta interfere no processo de cronicidade e na perda da funcionalidade com procedimentos avaliativos e condutas terapêuticas, como a mobilização precoce²⁹.

A força tarefa da European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine estabeleceu uma sequência de atividades para mobilização na UTI de acordo com a intensidade de cada conduta: mudança de decúbitos e posicionamento funcional, mobilização passiva, exercícios ativo-assistidos e ativos, uso de cicloergômetros, sedestação à beira do leito, ortostatismo, caminhada estática, transferência da cama para cadeira, exercícios sentado fora do leito e caminhada. A força-tarefa ainda preconiza que essas condutas são responsabilidades exclusivas de fisioterapeuta³⁰.

A perda de força muscular se torna um risco para o aumento da morbidade. Com isso, a força muscular é preditor no retorno das atividades de vida diária, sendo o exercício físico cada vez mais reconhecido fator para

melhorar o grau de funcionalidade³¹. A eletroestimulação é uma conduta bem tolerada na doença crônica, sem efeitos adversos³². Para a Sociedade Americana do Tórax, Sociedade Europeia Respiratória e Sociedade Europeia de Medicina em Cuidados Intensivos, essa terapia é adjuvante ao tratamento de pacientes com fraqueza muscular na UTI³².

Após sete dias em ventilação mecânica, o indivíduo apresenta perdas consideráveis na força muscular, o que interfere diretamente no desmame e no retorno às atividades funcionais independentes³³. Exercícios precoces em UTI são uma importante terapia para prevenção ou tratamento das complicações neuromusculares do paciente crítico³⁴. A fraqueza muscular é a complicação mais frequente em pacientes críticos internados em UTI³⁵, acometendo, em média, 46% dos pacientes³⁶. Nos casos de sepse, essa taxa de incidência aumenta, ficando em torno de 70% e 100%³⁷.

A polineuropatia leva à morbidade do paciente crítico⁹ e está diretamente relacionada à mortalidade¹⁴, além de promover dependência da ventilação mecânica¹⁵, aumento do tempo de internação hospitalar¹⁴, diminuição da qualidade de vida após a alta e necessidade de reabilitação por períodos prolongados¹⁶.

A cinesioterapia é capaz de reverter a fraqueza muscular do paciente crítico, acelerando o retorno da funcionalidade e diminuindo o tempo para o desmame e de internação, devendo ser iniciada o mais precocemente possível. É uma intervenção segura e eficaz mesmo durante a fase aguda da doença crítica³⁷. A mobilização passiva e a atividade muscular possuem função anti-inflamatória³⁸ que pode ser potencialmente benéfica para esses pacientes.³⁹ A reabilitação precoce associada à retirada diária da sedação é capaz de melhorar a independência funcional pós-alta hospitalar, além de diminuir o tempo de ventilação mecânica⁴⁰.

As infecções nosocomiais ocorrem em cerca de 10% dos pacientes internados em UTI⁴¹. Os antibióticos são medicamentos de alto custo, e pacientes infectados apresentam muitas despesas médicas diretas e indiretas⁴².

As despesas em serviços de saúde têm aumentado significativamente em décadas, e avaliações econômicas têm tido papel importante para o controle de infecções hospitalares, principalmente em UTI, onde ocorrem cerca de 20% de todas as infecções hospitalares, consumindo uma larga proporção de recursos dos hospitais⁴³.

No Brasil, 3% a 5% dos pacientes internados adquirem alguma infecção hospitalar, o que pode acrescentar de cinco a dez dias no tempo de permanência e aumentar os custos associados ao tratamento⁴⁴. Aproximadamente 10% dos pacientes admitidos em UTI contraem infecções depois de três dias de admissão, e 70% dessas infecções envolvem bactérias resistentes a pelo menos um antibiótico⁴⁵.

A resistência bacteriana observada principalmente em UTI preocupa os especialistas da área porque gera um aumento significativo da morbimortalidade, o que eleva os custos da assistência e a disponibilidade de leitos e de recursos terapêuticos⁴⁶. Infecções adquiridas em ambiente hospitalar utilizam acima de 10% do total do orçamento de um hospital⁴⁷. UTI são os locais com maiores ocorrências de infecções hospitalares por oferecer condições mais favoráveis e predisponentes e prolongamento do tempo de hospitalização³⁵. As infecções nosocomiais são comuns em vários setores do hospital, mas são particularmente presentes em UTI, podendo afetar de 20% a 30% dos pacientes internados⁴⁸.

