



Preferências e práticas de ortopedistas brasileiros por técnicas de tromboprofilaxia na artroplastia total do joelho: Levantamento entre membros da Sociedade Brasileira de Cirurgia do Joelho (SBCJ)

Preferences and Practices of Brazilian Orthopedists for Thromboprophylaxis Techniques in Total Knee Arthroplasty: Survey Among Members of the Brazilian Society of Knee Surgery (SBCJ)

João Alberto Ramos Maradei-Pereira^{1,2} Mateus Costa Barbosa¹ Derek Frederick Silva Newbery¹
Marcelo Rodrigues Torres³ André Kuhn⁴ Marco Kawamura Demange⁵

¹ Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil

² Hospital Maradei, Clínica dos Acidentados, Belém, PA, Brasil

³ Centro Estadual de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo, Goiânia, GO, Brasil

⁴ Instituto de Ortopedia e Traumatologia, Passo Fundo, RS, Brasil

⁵ Instituto de Ortopedia e Traumatologia, Hospital das Clínicas HCFMUSP, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

Endereço para correspondência João Alberto Ramos Maradei-Pereira, MD, PhD, Prof., Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Pará, Avenida Generalíssimo Deodoro, 01, Umarizal, 66050-160, Belém, PA, Brasil (e-mail: jamaradei@ufpa.br).

Rev Bras Ortop 2022;57(5):747–765.

Resumo

Palavras-chave

- ▶ trombose
- ▶ tromboembolia
- ▶ embolia e trombose
- ▶ heparina de baixo peso molecular
- ▶ enoxaparina
- ▶ dispositivos de compressão pneumática intermitente

Objetivo Descrever as preferências e práticas atuais de uma amostra de cirurgiões de joelho do Brasil quanto à forma de tromboprofilaxia na artroplastia total do joelho (ATJ).

Método Na presente pesquisa realizada pela internet, cirurgiões associados à Sociedade Brasileira de Cirurgia do Joelho (SBCJ) foram convidados a responder voluntariamente a um questionário anônimo incluindo o tempo de experiência cirúrgica pessoal, percepções sobre as melhores opções de tromboprofilaxia e as reais práticas no ambiente onde trabalham.

Resultados Entre dezembro de 2020 e janeiro de 2021, 243 participantes responderam ao questionário completo. Exceto por 3 (1,2%) participantes, todos declararam praticar tromboprofilaxia, a maioria (76%) combinando as formas farmacológica e mecânica. A droga mais prescrita é a enoxaparina (87%), com modificação para rivaroxabana (65%) após a alta. O momento de início da tromboprofilaxia variou conforme o tempo de formação do cirurgião de joelho ($p \leq 0,03$) e as preferências e práticas variaram conforme a região do país ($p < 0,05$) e o sistema de saúde no qual

* Trabalho desenvolvido na Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Pará, Campus Belém.

recebido
14 de Outubro de 2021
aceito
31 de Janeiro de 2022
Publicado on-line
Agosto 1, 2022

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0042-1745802>.
ISSN 0102-3616.

© 2022. Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. All rights reserved.

This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution-NonDerivative-NonCommercial-License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit. Contents may not be used for commercial purposes, or adapted, remixed, transformed or built upon. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Thieme Revinter Publicações Ltda., Rua do Matoso 170, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20270-135, Brazil

trabalham os cirurgiões (público ou privado; $p = 0,024$). A opção por tromboprofilaxia mecânica também dependeu do tempo de formação do cirurgião.

Conclusão As preferências e práticas de tromboprofilaxia na ATJ são diversas nas regiões do Brasil e sistemas de saúde (público ou privado). Dada a inexistência de uma diretriz clínica nacional, a maior parte dos ortopedistas segue ou a diretriz de seu próprio hospital ou nenhuma. O método de profilaxia mecânica e a pouca utilização do ácido acetilsalicílico são os pontos que mais destoam das diretrizes e práticas internacionais.

Abstract

Objective The present study describes the preferences and current practices of a sample of knee surgeons in Brazil regarding thromboprophylaxis in total knee arthroplasty (TKA).

Method In the present internet survey, surgeons from the Brazilian Knee Surgery Society (SBCJ, in the Portuguese acronym) voluntarily answered an anonymous questionnaire including time of personal surgical experience, perceptions about the best thromboprophylaxis options, and actual practices in their work environment.

Results From December 2020 to January 2021, 243 participants answered the questionnaire. All, except for 3 (1.2%), reported using thromboprophylaxis, and most (76%) combined pharmacological and mechanical techniques. The most prescribed drug was enoxaparin (87%), which changed to rivaroxaban (65%) after discharge. The time of thromboprophylaxis initiation varied according to the length of training of the knee surgeon ($p \leq 0.03$), and their preferences and practices differed according to the Brazilian region ($p < 0.05$) and the health system in which the surgeons work (public or private sector; $p = 0.024$). The option for mechanical thromboprophylaxis also depended on the training time of the surgeon.

Conclusion Thromboprophylaxis preferences and practices in TKA are diverse across Brazilian regions and health systems (public or private sectors). Given the lack of a national clinical guideline, most orthopedists follow either their hospital guidelines or none. The mechanical prophylaxis method and the little use of aspirin are the points that most diverge from international guidelines and practices.

