

Fisioterapia intradialítica nas unidades de terapia intensiva, uma revisão sobre as barreiras, segurança e viabilidade

Intradialytic physiotherapy in intensive care units, a review on barriers, safety and viability

Paula Nyanne Ribeiro Fernandes¹; Giulliano Gardenghi²

Resumo

Introdução: As doenças renais, têm se caracterizado como um importante problema de saúde pública, seja pelo alto índice de mortalidade, ou pelo impacto físico-psico-social que causam na população. Em todo o mundo, estudos relacionados à mobilização precoce defendem a realização da fisioterapia em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI's), inclusive durante o período dialítico, com o objetivo de evitar a imobilidade, a perda da força muscular e da funcionalidade dos pacientes. As principais barreiras enfrentadas pelos profissionais para realizar a mobilização precoce são: preocupação com a segurança do paciente, multiplicidade de acessos, sedação, barreiras de custo, obesidade e restrições de tempo. **Objetivo:** Realizar uma abordagem aos mais recentes estudos que relatam as barreiras, bem como a viabilidade e segurança da fisioterapia durante o procedimento dialítico em pacientes internados nas UTI's. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão bibliográfica não sistemática, onde foram utilizados artigos pesquisados nas bases de dados LILACS, PUBMED, MEDLINE e SCIELO. Foram incluídos artigos e relatos de casos, disponíveis de forma integral, e publicados entre 2004 e 2019 nas línguas portuguesa e inglesa. Foram excluídos artigos de revisão, pesquisas que envolviam crianças e animais e os que não se encaixavam nos critérios de elegibilidade. **Resultados:** Foram encontrados seis estudos relacionados à aplicação da fisioterapia motora durante o procedimento dialítico, nenhum deles contraindica a realização. **Conclusão:** Os estudos mostraram que a fisioterapia intradialítica dentro da UTI é viável, segura e eficaz. As barreiras devem ser superadas em um esforço coletivo com a equipe multidisciplinar buscando beneficiar o paciente.

Descritores: Fisioterapia; Hemodiálise; Unidades de Terapia Intensiva.

Abstract

Introduction: Renal diseases have been characterized as an important public health problem, either because of the high mortality rate or because of the physical-psycho-social impact they cause in the population. Throughout

the world, studies related to early mobilization advocate physical therapy in patients admitted to Intensive Care Units (ICUs), including during the dialysis period, in order to avoid immobility, loss of muscle strength and patients. The main barriers faced by professionals to perform early mobilization are: concern for patient safety, multiplicity of access, sedation, cost barriers, obesity and time constraints. **Objective:** To take an approach to the most recent studies that report the barriers, as well as the feasibility and safety of physiotherapy during the dialysis procedure in patients hospitalized in the ICUs. **Methodology:** This is a non-systematic literature review, where articles were searched in LILACS, PUBMED, MEDLINE and SCIELO databases. We have included articles and case reports, available in full form, and published between 2004 and 2019 in Portuguese and English. Review articles, surveys involving children and animals, and those that did not fit the eligibility criteria were excluded. **Results:** Six studies related to the application of motor physical therapy during the dialysis procedure were found, none of them contraindicated the performance. **Conclusion:** Studies have shown that intradialytic physiotherapy within the ICU is feasible, safe and effective. The barriers must be overcome in a collective effort with the multidisciplinary team seeking to benefit the patient.

Keywords: Physiotherapy; Hemodialysis; Intensive Care Units.

1. Fisioterapeuta, Pós-graduanda em Fisioterapia Cardiopulmonar e Terapia Intensiva pelo Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada – CEAFI Pós Graduação/GO; R2 do Programa de Residência Multiprofissional em Terapia Intensiva (PRMTI) da Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS) pela Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES-DF).
2. Fisioterapeuta, Doutor em Ciências pela FMUSP, Coordenador Científico do Hospital ENCORE/GO, Coordenador Científico do CEAFI Pós-graduação/GO e Coordenador do Curso de Pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital e Maternidade São Cristóvão, São Paulo/SP – Brasil.

Artigo recebido para publicação em 05 de fevereiro de 2019.

Artigo aceito para publicação em 04 de junho de 2019.