O custo total da internação de pacientes infectados por alguma bactéria resistente excede R\$ 20.799,19 em relação ao custo de pacientes não infectados. Após a adoção de medidas preventivas para infecção hospitalar, esse valor pode diminuir para R\$ 917,17⁴⁹. A infecção em pacientes internados na UTI gera um tempo médio de permanência de 45 dias, chegando a um custo de internação de US\$ 20.795,16, enquanto os pacientes sem infecção permanecem apenas cerca de 6,8 dias na unidade, gerando um custo de US\$ 2.774,46³⁸.

A aplicação da dexmedetomidina para a sedação em pacientes críticos pode ser administrada com segurança por mais de 24 horas na UTI e em doses de até 1,4g/kg/hr⁴⁵, além de oferecer menor possibilidade de depressão respiratória⁵⁰. A segurança e eficácia desse fármaco foi avaliada em um estudo randomizado com 375 pacientes submetidos a ventilação mecânica. Os resultados apontados foram de que a utilização de sedoanalgesia com dexmedetomidina, em comparação com o midazolam, proporcionou menos *delirium*, menos infecção e menor incidência de taquicardia e hipertensão⁵¹. Outro estudo comparou o custo do tratamento da dexmedetomidina com o midazolam⁵² concluindo que a sedação contínua com a dexmedetomidina resultou, de forma significativa, em menor custo financeiro do tratamento⁵³.

De acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), no Brasil existem 27.737 leitos de UTI. Desse número, 17.357 (62,57%) estão disponíveis aos usuários do SUS, sendo que 80% da população brasileira utiliza esse sistema, 154.987.036 habitantes⁵⁴.

A taxa de mortalidade global na UTI vai de 24% a 47%, 11% a 20% na fase intra-hospitalar, 25% a 63% em seis meses e 15% a 38% em um ano^{55,56}. Em um estudo com 109 pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo, foi observada perda do peso corporal na UTI em média de 18%, e a distância percorrida por seis minutos foi somente de 66% do previsto após um ano de alta. Todos os pacientes relataram redução da funcionalidade, fraqueza e fadiga e, por essa razão, grande maioria não voltou ao mercado de trabalho⁵⁷.

A aposentadoria por invalidez é o benefício concedido aos trabalhadores que, por doença ou acidente, sejam considerados incapazes de trabalhar para lhes garantir a sobrevivência. A promoção, prevenção e reabilitação do ser humano são fatores de fundamental importância para redução na taxa de incapacidade laboral. É importante observar a necessidade da interdisciplinaridade entre o SUS e a Previdência Social, principalmente na formação de políticas públicas para reinserção e readaptação do trabalhador no mercado, visando melhorar a qualidade de vida e reduzir a necessidade de aposentadoria⁵⁸.

De acordo com o Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS) de 2010, em 2008 o INSS gerou um total de 1.016.250 aposentadorias no Brasil, das quais 195.451 (em torno de 19,2%) foram concedidas por invalidez, o que gerou em custos uma média de R\$ 152.390.000⁵⁹.

Discussão

Para garantir resultados de excelência e qualidade de atendimento, não basta adequar a oferta de leitos intensivos. O primeiro passo é construir unidades com estrutura adequada, recursos, material e profissionais qualificados. Outro fator muito importante é o aperfeiçoamento da assistência, que poderá ser adquirido por meio de investimento na formação e educação continuada de toda a equipe de saúde⁶⁰.

Os avanços científicos e tecnológicos ocorridos no ambiente de saúde contribuem para a redução dos índices de morbimortalidade, melhorando a expectativa de vida e otimizando as atividades técnicas das UTI⁶¹. Melhorar a eficiência permite alcançar maiores níveis de saúde a partir de recursos adequados⁶².