Keywords

- ▶ thrombosis
- ▶ thromboembolism
- ▶ embolism and thrombosis
- ▶ low-molecular weight heparin
- ▶ enoxaparin
- ▶ intermittent pneumatic compression devices

Introdução

O tromboembolismo venoso (TEV), incluindo a trombose venosa profunda (TVP) e a embolia pulmonar (EP), é uma complicação potencialmente fatal que pode ocorrer após a artroplastia do joelho. Há duas formas de prevenção: a farmacológica e a mecânica. O que se almeja é um método eficaz, ou seja, que evite o desfecho fatal, e ao mesmo tempo seguro (que não cause sangramento maior).^{1,2} Apesar da grande importância do tema no cotidiano do ortopedista, ainda não há um consenso sobre qual é a melhor forma de tromboprofilaxia na artroplastia total do joelho, nem no âmbito nacional, nem no internacional.¹⁻⁴

O objetivo da presente pesquisa é descrever as preferências e práticas atuais de uma amostra de ortopedistas cirurgiões de joelho do Brasil quanto à forma de tromboprofilaxia na artroplastia total do joelho (ATJ).

Materiais e Métodos

A presente pesquisa foi iniciada após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da

Saúde da Universidade Federal do Pará e registro na Plataforma Brasil, além da aprovação pela Sociedade Brasileira de Cirurgia do Joelho (SBCJ).

O presente estudo, conduzido online para coletar as percepções e práticas de cirurgiões de joelho atuando no Brasil, está reportado de acordo com o roteiro para redação de pesquisas via internet conhecido como Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys (CHERRIES, na sigla em inglês).⁵

O questionário (**Apêndice 1, material suplementar** disponível apenas on-line), aberto, foi enviado a todos os membros da SBCJ, inicialmente por e-mail em 18 de dezembro de 2020 (**Apêndice 2, material suplementar** disponível apenas on-line), quando havia 1.612 ortopedistas titulares. A partir de 27 de dezembro de 2020, também foi divulgada uma mensagem pelo aplicativo WhatsApp a todos os grupos das regionais da SBCJ (**Apêndice 3, material suplementar** disponível apenas on-line) convidando-os a participar voluntariamente da pesquisa. Nenhuma recompensa foi oferecida pela participação.

As respostas foram recebidas até 26 de janeiro de 2021. Como forma de evitar a duplicidade de preenchimento pelo mesmo participante, seu e-mail era solicitado; a identificação

do entrevistado, não. Nos casos em que o mesmo participante (mesmo e-mail) enviou mais de uma resposta, foi considerada apenas a última e descartada qualquer outra. Tanto o e-mail quanto a mensagem de WhatsApp direcionavam ao site da plataforma Google Formulários onde as respostas eram automaticamente armazenadas, com acesso restrito aos pesquisadores por meio de senha. Para responder à pesquisa, todos os participantes precisavam ler e concordar com o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) disponível em um link no texto inicial (Apêndice 4, material suplementar disponível apenas on-line).

O questionário foi composto por 51 perguntas distribuídas por 4 seções: a inicial com informações gerais sobre o participante, a segunda sobre sua rotina perioperatória na ATJ, a terceira sobre suas preferências e práticas quanto à trombopprofilaxia (farmacológica e/ou mecânica) e, por fim, uma destinada a comentários opcionais. Os métodos de trombopprofilaxia listados no questionário se basearam em revisão de literatura, diretrizes internacionais e na experiência clínica conjunta dos autores.

Em fase piloto, o questionário online foi testado com 6 ortopedistas, com tempo médio de 4 minutos para seu preenchimento. Algumas perguntas foram reformuladas para evitar ambiguidades e melhorar a usabilidade/funcionalidade.

Das 51 perguntas, 35 eram de múltipla escolha (das quais 2 permitiam mais de uma escolha) e 15, discursivas. Como algumas perguntas só surgiam condicionadas a algumas respostas (*branching logic*), o número de questões totais feitas ao participante poderia variar entre 17 e 51. Não houve randomização na ordem das perguntas. Para manter a linha de raciocínio, foi adotada sempre a mesma sequência. Ao longo do preenchimento, o participante poderia voltar e rever suas respostas, até o momento do envio final. Com exceção do campo “Comentários Finais”, todas as demais perguntas eram de resposta obrigatória. A plataforma só capturava os dados dos questionários respondidos na íntegra. Assim, não houve coleta de questionário incompleto.

Na análise estatística, as condutas e preferências dos cirurgiões foram descritas segundo as características de interesse com uso de frequências absolutas e relativas e foram verificadas associações com testes da razão de verossimilhanças de Kirkwood e Sterne. Os dados foram tabulados no software Microsoft Excel 2003 (Microsoft Corp., Redmond, WA, EUA) e analisados com o software IBM SPSS Statistics for Windows versão 20.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EUA). Os testes foram realizados considerando um nível de significância de 5%.

Resultados

Foram recebidas 311 respostas, das quais 65 duplicadas foram excluídas, assim como a de um participante que afirmou não realizar ATJ de rotina. Desta forma, foram analisadas as respostas de 245 participantes. Este número corresponde a uma taxa de resposta de 15,19% do total de membros da SBCJ durante o período do estudo – embora a titularidade não tenha sido checada.