Introdução

Segundo a Sociedade Brasileira de Nefrologia, a insuficiência renal aguda (IRA), pode ser definida como a redução súbita da função renal em dias ou horas e refere-se principalmente à redução do volume urinário e/ou do ritmo de filtração glomerular havendo também distúrbios no controle do equilíbrio ácido-básico e hidro-eletrolítico¹. A IRA comumente ocorre em torno de 67% das admissões dos pacientes internados nas unidades de terapia intensiva (UTI's) em todo o mundo^{2,3}, sendo a taxa de incidência global de 19%^{3,4}. A sepse é a causa mais comum de lesão renal aguda (LRA) em pacientes admitidos em UTI's^{5,6}.

Já doença renal crônica (DRC) consiste em um processo de lesão e de perda progressiva e irreversível da função renal (glomerular, tubular e endócrina)⁷. Em uma fase mais avançada, os rins não conseguem mais manter a normalidade do meio interno do paciente, o que pode ocasionar uma agudização da doença, e conseqüentemente, aumento do risco de desenvolver outras doenças graves e de admissões nas UTI's⁸. No Brasil, a DRC constitui um importante problema de saúde pública e a prevalência de pacientes mantidos em programa crônico de diálise mais que dobrou nos últimos oito anos⁷.

A terapia renal de substituição (TRS) objetiva a correção das anormalidades metabólicas decorrentes da disfunção renal, a regulação da homeostase e dos balanços hídricos, eletrolíticos, volêmicos, ácido-básicos e nutricionais, que são diretamente influenciados pelos rins. Além do que, em pacientes com falência orgânica múltipla, visa o manejo do líquido extracelular, o auxílio e preservação na recuperação das disfunções orgânicas e eventualmente, a manipulação e/ou remoção de mediadores que desregulam a resposta inflamatória na doença crítica¹. Cerca de 5% a 6% dos pacientes internados em UTI's com LRA requerem TRS, com taxa de mortalidade intra-hospitalar de 60%⁹.

TRS, geralmente na forma de hemodiálise (HD), se faz frequentemente necessária para o manejo de pacientes com doença renal grave. Os pacientes recebem diálise através de um acesso; podendo este ser um cateter venoso central (CVC), fístula arteriovenosa (FAV) ou enxerto arteriovenoso sintético¹, o que já foi considerado como barreira para intervenções físicas em UTI's, mas diversos estudos vêm demonstrando a viabilidade, segurança e os benefícios do procedimento para a qualidade de vida pós alta hospitalar^{3,10,11,12}.

A inatividade física é um forte preditor de mortalidade em pacientes com doença renal e está associada ao mau funcionamento físico. Pacientes com doença renal são inativos mesmo quando comparados com indivíduos sem doença renal¹⁰. Segundo Berney et al., o treinamento físico que começa na UTI e tem continuidade através de um programa ambulatorial, é seguro e viável para os sobreviventes de doença crítica.

O fisioterapeuta é o profissional habilitado para mobilizar o paciente de forma segura³, porém diversas barreiras têm sido impostas para a realização de exercícios durante a hemodiálise. Profissionais de saúde, incluindo médicos, fisioterapeutas e enfermeiros devem superar barreiras em um

esforço coletivo para apoiar outras melhorias na saúde e no preparo físico de seus pacientes através da programação de exercícios intradialíticos bem planejados e supervisionados de maneira segura e eficiente, com grande potencial para melhor qualidade de vida¹².

O objetivo desta revisão é identificar as principais barreiras impostas, bem como abordar os mais recentes estudos que comprovam a viabilidade e segurança da fisioterapia durante o procedimento dialítico em pacientes internados nas UTI's.

Materiais e métodos

Esta revisão bibliográfica utilizou-se de artigos originais obtidos nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MedLine/PubMed), e diretrizes publicadas pela Sociedade Brasileira de Nefrologia que abordaram o tema entre os anos de 2004 e 2019. Essas fontes foram selecionadas por se tratar de fontes conhecidas e largamente utilizadas devido à rigorosa metodologia utilizada na classificação do material publicado. Os descritores utilizados foram: fisioterapia ou reabilitação, doença renal, hemodiálise e unidades de terapia intensiva.