Um dos princípios básicos da economia da saúde é adotar medidas que propiciem a diminuição dos custos sem que ocorram impactos negativos nos níveis de qualidade, aumentando a eficácia dos serviços sem que haja prejuízos na efetividade⁶³. A sobrecarga financeira relacionada a cada episódio de infecção alcança em média US\$ 675,00, incluindo um adicional de US\$ 2.800 nos casos que evoluem com bactérias multirresistentes, aumentando o período pós-operatório em média 2,4 dias em pacientes cirúrgicos⁶⁴.

Eventos adversos ocorrem em cerca de 3% a 13% das admissões hospitalares/ano⁶⁵ e são capazes de aumentar em seis vezes a permanência hospitalar e de duas a dezoito vezes a mortalidade¹⁰. A redução do tempo de ventilação mecânica acarreta em diminuição dos custos com a internação e menos complicações respiratórias e lesões induzidas por esse procedimento⁶⁶. O investimento em recursos e profissionais na UTI é necessário para redução de gastos e qualificação do

serviço, o que favorece tanto o país quanto o doente, pois, com equipamentos próprios e equipe especializada, ocorre diminuição do tempo de permanência, evitando o declínio funcional.

Mobilização precoce favorece o desmame da ventilação mecânica e evita futuras complicações, como a perda da força muscular, polineuropatias, infecções nosocomiais etc. A pneumonia associada à ventilação mecânica é a infecção das vias aéreas diagnosticada após 48 horas de intubação. A incidência é de 10% a 65%, com mortalidade entre 25% e 50%. Estudos demonstraram que a pneumonia está associada com a mortalidade em terapia intensiva. Nos Estados Unidos ocorrem cerca de 250 mil casos por ano, com cerca de 23 mil mortes. O uso prolongado de antibióticos tem sido associado com alto risco de pneumonia relacionada à ventilação mecânica devido ao desenvolvimento de resistência bacteriana⁶⁷.

No tratamento de paciente crítico, é indispensável a utilização de recursos apropriados. O fisioterapeuta necessita de equipamentos para realizar o trabalho com efetividade. A estimulação elétrica neuromuscular (EENM) tem sido utilizada como alternativa ao exercício ativo e à mobilização em pacientes na UTI³. A fraqueza muscular adquirida nessas unidades é uma complicação neuromuscular que acomete entre 30% e 60% dos pacientes internados⁴. A imobilização e a fraqueza são consequências da doença crítica e podem contribuir para aumento do tempo de internação e declínio no estado funcional e na qualidade de vida, dois fatores que podem permanecer após um ano da alta hospitalar, além de favorecer o aumento dos índices de mortalidade e elevação dos custos nas UTI⁵.

É importante implantar um protocolo de avaliação diária da sedação, avaliar a prontidão neurológica para extubação e incluir precauções para evitar a extubação acidental, tais como maior monitorização e vigilância, avaliação diária multidisciplinar e implementação de uma escala a fim de impedir o aumento da sedação⁶⁸.