Tabela 1 Perfil dos participantes e sua rotina perioperatória na artroplastia total do joelho

Variável	Descrição
Tempo de término do R4 em cirurgia do joelho	
Até 10 anos	58 (23,6%)
11 a 20 anos	81 (32,9%)
21 a 30 anos	65 (26,4%)
> 30 anos	42 (17,1%)
Região do Brasil	
Norte	27 (11%)
Nordeste	44 (17,9%)
Sudeste	134 (54,5%)
Sul	24 (9,8%)
Centro-Oeste	17 (6,9%)
Você realiza suas artroplastias do joelho predominantemente em quais pacientes?	
Convênios/Particulares	168 (68,3%)
SUS	33 (13,4%)
Volume semelhante SUS/Privado	45 (18,3%)
Volume de artroplastias/mês	
0 a 4	143 (58,1%)
5 a 8	73 (29,7%)
9 ou mais	30 (12,2%)
Você atua predominantemente como cirurgião principal ou auxiliar?	
Principal	226 (91,9%)
Auxiliar	20 (8,1%)
Qual seu grau de preocupação em relação às seguintes possíveis complicações na artroplastia total do joelho? [Tromboembolismo]	
Sem preocupação	2 (0,8%)
Levemente preocupado(a)	20 (8,1%)
Mais ou menos	25 (10,2%)
Preocupado(a)	94 (38,2%)
Muito preocupado	105 (42,7%)
Qual seu grau de preocupação em relação às seguintes possíveis complicações na artroplastia total do joelho? [Infecção]	
Sem preocupação	3 (1,2%)
Levemente preocupado(a)	12 (4,9%)
Mais ou menos	7 (2,8%)
Preocupado(a)	50 (20,3%)
Muito preocupado	174 (70,7%)
Qual seu grau de preocupação em relação às seguintes possíveis complicações na artroplastia total do joelho? [Sangramento menor]	
Sem preocupação	52 (21,1%)
Levemente preocupado(a)	70 (28,5%)
Mais ou menos	47 (19,1%)
Preocupado(a)	65 (26,4%)
Muito preocupado	12 (4,9%)
Qual seu grau de preocupação em relação às seguintes possíveis complicações na artroplastia total do joelho? [Sangramento maior]	
Sem preocupação	14 (5,7%)
Levemente preocupado(a)	38 (15,4%)
Mais ou menos	43 (17,5%)

(Continued)

Tabela 1 (Continued)

Variável	Descrição
Preocupado(a)	85 (34,6%)
Muito preocupado	66 (26,8%)
Qual tipo de anestesia sua equipe utiliza com maior frequência na artroplastia total de joelho?	
Geral	1 (0,4%)
Peridural	1 (0,4%)
Peridural com cateter	4 (1,6%)
Raquidiana	98 (39,8%)
Raquidiana + bloqueio periférico guiado por ultrassonografia	136 (55,3%)
Raquidiana + peridural	6 (2,4%)
Você acredita que o uso do torniquete pode aumentar a incidência de efeitos tromboembólicos na artroplastia total do joelho?	
Não	117 (47,6%)
Sim	129 (52,4%)
Num paciente que não apresente complicações, por quanto tempo você o mantém internado após uma artroplastia primária do joelho?	
1 dia	18 (7,3%)
2 dias	138 (56,1%)
3 dias	81 (32,9%)
> 3 dias	9 (3,7%)
Com quanto tempo você orienta o início da deambulação no pós-operatório?	
Nas primeiras 24 horas	93 (37,8%)
Entre 24 e 48 horas	137 (55,7%)
Entre 48 e 72 horas	13 (5,3%)
Após 72 horas	3 (1,2%)
Na maior parte das suas artroplastias, você utiliza torniquete?	
Não	45 (18,3%)
Sim	201 (81,7%)
Se você costuma utilizar torniquete, por qual período o utiliza?	
Antes da incisão da pele até o completo fechamento da cirurgia	79 (39,3%)
Antes da incisão da pele até o final da cimentação da prótese	121 (60,2%)
Apenas durante a cimentação	1 (0,5%)

Abreviação: R4, 4º ano de residência (subespecialização em cirurgia do joelho); SUS, Sistema Único de Saúde.

A ► **Tabela 1** mostra o perfil dos participantes e seu grau de preocupação com complicações na ATJ. A ► **Tabela 2** mostra suas preferências e práticas de trombo profilaxia. À exceção de 3 entrevistados (1,2%), todos os demais utilizam alguma forma de trombo profilaxia. A combinação de farmacológica e mecânica é a preferência de 76% deles. A droga mais prescrita após a cirurgia é a enoxaparina (87%). Todos os que prescrevem trombo profilaxia na internação mantêm alguma forma para uso domiciliar. Dos que utilizam enoxaparina durante a internação, apenas 30% a mantêm após a alta; os outros 70% mudam para outra droga de administração oral.