O levantamento obteve 42 artigos, dos quais 18 foram utilizados. Os critérios de inclusão foram: artigos e relatos de casos publicados em português e inglês, que estavam disponíveis de forma integral e no período compreendido entre 2004 e 2019. Após a leitura do material levantado, foi realizada uma seleção dos artigos que apresentavam maior relevância e compatibilidade com o tema proposto. Foram excluídos: artigos de revisão, pesquisas que envolviam crianças e animais e os que não se encaixavam nos critérios de elegibilidade.

Resultados

Tabela 01. Fisioterapia intradialítica nas Unidades de Terapia Intensiva, uma revisão sobre as barreiras, segurança e viabilidade.

AUTORES / ANO	OBJETIVO	DESCRIÇÃO DO ESTUDO	CONCLUSÃO
Brownback et al.	Descrever a mobilização de um paciente durante a TRSC.	Estudo de caso que narra a mobilização de um paciente submetido à TRSC ao longo de 9 dias.	O paciente foi submetido a 11 episódios de atividades fora da cama sem interrupções das sessões, sem desalojamentos de dispositivos ou alterações hemodinâmicas.
Toonstra et al.	Avaliar a viabilidade e a segurança de intervenções fisioterapêuticas, entregues como parte do atendimento clínico de rotina em pacientes submetidos à TRSC em uma UTI.	Estudo observacional, prospectivo, em uma UTI adulto que entregou 268 sessões de fisioterapia a 57 pacientes no período de 13 meses.	Não ocorreu nenhum evento de segurança específico da TRSC, mas foram notificadas 6 anomalias fisiológicas (hipotensão) que representa 2,2% de todas as sessões. Alarmes na máquina ocorreram em 13% das sessões. Nenhuma sessão resultou em descontinuação da terapia ou perda da permeabilidade do cateter.
Talley et al.	Revisar o protocolo institucional e implementar um padrão de mobilidade para pacientes em TRS na Universidade de Michigan.	Coorte que analisou o protocolo de mobilidade criado para pacientes durante a TRS no período de seis meses. 109 pacientes foram submetidos ao protocolo de mobilidade durante a TRS.	95,4% dos pacientes elegíveis receberam algum grau de mobilidade precoce dentro de 48 horas após o início da TRS. A maioria dos pacientes tiveram acesso jugular ou femoral (88%) e a localização do acesso vascular não afetou a participação do paciente no protocolo. Durante o período de avaliação não houve quedas de pacientes, desalojamentos de acesso à diálise ou outros eventos.
Damluji et al.	Avaliar a viabilidade e segurança da fisioterapia em pacientes internados em UTI com	Análise prospectiva de 253 intervenções de fisioterapia em pacientes adultos com cateter	No período avaliado, 239 pacientes receberam um cateter femoral (81% venoso, 29% arterial e 6% de HD). Destes, 101 receberam fisioterapia com

	cateteres femorais (venosos, arteriais ou de HD).	femoral in situ, no período de 16 meses.	o cateter in situ. Não houve eventos adversos relacionados com os cateteres, resultando numa taxa de eventos de 0%.
Lima et al.	Determinar se a terapia de mobilidade está associada a eventos adversos a cateteres centrais e periféricos em uma UTI no Brasil.	Análise retrospectiva dos registros médicos e fisioterapêuticos diários de pacientes admitidos na UTI. Foram analisadas 1268 sessões de terapia de mobilidade em 275 pacientes.	Dos 275 pacientes, 26% possuíam cateteres de HD sendo relatados 8 eventos adversos. Desses eventos em cateteres de HD, 2 foram causados por infecção, 5 eventos por obstrução e 1 por desalojamento ou remoção acidental. Não foram encontradas associação entre terapia de mobilidade e eventos adversos relacionados ao cateter.
Wang et al.	Relatar a pressão do filtro durante a HD para verificar se a mobilização afeta a vida útil do filtro, testar a segurança e viabilidade de mobilização em 33 pacientes submetidos a TSR.	Estudo prospectivo de coorte, realizado em duas UTI's terciárias da Nova Zelândia.	Nenhum episódio de oclusão ou falha do filtro ocorreu durante qualquer uma das intervenções. Nenhum evento adverso foi detectado. Os filtros do grupo intervenção duraram mais do que os filtros do grupo não intervencionista.
UTI (Unidade de Terapia Intensiva); TRSC (Terapia Renal de Substituição Contínua); HD (Hemodiálise); TRS (Terapia Renal de Substituição)			

Discussão

Para Morris et al., as principais barreiras para mobilização dentro das UTI's são: preocupação com a segurança do paciente, multiplicidade de acessos cardiovasculares, sedação, barreiras de custo, obesidade e restrições de tempo¹³.