Referências

- Japiassu AM, Cukier MS, Queiroz AGCM, Gondim CRN, Penna GLA, Almeida GF, et al. Fatores preditores precoces de reinternação em unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2009;21(4):353-8.
- Feliciano VA, Albuquerque CG, Andrade FMD, Dantas CM, Lopez A, Ramos FF, et al. A influência da mobilização precoce no tempo de internamento na Unidade de Terapia Intensiva. *Assobrafir Ciência*. 2012;3(2):31-42.
- Lopes CR, Brandao CMA, Nozawa E, Auler Junior JOC. Benefícios da ventilação não-invasiva após extubação no pós-operatório de cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2008;23(3):344-50.
- Brasil. Associação de Medicina Intensiva Brasileira. Censo Amib. Brasília, DF: Amib; 2009 [citado em 2014 abr 2]. Disponível em <https://bit.ly/2Mfj6di>
- Hutchings A, Durand MA, Grieve R, Harrison D, Rowan K, Green J, et al. Evaluation of modernisation of adult critical care services in England: time series and cost effectiveness analysis. *BMJ*. 2009;339:b4353.
- Gosselink R, Bott J, Johnson M, Dean E, Nava S, Norrenberg M, et al. 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. *Intensive Care Med*. 2008;34(7):1188-99.
- Flaatten H. Mental and physical disorders after ICU discharge. *Curr Opin Crit Care*. 2010;16(5):510-5.
- Afessa B, Keegan MT, Hubmayr RD, Naessens JM, Gajic O, Long KH, et al. Evaluating the performance of an institution using an intensive care unit benchmark. *Mayo Clin Proc*. 2005;80(2):174-80.
- Alban RF, Nisim AA, Ho J, Nishi GK, Shabot MM. Readmission to surgical intensive care increases severity-adjusted patient mortality. *J Trauma*. 2006;60(5):1027-31.
- Elliott M. Readmission to intensive care: a review of the literature. *Aust Crit Care*. 2006;19(3):96-104.
- Stevens RD, Dowdy DW, Michaels RK, Mendez-Tellez PA, Pronovost PJ, Needham DM. Neuromuscular dysfunction acquired in critical illness: a systematic review. *Intensive Care Med*. 2007;33(11):1876-91.
- Dasta JF, McLaughlin TP, Mody SH, Piech CT. Daily cost of an intensive care unit day: the contribution of mechanical ventilation. *Crit Care Med*. 2005; 33(6):1266-71.
- Dasta JF, Kane-Gill SL, Penciana M, Shehabi Y, Bokesch PM, Wisemandle W, et al. Cost-minimization analysis of dexmedetomidine compared with midazolam for long-term sedation in the intensive care unit. *Crit Care Med*. 2010;38(2):497-503.
- Balsanelli AP, Zanei SSSV, Whitaker IY. Relationships among nursing workload, illness severity, and the survival and length of stay of surgical patients in ICUs. *Acta Paul Enferm*. 2006;19(1):16-20.
- Almeida SM, Gama CS, Akamine N. Prevalence and classification of drug-drug interactions in intensive care patients. *Einstein*. 2007;5(4):347-51.
- Cullen DJ, Sweitzer BJ, Bates DW, Burdick E, Edmondson A, Leape LL. Preventable adverse drug events in hospitalized patients: a comparative study of intensive care and general care units. *Crit Care Med*. 1997;25(8):1289-97.
- Machado FO, Silva FSP, Argente JS, Moritz RD. Laboratory exams necessity for patients admitted to an university hospital intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2006;18(4):385-9.