Tabela 2 Preferências e práticas de cirurgiões de joelho brasileiros por técnicas de trombo profilaxia na artroplastia total do joelho

Variável	Descrição
Na rotina do seu serviço, você emprega algum tipo de trombo profilaxia na artroplastia total do joelho?	
Não	3 (1,2%)
Sim	243 (98,8%)
Qual(is) tipo(s) de trombo profilaxia você utiliza na artroplastia total do joelho?	
Apenas farmacológica	57 (23,5%)
Apenas mecânica	1 (0,4%)
Farmacológica + mecânica	185 (76,1%)
Em que momento você inicia a trombo profilaxia farmacológica?	
Antes da cirurgia	15 (6,2%)
Após a cirurgia	227 (93,8%)
Após a cirurgia, qual droga você utiliza?	
Ácido acetilsalicílico	5 (2,1%)
Apixabana	3 (1,2%)
Dabigatrana	4 (1,7%)
Enoxaparina	211 (87,2%)
Rivaroxabana	18 (7,4%)
Outra droga	1 (0,4%)
Quantas horas após a cirurgia é administrada a primeira dose?	
Até 2 horas	16 (6,6%)
3 a 6 horas	86 (35,5%)
7 a 11 horas	34 (14%)
12 horas	86 (35,5%)
≥ 24 horas	20 (8,3%)
Com qual intervalo de administração você prescreve esta droga durante a internação?	
12/12 horas	8 (3,3%)
1 vez ao dia	234 (96,7%)
Por quanto tempo o paciente deve utilizar esta droga durante a internação?	
1 dia	3 (1,2%)
2 dias	29 (12%)
3 dias	10 (4,1%)
Apenas enquanto não consegue andar. Uma vez iniciada a deambulação, suspendo a droga	2 (0,8%)
Durante todo o período de internação	198 (81,8%)
As suas opções acima indicaram a sua prática atual. Você teria preferência por outra prática, caso pudesse usar outros recursos/drogas?	
Não. Tenho liberdade de atuar conforme minha preferência	189 (78,1%)
Sim, mas não estão disponíveis no(s) hospital(is) onde atuo	27 (11,2%)
Sim, mas não estão sendo financiados pelos seguros/convênios médicos	26 (10,7%)
Você prescreve trombo profilaxia farmacológica após a alta hospitalar?	
Sim	242 (100%)
Você prescreve a mesma droga utilizada durante a internação para o paciente utilizar em casa, após a alta hospitalar?	
Não	153 (63,2%)

Tabela 2 (Continued)

Variável	Descrição
Sim	89 (36,8%)
Qual nova droga você prescreve para uso domiciliar?	
Ácido acetilsalicílico	18 (11,8%)
Apixabana	30 (19,6%)
Dabigatrana	6 (3,9%)
Rivaroxabana	99 (64,7%)
Por quanto tempo o paciente deve utilizar esta droga em casa?	
1 semana	4 (1,7%)
10 dias	68 (28,1%)
2 semanas	83 (34,3%)
3 semanas	40 (16,5%)
4 semanas	44 (18,2%)
> 4 semanas	3 (1,2%)
As suas opções acima indicaram a sua prática atual. Você teria preferência por outra prática, caso pudesse usar outros recursos/drogas?	
Não. Tenho liberdade de atuar conforme minha preferência	203 (83,9%)
Sim, mas a via de administração da droga é um obstáculo para o seu uso domiciliar	10 (4,1%)
Sim, mas o custo seria impeditivo à média dos meus pacientes	29 (12%)
Você prescreve tromboprofilaxia mecânica na artroplastia total do joelho?	
Não	72 (29,8%)
Sim	170 (70,2%)
Qual tipo de profilaxia mecânica você utiliza?*	
Meias de compressão graduada	140 (81,9%)
Dispositivo de movimento passivo contínuo (CPM)	25 (14,6%)
Dispositivo de compressão pneumática fixo	39 (22,8%)
Dispositivo de compressão pneumática portátil	8 (4,7%)
Como você utiliza o dispositivo?	
Apenas no membro inferior operado	20 (11,7%)
Em ambos os membros inferiores	151 (88,3%)
Você inicia a tromboprofilaxia mecânica em que momento?	
Desde antes da cirurgia	11 (6,4%)
Durante a cirurgia	18 (10,5%)
Imediatamente após o término da cirurgia	105 (61,4%)
Algumas horas após o final da cirurgia	37 (21,6%)
As suas opções acima indicaram a sua prática atual. Você teria preferência por outra prática, caso pudesse usar outros recursos/drogas?	
Não. Tenho liberdade de atuar conforme minha preferência	121 (70,8%)
Sim, mas não estão disponíveis no(s) hospital(is) onde atuo	17 (9,9%)
Sim, mas não estão sendo financiados pelos seguros/convênios médicos	13 (7,6%)
Sim, mas não há disponibilidade do dispositivo na minha cidade	3 (1,8%)
Sim, mas seu custo é impeditivo aos meus pacientes	17 (9,9%)
Você estratifica seu método de tromboprofilaxia na artroplastia de joelho ou utiliza o mesmo esquema de rotina para todos os pacientes?	

(Continued)

Tabela 2 (Continued)

Variável	Descrição
Estratifico	82 (33,7%)
Mesmo método para todos	161 (66,3%)
Você segue alguma diretriz para a escolha do método de tromboprofilaxia?	
Não	88 (36,2%)
Sim. A da AAOS 2011 (American Academy of Orthopaedic Surgeons)	38 (15,6%)
Sim. A do ACCP 2012 (American College of Chest Physicians)	10 (4,1%)
Sim. A diretriz do próprio hospital onde trabalho	102 (42%)
Sim. A do National Institute for Health and Care Excellence 2019 (NICE)	5 (2,1%)

*Dos que fazem uso, alguns informaram mais de um tipo.