Os riscos de eventos adversos, que incluem o deslocamento de um dispositivo de acesso vascular ou de um tubo endotraqueal e de desestabilização hemodinâmica¹³, também foi descrito no estudo de caso de Brownback et al., onde um paciente obeso, de 55 anos, com história de insuficiência

cardíaca congestiva, submetido à Terapia Renal de Substituição Contínua (TRSC) foi mobilizado ao longo de 9 dias, inclusive assumindo ortostase e deambulando até a cadeira, sem nenhum episódio de desalojamento de dispositivos ou alterações hemodinâmicas¹⁴. Já no trabalho de Toonstra et al., foram entregues, no período de 13 meses, 268 sessões de fisioterapia a 57 pacientes que estavam recebendo TRSC. O mais alto nível de mobilidade (ortostase ou marcha estacionária) foi alcançada por 9% dos pacientes. Este estudo também não relatou eventos de segurança relacionados aos dispositivos (sangramento, desalojamento ou disfunção dos cateteres ou circuitos), porém em 2,2% das sessões houve casos de hipotensão, sendo que em apenas uma, foi necessário o aumento da dosagem da medicação vasopressora¹⁵.

Ambos os estudos, confirmam os achados de Talley et al., que elaboraram um protocolo institucional de mobilidade em pacientes submetidos à TRS pela Universidade de Michigan, e depois de implementar esses padrões de mobilidade, realizaram um estudo com 109 pacientes e revisaram relatórios de incidentes. Durante o período de avaliação, em 6 meses, não houve relatos de quedas, desalojamentos de acesso à diálise ou outros eventos adversos significativos relacionados à mobilidade¹⁶.

Em pacientes que requerem hemodiálise ou alguma outra forma de TRS, a mobilidade do quadril pode ser restringida por causa do desejo de manter fluxos adequados através de cateteres de diálise colocados na posição femoral¹³. Damluji et al., pesquisaram sobre a viabilidade e segurança de fisioterapia em pacientes internados em UTI's com cateteres inseridos na região femoral. De 1074 pacientes internados na UTI durante o período de 16 meses, 239 receberam um cateter femoral (81% venoso, 29% arterial e 6% de HD). Destes, 101 pacientes (42%) receberam sessões de fisioterapia enquanto o cateter estava in situ, totalizando 253 sessões (média de 2,5 sessões por paciente), não houve nenhum evento adverso relacionado ao cateter¹⁷. No estudo de Lima et al., onde foram analisadas 1268 sessões de fisioterapia em 275 pacientes, 26% destes possuíam cateteres de HD, ocorreram oito eventos adversos: dois causados por infecção, cinco por obstrução e um por desalojamento ou remoção acidental¹⁸. A diferença dos resultados pode ter se dado em razão de que, no primeiro estudo foi feita uma coleta prospectiva, onde os fisioterapeutas receberam um treinamento específico sobre intervenções de reabilitação em ambiente de UTI¹⁷, enquanto que o trabalho de Lima et al., foi realizada uma análise retrospectiva dos registros médicos e fisioterapêuticos¹⁸.

Outro fator determinante, para a diferença no resultado desses dois estudos, é a quantidade de fisioterapeutas por pacientes: no de Damluji et al., haviam 16 leitos e a média de profissionais foi de 2,25 fisioterapeutas em tempo integral na unidade¹⁷, enquanto que no de Lima et al., havia um fisioterapeuta sênior para 10 leitos¹⁸. Morris et al., relataram que o tempo pode ser um fator determinante na redução da atenção à mobilidade dos pacientes na UTI, visto que médicos, enfermeiros e fisioterapeutas já percebem que a quantidade de documentação hospitalar diária vem aumentando: em um turno, os profissionais precisam dividir o tempo dos atendimentos com os pacientes com outras metas de cuidados como preenchimento de fichas, planilhas, relatórios, prescrições e evoluções¹³.