18. Hermans G, DeJonghe B, Bruyninckx F, Van den Berghe G. Interventions for preventing critical illness polyneuropathy and critical illness myopathy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;21(1).
19. Winkelman C, Higgins PA, Chen YJK. Activity in the chronically critically ill. *Dimens Crit Care Nurs.* 2005;24(6):281-90.
20. Kress JP. Clinical trials of early mobilization of critically ill patients. *Crit Care Med.* 2009;37(10):442-7.
21. Martin LD, Bratton SL, Quint P, Mayock DE. Prospective documentation of sedative, analgesic and neuromuscular blocking agent use in infants and children in intensive care unit: a multicenter perspective. *Pediatr Crit Care Med.* 2001;2(3):205-10.
22. Bartolomé SM, Cid JLH, Freddi N. Analgesia and sedation in children: practical approach for the most frequent situations. *Jornal de pediatria.* 2007;83(2):71-82.
23. Moritz RD, Souza RL, Machado FO. Avaliação de um algoritmo para a adequação da sedoanalgesia de pacientes internados em UTI e submetidos a ventilação mecânica. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2005;17(4):265-9.
24. Lino MM, Silva SC. Enfermagem na Unidade de Terapia Intensiva: a história como explicação de uma prática. *Rev Nursing.* 2001;4(41):25-9.
25. Goldhill DR, Badacsonyi A, Goldhill AA, Waldmann C. A prospective observational study of ICU patient position and frequency of turning. *Anaesthesia.* 2008;63(5):509-15.
26. Ali NA, O'Brien JM, Hoffmann SP, Phillips G, Garland A, Finley JC, et al. Acquired weakness, handgrip strength and mortality in critically ill patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 2008;8(3):261-8.
27. Kortebein P, Ferrando A, Lombeida J, Wolfe R, Evans WJ. Effect of 10 days of bed rest on skeletal muscle in healthy older adults. *JAMA.* 2007;297(16):1772-4.
28. Lightfoot A, McArdle A, Griffiths RD. Muscle in defense. *Crit Care Med.* 2009;37(10):384-90.
29. Franca EET, Ferrari F, Fernandes P, Duarte A, Martinez BP, Cavalcanti R, et al. Fisioterapia em pacientes críticos adultos: recomendações do Departamento de Fisioterapia da Associação de Medicina Intensiva Brasileira. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2012;24(1):6-22.
30. Morris PE, Goad A, Thompson C, Taylor K, Harry B, Passmore L, et al. Early intensive care mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. *Crit Care Med.* 2008;36(8):2238-43.
31. Bittner EA, Martyn JA, George E, Frontera WR, Eikermann M. Measurement of muscle strength in the intensive care unit. *Crit Care Med.* 2009;37(10):321-30.
32. Nedmann DM, Truong AD, Fan E. Technology to enhance physical rehabilitation of critically ill patients. *Crit Care Med.* 2009;37(15):436-41.
33. Jonghe BD, Sharshar T, Lefaucheur JP, Authier FJ, Durandzaleski I, Boussarsar M, et al. Paresis acquired in the intensive care unit: a prospective multicenter study. *JAMA.* 2002;288(22):2859-67.
34. Choi J, Tosata FJ, Hoffmann LA. Mobility interventions to improve outcomes in patients undergoing prolonged mechanical ventilation: a review of the literature. *Biol Res Nurs.* 2008;10(1):21-33.
35. Ali NA, O'Brien Junior JM, Hoffmann SP, Phillips G, Garland A, Finley JC, et al. Acquired weakness, and grip strength, and mortality in critically ill patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 2008;178(3):326-8.
36. Stevens RD, Dowdy DW, Michaels RK, Mendez-Tellez PA, Pronovost PJ, Needham DM. Neuromuscular dysfunction acquired in critical illness: a systematic review. *Intensive Care Med.* 2007;33(11):1876-91.
37. Visser LH. Critical illness polyneuropathy and myopathy: clinical features, risk factors and prognosis. *Eur J Neurol.* 2006;13(11):1203-12.
38. Montero JG, Amaya-Vilar R, Garcia-Garmendia JL, Madrazo-Osuna J, Ortiz-Ileyba C. Effect of critical illness polyneuropathy on the withdrawal from mechanical ventilation and the length of stay in septic patients. *Crit Care Med.* 2005;33(2):349-54.
39. De Jonghe B, Bastuji-Garin S, Durand MC, Malissin I, Rodrigues P, Cerf C, et al. Respiratory weakness is associated with limb weakness and delayed weaning in critical illness. *Crit Care Med.* 2007;35(9):2007-15.
40. Schaaf MVD, Beelen A, Vos R. Functional outcome in patients with critical illness polyneuropathy. *Disabil Rehabil.* 2004;26(20):1189-97.
41. Silva APP, Maynard K, Cruz MR. Efeitos da fisioterapia motora em pacientes críticos: revisão de literatura. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2010;22(1):85-91.
42. Needham DM. Mobilizing patients in the intensive unit: improving neuromuscular weakness and physical function. *JAMA.* 2008;300(14):1685-90.
43. Winkelman C, Higgins PA, Chen YJ, Levine AD. Cytokines in chronically critically ill patients after activity and rest. *Biol Res Nurs.* 2007;8(4):261-71.
44. Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, Nigros C, Pawlik AJ, Esbrook CL, et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *Lancet.* 2009;373(9678):1874-82.
45. Legras A, Malvy D, Quinioux AI, Villers D, Bouachour G, Robert R, et al. Nosocomial infections: prospective survey of incidence in five French intensive care units. *Intensive Care Med.* 1998;24(10):1040-6.
46. Scott II RD. The direct medical costs of healthcare-associated infections in U.S. hospitals and the benefits of prevention. Atlanta: CDC; 2012.
47. Chen YY, Chou YC, Chou P. Impact of nosocomial infection on cost of illness and length of stay in intensive care units. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2005;26(3):281-7.