Destas, a mais prescrita é a rivaroxabana (65%), cujo momento de início de administração mais frequente é 24 horas após a última dose de enoxaparina (86% das vezes). Dentre os ortopedistas que utilizam outra droga que não a enoxaparina durante a internação, a maioria (94%) não muda a medicação após a alta hospitalar.

A ►Tabela 3 associa as preferências e práticas do entrevistado com o tempo de término da sua subspecialização em joelho. Observa-se associação estatisticamente significativa entre o tempo de formação do cirurgião de joelho com algumas práticas. Aqueles com tempo de formação há menos de 10 anos optam por iniciar a primeira dose da profilaxia farmacológica com maior frequência a partir de 12 horas de pós-operatório ($p = 0,030$), utilizam menos os aparelhos de movimento passivo contínuo (CPM, na sigla em inglês) ($p = 0,023$) e os dispositivos de compressão pneumática portátil ($p = 0,014$), além de estratificarem com menor frequência o método de tromboprofilaxia conforme o paciente, isto é, costumam utilizar o mesmo método para todos os pacientes ($p < 0,001$). Já os ortopedistas com entre 21 e 30 anos de formação optam mais pelas meias de compressão graduada ($p = 0,022$) e menos pelo dispositivo de compressão pneumática fixa ($p = 0,030$).

A ►Tabela 4 mostra que algumas práticas e preferências dos ortopedistas têm associação com a região do país na qual atuam ($p < 0,05$). Nas regiões Sul e Centro-Oeste, os cirurgiões trocam com mais frequência a droga após a alta hospitalar e a droga de uso domiciliar escolhida também varia conforme a região do Brasil. O uso de profilaxia mecânica é maior na região Sul, sendo que a compressão pneumática fixa se sobressai nesta região em comparação principalmente com as regiões Norte e Nordeste. O início da tromboprofilaxia mecânica na região Norte, principalmente, se mostra mais precoce.

Nenhuma das preferências e práticas apresentou associação estatisticamente significativa com o volume de procedimentos realizados pelos cirurgiões ($p > 0,05$; ►Tabela 5).

A ►Tabela 6 mostra que a utilização de CPM pelos cirurgiões que atuam predominantemente no sistema público de saúde (SUS) é estatisticamente menor que a dos que atuam em outros serviços, como o privado ($p = 0,024$).

Tabela 3 Preferências e práticas de cirurgiões de joelho brasileiros por técnicas de tromboprofilaxia na artroplastia total do joelho, associadas ao tempo de término do R4

Variável	Término do R4				valor-p
	Até 10 anos	11 a 20 anos	21 a 30 anos	> 30 anos	
Qual(is) tipo(s) de tromboprofilaxia você utiliza na artroplastia total do joelho?					
Apenas farmacológica	10 (17,5)	24 (29,6)	16 (25)	7 (17,1)	0,292
Apenas mecânica	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2,4)	
Farmacológica + mecânica	47 (82,5)	57 (70,4)	48 (75)	33 (80,5)	
Em que momento você inicia a tromboprofilaxia farmacológica?					
Antes da cirurgia	1 (1,8)	8 (9,9)	5 (7,8)	1 (2,5)	0,125
Após a cirurgia	56 (98,2)	73 (90,1)	59 (92,2)	39 (97,5)	
Após a cirurgia, qual droga você utiliza?					
Ácido acetilsalicílico	0 (0)	0 (0)	3 (4,7)	2 (5)	0,058
Apixabana	0 (0)	3 (3,7)	0 (0)	0 (0)	
Dabigatrana	0 (0)	1 (1,2)	1 (1,6)	2 (5)	
Enoxaparina	54 (94,7)	72 (88,9)	54 (84,4)	31 (77,5)	
Rivaroxabana	3 (5,3)	5 (6,2)	6 (9,4)	4 (10)	
Outra droga	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2,5)	
Quantas horas após a cirurgia é administrada a primeira dose?					
Até 2 horas	2 (3,5)	3 (3,7)	5 (7,8)	6 (15)	0,030
3 a 6 horas	12 (21,1)	29 (35,8)	30 (46,9)	15 (37,5)	
7 a 11 horas	6 (10,5)	14 (17,3)	8 (12,5)	6 (15)	
12 horas	28 (49,1)	30 (37)	18 (28,1)	10 (25)	
≥ 24 horas	9 (15,8)	5 (6,2)	3 (4,7)	3 (7,5)	
Com qual intervalo de administração você prescreve esta droga durante a internação?					
12/12 horas	2 (3,5)	2 (2,5)	0 (0)	4 (10)	0,042
1 vez ao dia	55 (96,5)	79 (97,5)	64 (100)	36 (90)	
Por quanto tempo o paciente deve utilizar esta droga durante a internação?					
1 dia	0 (0)	1 (1,2)	2 (3,1)	0 (0)	0,002
2 dias	1 (1,8)	11 (13,6)	10 (15,6)	7 (17,5)	
3 dias	2 (3,5)	0 (0)	5 (7,8)	3 (7,5)	
Apenas enquanto não consegue andar. Uma vez iniciada a deambulação, suspendo a droga	0 (0)	0 (0)	2 (3,1)	0 (0)	
Durante todo o período de internação	54 (94,7)	69 (85,2)	45 (70,3)	30 (75)	
As suas opções acima indicaram a sua prática atual. Você teria preferência por outra prática, caso pudesse usar outros recursos/drogas?					
Não. Tenho liberdade de atuar conforme minha preferência	41 (71,9)	59 (72,8)	55 (85,9)	34 (85)	0,104
Sim, mas não estão disponíveis no(s) hospital (is) onde atuo	8 (14)	13 (16)	2 (3,1)	4 (10)	
Sim, mas não estão sendo financiados pelos seguros/convênios médicos	8 (14)	9 (11,1)	7 (10,9)	2 (5)	
Você prescreve a mesma droga utilizada durante a internação para o paciente utilizar em casa, após a alta hospitalar?					
Não	40 (70,2)	55 (67,9)	39 (60,9)	19 (47,5)	0,101
Sim	17 (29,8)	26 (32,1)	25 (39,1)	21 (52,5)	
Qual nova droga você prescreve para uso domiciliar?					