Já foi descrito também, relutância por parte dos administradores hospitalares em investir em trabalho humano para a promoção da mobilidade na UTI. Além dos custos da força de trabalho, pode haver relutância em justificar o custo de materiais que auxiliam a mobilidade como cadeiras especiais, mesas ortostáticas, andadores e ventiladores portáteis¹³. Wang et al., pesquisando sobre segurança e viabilidade da mobilização, investigaram também a vida útil do filtro de diálise, comparando 33 pacientes submetidos à TRSC em duas UTI's médico-cirúrgico na Austrália, concluíram que pacientes que receberam fisioterapia tiveram a vida útil do filtro prolongada baseados na hipótese de que, como o exercício aumenta o volume e reduz a estase do fluxo sanguíneo, também contribui para aumentar a vida útil do filtro. Não houve nenhum episódio de oclusão ou falha do filtro e nenhum evento adverso foi detectado¹¹. Este estudo destaca que, além do impacto direto sobre o sucesso da terapia, o investimento em mobilidade, através do prolongamento da vida útil do filtro, poderia reduzir custos com a internação, carga de trabalho da enfermagem, perda de sangue e riscos de infecção.

O nível de consciência e a colaboração do paciente durante a terapia são fatores decisivos na seleção de pacientes aptos à mobilização. Na última década, profissionais que atuam em UTI's, vêm sendo informados sobre os efeitos adversos e deletérios, não apenas do bloqueio neuromuscular prolongado, mas também de uso prolongado de ansiolíticos e terapias analgésicas. Muitos hospitais já abordam esse aspecto nos cuidados na UTI com a implementação de protocolos gerais de sedação que incluem de alguma forma, a prática diária de despertar¹³. Berney et al., em um estudo que objetivou relatar a segurança e viabilidade de um programa de reabilitação para sobreviventes de doença crítica, encontraram como barreira mais frequente para a não realização da fisioterapia entre pacientes internados em uma UTI, a recusa do próprio paciente devido à fadiga¹²

. Em outro estudo com 100 pacientes em programas de diálise, Delgado e Johansen, também identificaram, na maioria dos entrevistados (67%), relatos de fadiga como principal impedimento para a realização da atividade física nos dias de diálise, e outros 40% relatavam fadiga mesmo nos dias que não realizavam diálise^{e10}.

Na maioria dos estudos descritos acima^{11,15,16,17}, sessões realizadas no leito predominaram quando comparadas a atividades fora do leito, porém nos resultados de Talley et al., os autores afirmam que a mortalidade parece ter tendência decrescente conforme o maior grau de mobilidade alcançado nas primeiras 48 horas: a mortalidade foi de 80% em pacientes que não foram mobilizados, em comparação com 62,3% que foram mobilizados passivamente e reduzida para 60% dos pacientes que foram transferidos, mesmo que passivamente, para fora do leito¹⁶. A mesma conclusão foi obtida por Toonstra et al., que perceberam que o número de pacientes que receberam alta hospitalar foi maior (62%) entre os pacientes que conseguiram atingir níveis maiores de mobilidade, do que entre os pacientes que realizaram exercícios na cama (33%) durante sua permanência na UTI¹⁵. Isso pode estar relacionado tanto com a gravidade do quadro clínico do paciente, com os níveis de sedação, status de delírio, quanto pelos benefícios da intervenção precoce. Novos estudos voltados para esta perspectiva devem ser realizados com uma população mais heterogênea para comparação de resultados.

Os resultados obtidos neste estudo sugerem que a fisioterapia durante a TRS é segura e viável, desde que seja realizada obedecendo a critérios de segurança, como: treinamento da equipe de mobilização, triagem do paciente, educação continuada dos colaboradores e elaboração de protocolos e diretrizes de segurança. Em nenhuma das pesquisas encontradas, a fisioterapia foi relacionada de forma significativa com a ocorrência de eventos adversos.

Conclusão

De acordo com os dados obtidos por essa e outras pesquisas relacionadas ao tema, é possível afirmar que a fisioterapia durante a hemodiálise é segura, viável e eficaz sendo que os eventos adversos podem ser minimizados com a aplicação de treinamentos e de técnicas apropriadas por parte dos fisioterapeutas. Porém, é preciso também, conscientizar a equipe multidisciplinar como um todo, de que os benefícios do exercício envolvem um esforço coletivo para mobilizar os pacientes o mais precocemente possível, inclusive àqueles pacientes que recebem terapia dialítica. A necessidade do

paciente em ter que passar boa parte do dia acoplado a uma máquina de diálise, não pode e nem deve ser uma barreira para que ele se exercite menos que outros pacientes internados nas UTI's.