48. Medeiros EAS, Machado A, Ferraz AAB, Ferraz E, Arruda E, Nobre J, et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Infectologia para a prevenção de infecções hospitalares. *Prat Hosp.* 2002;22(4):31-43.
49. Lauria FN, Angeletti C. Impact of nosocomial infections on hospital care costs. *Infection.* 2003;31(2):35-43.
50. Pittet D. Infection control and quality health care in the new millennium. *Am J Infect Control.* 2005;33(5):258-67.
51. Martins MA. Manual de infecção hospitalar: epidemiologia, prevenção e controle. Rio de Janeiro: Medsi; 2001.
52. Sticca G, Nardi G, Franchi C, Fortugno SC, Venditti M, Orsi GB. Hospital infection prevention in an intensive care unit. *Ann Ig.* 2004;16(2):187-97.
53. Martins ST. Análise de custos da internação de pacientes de terapia intensiva com infecções causadas por *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii* multirresistentes [tese]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo; 2002.
54. Tobias JD, Berkenbosch JW. Sedation during mechanical ventilation in infants and children: dexmedetomidine versus midazolam. *South Med J.* 2004;97(5):451-5.
55. Riker RR, Shehabi Y, Bokesch PM, Ceraso D, Wisemandle W, Koura F, et al. Dexmedetomidine vs. midazolam for sedation of critically ill patients: a randomized trial. *JAMA.* 2009;301(5):489-499.
56. Dasta JF, Kane-Gill SL, Pencina M, Shehabi Y, Bokesch PM, Wisemandle W, et al. A cost-minimization analysis of dexmedetomidine compared with midazolam for long-term sedation in the intensive care unit. *Crit Care Med.* 2010;38(2):1-7.
57. Fonseca NM, Oliveira CA. Effects of combined clonidine and 0.5% hyperbaric bupivacaine on spinal anesthesia. *Rev Bras Anesthesiol.* 2001;51(6):483-92.
58. Brasil. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. [citado em 2014 jan 7]. Disponível em: <https://bit.ly/2tloFoi>.
59. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1101/GM de 12 de junho de 2002. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2002 [citado em 2014 fev 7]. Disponível em: <https://goo.gl/cbqrKS>
60. Herridge MS, Cheung AM, Tansey CM, Matte-Martyn A, Diaz-Granados N, Al-Saidi F, et al. Canadian critical care trials group: one year outcomes in survivors of the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med.* 2003;348(8):683-93.
61. Santos TR, Silva Junior WR, Franca ISX, Cavalcante AL, Fernandes MGM. Perfil socioeconômico-demográfico do beneficiário do Instituto Nacional do Seguro Social aposentado por invalidez e suas causas, no Estado da Paraíba, no quinquênio 2007-2011. *Rev Bras Estud Popul.* 2012;29(2):349-59.
62. Brasil. Ministério da Previdência Social. Anuário Estatístico da Previdência Social – AEPS 2010. Brasília, DF: Ministério da Previdência Social; 2013 [citado em 2014 maio 3]. Disponível em: <https://goo.gl/4NTnrx>
63. Martinez BP, Bispo AO, Duarte ACM, Neto MG. Declínio funcional em uma unidade de terapia intensiva (UTI). *Rev Inspirar Mov Saúde.* 2013;6(2):1-5.
64. Maramattom BV, Wijidicks EFM. Acute neuromuscular weakness in the intensive care unit. *Crit Care Med.* 2006;34(11):2835-41.
65. Schweickert WD, Hall J. ICU-acquired weakness. *Chest.* 2007;131(5):1541-9.
66. Burtin C, Clerckx B, Robbeets C, Ferdinande P, Langer D, Troosters T, et al. Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. *Crit Care Med.* 2009;37(9):2499-505.
67. Borges VM, Oliveira LRC, Peixoto E, Carvalho NAA. Fisioterapia motora em pacientes adultos em terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2009;21(4):446-52.
68. Mehta S, McCullagh I, Burry L. Current sedation practices: lessons learned from international surveys. *Crit Care Clin.* 2009;25:471-88.

Como citar este artigo:

Reis GR, Rossone APF, Santos TPG, Nevez RS. A importância da mobilização precoce na redução de custos e na melhoria da qualidade das unidades de terapia intensiva. *Rev. Aten. Saúde.* 2018;16(56):94-100.