Tabela 3 (Continued)

Variável	Término do R4				valor-p
	Até 10 anos	11 a 20 anos	21 a 30 anos	> 30 anos	
Ácido acetilsalicílico	1 (2,5)	8 (14,5)	6 (15,4)	3 (15,8)	0,560
Apixabana	10 (25)	10 (18,2)	8 (20,5)	2 (10,5)	
Dabigatrana	1 (2,5)	2 (3,6)	2 (5,1)	1 (5,3)	
Rivaroxabana	28 (70)	35 (63,6)	23 (59)	13 (68,4)	
Por quanto tempo o paciente deve utilizar esta droga em casa?					
1 semana	0 (0)	2 (2,5)	1 (1,6)	1 (2,5)	0,253
10 dias	10 (17,5)	28 (34,6)	22 (34,4)	8 (20)	
2 semanas	21 (36,8)	27 (33,3)	17 (26,6)	18 (45)	
3 semanas	9 (15,8)	12 (14,8)	10 (15,6)	9 (22,5)	
4 semanas	16 (28,1)	11 (13,6)	13 (20,3)	4 (10)	
> 4 semanas	1 (1,8)	1 (1,2)	1 (1,6)	0 (0)	
As suas opções acima indicaram a sua prática atual. Você teria preferência por outra prática, caso pudesse usar outros recursos/drogas?					
Não. Tenho liberdade de atuar conforme minha preferência	42 (73,7)	68 (84)	58 (90,6)	35 (87,5)	0,061
Sim, mas a via de administração da droga é um obstáculo para o seu uso domiciliar	1 (1,8)	5 (6,2)	2 (3,1)	2 (5)	
Sim, mas o custo seria impeditivo à média dos meus pacientes	14 (24,6)	8 (9,9)	4 (6,3)	3 (7,5)	
Você prescreve tromboprolifaxia mecânica na artroplastia total do joelho?					
Não	14 (24,6)	31 (38,3)	18 (28,1)	9 (22,5)	0,204
Sim	43 (75,4)	50 (61,7)	46 (71,9)	31 (77,5)	
Meias de compressão graduada					
Não	6 (14)	13 (26)	3 (6,5)	9 (28,1)	0,022
Sim	37 (86)	37 (74)	43 (93,5)	23 (71,9)	
Dispositivo de movimento passivo contínuo (CPM)					
Não	42 (97,7)	41 (82)	38 (82,6)	25 (78,1)	0,023
Sim	1 (2,3)	9 (18)	8 (17,4)	7 (21,9)	
Dispositivo de compressão pneumática fixo					
Não	33 (76,7)	35 (70)	42 (91,3)	22 (68,8)	0,030
Sim	10 (23,3)	15 (30)	4 (8,7)	10 (31,3)	
Dispositivo de compressão pneumática portátil					
Não	43 (100)	49 (98)	44 (95,7)	27 (84,4)	0,014
Sim	0 (0)	1 (2)	2 (4,3)	5 (15,6)	
Como você utiliza o dispositivo?					
Apenas no membro inferior operado	5 (11,6)	6 (12)	5 (10,9)	4 (12,5)	0,997
Em ambos os membros inferiores	38 (88,4)	44 (88)	41 (89,1)	28 (87,5)	
Você inicia a tromboprolifaxia mecânica em que momento?					
Desde antes da cirurgia	3 (7)	4 (8)	3 (6,5)	1 (3,1)	0,647
Durante a cirurgia	4 (9,3)	7 (14)	3 (6,5)	4 (12,5)	
Imediatamente após o término da cirurgia	28 (65,1)	24 (48)	31 (67,4)	22 (68,8)	
Algumas horas após o final da cirurgia	8 (18,6)	15 (30)	9 (19,6)	5 (15,6)	
As suas opções acima indicaram a sua prática atual. Você teria preferência por outra prática, caso pudesse usar outros recursos/drogas?					