Referências

1. Yu L, Santos BFC, Burdmann EA, Suassuna JHR, Batista PBP. Diretrizes da AMB Sociedade Brasileira de Nefrologia. Insuficiência Renal Aguda. 2007. Disponível: https://sbn.org.br/app/uploads/Diretrizes_Insuficiencia_Renal_Aguda.pdf. Acesso em 03/11/2018
2. Karakala N, Tolwani, AJ. Timing of Renal Replacement Therapy for Acute Kidney Injury. *Journal of Intensive Care Medicine*. 2019;34(2):94-103
3. Parker K. Intradialytic exercise is medicine for hemodialysis patients. *Curr Sports Med Rep*. 2016;15(4):269-75
4. Fang Y, Ding X, Zhong Y, Zou J, Teng J, Tang Y, Lin J, Lin P. Acute Kidney Injury in a Chinese Hospitalized Population. *Blood Purif*. 2010;30:120-126
5. Zarbock A, Gomez H, Kellum JA. Sepsis-induced acute kidney injury revisited: pathophysiology, prevention and future therapies. *Curr Opin Crit Care*. 2014;20(6):588-95
6. Hamid SAA, Adnan WNW, Naing NN, Adnan AS. Acute kidney injury in intensive care unit, hospital Universiti Sains Malaysia: A descriptive study. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2018;29:1109-14
7. Junior JER. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. *J Bras Nefrol*. 2004;26(1):1-3
8. De Rosa S, Samoni S, Villa G, Ronco C. Management of Chronic Kidney Disease Patients in the Intensive Care Unit: Mixing Acute and Chronic Illness. *Blood Purif*. 2017;43(1-3):151-162
9. Uchino S, Kellum JA, Bellomo R, Doig GS, Morimatsu H, Morgera S *et al*. Acute renal failure in critically ill patients: a multinational, multicenter study. *JAMA*. 2005;294:813–8
10. Delgado C, Johansen KL. Barriers to exercise participation among dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*. 2012; 27: 1152–1157
11. Wang YT, Haines TP, Ritchie P, Walker C, Ansell TA, Ryan DT, Lim PS, Vij S, Acs R, Fealy N, Skinner EH. Early mobilization on continuous renal replacement therapy is safe and may improve filter life; *Critical Care*. 2014;18:R161
12. Berney S, Haines K, Skinner EH, Denehy L. Safety and Feasibility of an Exercise Prescription Approach to Rehabilitation Across the Continuum of Care for Survivors of Critical Illness. *Physical Therapy*. 2012;92(12):1524–1535.

13. Morris PE. Moving Our Critically Ill Patients: Mobility Barriers and Benefits. *Critical Care Clinics*. 2007; 23(1): 1–20.
14. Brownback CA, Fletcher P, Pierce LNB, Klaus S. Early mobility activities during continuous renal replacement therapy. *Am J Crit Care*. 2014;23:348-351.
15. Toonstra AL, Zanni JM, Sperati JC, Nelliot A, Earl M, Skinner EH, Needham DM. Feasibility and Safety of Physical Therapy during Continuous Renal Replacement Therapy in the Intensive Care Unit. *Ann Am Thorac Soc*. 2016;13(5):699-704.
16. Talley CL, Wonnacott RO, Schuette JK, Jamieson J, Heung M. Extending the Benefits of Early Mobility to Critically Ill Patients Undergoing Continuous Renal Replacement Therapy The Michigan Experience; *Crit Care Nurs*. 2013;36(1):89–100.
17. Damluji A, Zanni JM, Manthey E, Colantuoni E, Kho ME, Needham DM. Safety and feasibility of femoral catheters during physical rehabilitation in the intensive care unit. *Journal of Critical Care*. 2013;28(4):535.e9–535.e15.
18. Lima NP, Silva GMC, Park M, Pires-Neto RC. Mobility therapy and central or peripheral catheter-related adverse events in an ICU in Brazil. *J. bras. pneumol*. 2015;41(3):255-230

Endereço para correspondência

Paula Nayanne Ribeiro Fernandes

Endereço: CSB 02 Lt. 5 Apt. 605

Taguatinga - DF

e-mail: paula-nayanne@hotmail.com