(Continued)

Tabela 3 (Continued)

Variável	Término do R4				valor-p
	Até 10 anos	11 a 20 anos	21 a 30 anos	> 30 anos	
Não. Tenho liberdade de atuar conforme minha preferência	26 (60,5)	30 (60)	35 (76,1)	30 (93,8)	0,070
Sim, mas não estão disponíveis no(s) hospital (is) onde atuo	6 (14)	7 (14)	3 (6,5)	1 (3,1)	
Sim, mas não estão sendo financiados pelos seguros/convênios médicos	3 (7)	5 (10)	4 (8,7)	1 (3,1)	
Sim, mas não há disponibilidade do dispositivo na minha cidade	1 (2,3)	1 (2)	1 (2,2)	0 (0)	
Sim, mas seu custo é impeditivo aos meus pacientes	7 (16,3)	7 (14)	3 (6,5)	0 (0)	
Você estratifica seu método de trombo profilaxia na artroplastia de joelho ou utiliza o mesmo esquema de rotina para todos os pacientes?					
Estratifico	6 (10,5)	33 (40,7)	27 (42,2)	16 (39)	< 0,001
Mesmo método para todos	51 (89,5)	48 (59,3)	37 (57,8)	25 (61)	
Você segue alguma diretriz para a escolha do método de trombo profilaxia?					
Não	21 (36,8)	33 (40,7)	25 (39,1)	9 (22)	0,538
Sim. A da AAOS 2011 (American Academy of Orthopaedic Surgeons)	10 (17,5)	12 (14,8)	7 (10,9)	9 (22)	
Sim. A do ACCP 2012 (American College of Chest Physicians)	1 (1,8)	3 (3,7)	3 (4,7)	3 (7,3)	
Sim. A diretriz do próprio hospital onde trabalho	24 (42,1)	30 (37)	28 (43,8)	20 (48,8)	
Sim. A do National Institute for Health and Care Excellence 2019 (NICE)	1 (1,8)	3 (3,7)	1 (1,6)	0 (0)	

Teste de razão de verossimilhanças.

Tabela 4 Preferências e práticas de cirurgiões de joelho brasileiros por técnicas de trombo profilaxia na artroplastia total do joelho, associadas à região do Brasil na qual atuam

Variável	Região do Brasil					valor-p
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	
Qual (is) tipo(s) de trombo profilaxia você utiliza na artroplastia total do joelho?						
Apenas farmacológica	8 (29,6)	10 (22,7)	35 (26,7)	2 (8,3)	2 (11,8)	0,440
Apenas mecânica	0 (0)	0 (0)	1 (0,8)	0 (0)	0 (0)	
Farmacológica + mecânica	19 (70,4)	34 (77,3)	95 (72,5)	22 (91,7)	15 (88,2)	
Em que momento você inicia a trombo profilaxia farmacológica?						
Antes da cirurgia	4 (14,8)	3 (6,8)	7 (5,4)	1 (4,2)	0 (0)	0,278
Após a cirurgia	23 (85,2)	41 (93,2)	123 (94,6)	23 (95,8)	17 (100)	
Após a cirurgia, qual droga você utiliza?						
Ácido acetilsalicílico	0 (0)	0 (0)	4 (3,1)	1 (4,2)	0 (0)	0,192
Apixabana	0 (0)	0 (0)	3 (2,3)	0 (0)	0 (0)	
Dabigatrana	2 (7,4)	0 (0)	2 (1,5)	0 (0)	0 (0)	
Enoxaparina	25 (92,6)	42 (95,5)	107 (82,3)	20 (83,3)	17 (100)	
Rivaroxabana	0 (0)	2 (4,5)	13 (10)	3 (12,5)	0 (0)	
Outra droga	0 (0)	0 (0)	1 (0,8)	0 (0)	0 (0)	
Quantas horas após a cirurgia é administrada a primeira dose?						

Tabela 4 (Continued)

Variável	Região do Brasil					valor-p
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	
Até 2 horas	1 (3,7)	2 (4,5)	6 (4,6)	5 (20,8)	2 (11,8)	0,006
3 a 6 horas	10 (37)	22 (50)	33 (25,4)	10 (41,7)	11 (64,7)	
7 a 11 horas	2 (7,4)	7 (15,9)	20 (15,4)	4 (16,7)	1 (5,9)	
12 horas	11 (40,7)	12 (27,3)	57 (43,8)	4 (16,7)	2 (11,8)	
≥ 24 horas	3 (11,1)	1 (2,3)	14 (10,8)	1 (4,2)	1 (5,9)	
Com qual intervalo de administração você prescreve esta droga durante a internação?						
12/12 horas	0 (0)	0 (0)	7 (5,4)	1 (4,2)	0 (0)	0,114
1 vez ao dia	27 (100)	44 (100)	123 (94,6)	23 (95,8)	17 (100)	
Por quanto tempo o paciente deve utilizar esta droga durante a internação?						
1 dia	1 (3,7)	0 (0)	2 (1,5)	0 (0)	0 (0)	0,898
2 dias	3 (11,1)	5 (11,4)	16 (12,3)	3 (12,5)	2 (11,8)	
3 dias	0 (0)	1 (2,3)	7 (5,4)	1 (4,2)	1 (5,9)	
Apenas enquanto não consegue andar. Uma vez iniciada a deambulação, suspendo a droga	1 (3,7)	0 (0)	1 (0,8)	0 (0)	0 (0)	
Durante todo o período de internação	22 (81,5)	38 (86,4)	104 (80)	20 (83,3)	14 (82,4)	
As suas opções acima indicaram a sua prática atual. Você teria preferência por outra prática, caso pudesse usar outros recursos/drogas?						
Não. Tenho liberdade de atuar conforme minha preferência	15 (55,6)	35 (79,5)	104 (80)	22 (91,7)	13 (76,5)	0,078
Sim, mas não estão disponíveis no(s) hospital (is) onde atuo	5 (18,5)	5 (11,4)	15 (11,5)	0 (0)	2 (11,8)	
Sim, mas não estão sendo financiados pelos seguros/convênios médicos	7 (25,9)	4 (9,1)	11 (8,5)	2 (8,3)	2 (11,8)	
Você prescreve a mesma droga utilizada durante a internação para o paciente utilizar em casa, após a alta hospitalar?						
Não	14 (51,9)	22 (50)	84 (64,6)	20 (83,3)	13 (76,5)	0,028
Sim	13 (48,1)	22 (50)	46 (35,4)	4 (16,7)	4 (23,5)	
Qual nova droga você prescreve para uso domiciliar?						
Ácido acetilsalicílico	1 (7,1)	0 (0)	12 (14,3)	3 (15)	2 (15,4)	0,007
Apixabana	3 (21,4)	3 (13,6)	18 (21,4)	0 (0)	6 (46,2)	
Dabigatrana	1 (7,1)	3 (13,6)	1 (1,2)	1 (5)	0 (0)	
Rivaroxabana	9 (64,3)	16 (72,7)	53 (63,1)	16 (80)	5 (38,5)	
Por quanto tempo o paciente deve utilizar esta droga em casa?						
1 semana	3 (11,1)	0 (0)	1 (0,8)	0 (0)	0 (0)	0,173
10 dias	8 (29,6)	17 (38,6)	30 (23,1)	7 (29,2)	6 (35,3)	
2 semanas	7 (25,9)	10 (22,7)	55 (42,3)	7 (29,2)	4 (23,5)	
3 semanas	4 (14,8)	8 (18,2)	20 (15,4)	3 (12,5)	5 (29,4)	
4 semanas	4 (14,8)	9 (20,5)	22 (16,9)	7 (29,2)	2 (11,8)	
> 4 semanas	1 (3,7)	0 (0)	2 (1,5)	0 (0)	0 (0)	
As suas opções acima indicaram a sua prática atual. Você teria preferência por outra prática, caso pudesse usar outros recursos/drogas?						
Não. Tenho liberdade de atuar conforme minha preferência	20 (74,1)	37 (84,1)	109 (83,8)	22 (91,7)	15 (88,2)	0,099
Sim, mas a via de administração da droga é um obstáculo a seu uso domiciliar	0 (0)	2 (4,5)	5 (3,8)	1 (4,2)	2 (11,8)	

(Continued)

Tabela 4 (Continued)

Variável	Região do Brasil					valor-p
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	
Sim, mas o custo seria impeditivo à média dos meus pacientes	7 (25,9)	5 (11,4)	16 (12,3)	1 (4,2)	0 (0)	
Você prescreve trombo profilaxia mecânica na artroplastia total do joelho?						
Não	11 (40,7)	11 (25)	44 (33,8)	2 (8,3)	4 (23,5)	0,042
Sim	16 (59,3)	33 (75)	86 (66,2)	22 (91,7)	13 (76,5)	
Meias de compressão graduada						
Não	4 (25)	7 (21,2)	13 (14,9)	6 (27,3)	1 (7,7)	0,467
Sim	12 (75)	26 (78,8)	74 (85,1)	16 (72,7)	12 (92,3)	
Dispositivo de movimento passivo contínuo (CPM)						
Não	10 (62,5)	24 (72,7)	80 (92)	21 (95,5)	11 (84,6)	0,006
Sim	6 (37,5)	9 (27,3)	7 (8)	1 (4,5)	2 (15,4)	
Dispositivo de compressão pneumática fixo						
Não	16 (100)	30 (90,9)	62 (71,3)	14 (63,6)	10 (76,9)	0,003
Sim	0 (0)	3 (9,1)	25 (28,7)	8 (36,4)	3 (23,1)	
Dispositivo de compressão pneumática portátil						
Não	14 (87,5)	32 (97)	84 (96,6)	20 (90,9)	13 (100)	0,394
Sim	2 (12,5)	1 (3)	3 (3,4)	2 (9,1)	0 (0)	
Como você utiliza o dispositivo?						
Apenas no membro inferior operado	4 (25)	6 (18,2)	7 (8)	2 (9,1)	1 (7,7)	0,292
Em ambos os membros inferiores	12 (75)	27 (81,8)	80 (92)	20 (90,9)	12 (92,3)	
Você inicia a trombo profilaxia mecânica em que momento?						
Desde antes da cirurgia	3 (18,8)	0 (0)	6 (6,9)	2 (9,1)	0 (0)	0,013
Durante a cirurgia	2 (12,5)	2 (6,1)	14 (16,1)	0 (0)	0 (0)	
Imediatamente após o término da cirurgia	8 (50)	20 (60,6)	49 (56,3)	16 (72,7)	12 (92,3)	
Algumas horas após o final da cirurgia	3 (18,8)	11 (33,3)	18 (20,7)	4 (18,2)	1 (7,7)	
As suas opções acima indicaram a sua prática atual. Você teria preferência por outra prática, caso pudesse usar outros recursos/drogas?						
Não. Tenho liberdade de atuar conforme minha preferência	9 (56,3)	25 (75,8)	61 (70,1)	17 (77,3)	9 (69,2)	0,412
Sim, mas não estão disponíveis no(s) hospital (is) onde atuo	2 (12,5)	4 (12,1)	9 (10,3)	1 (4,5)	1 (7,7)	
Sim, mas não estão sendo financiados pelos seguros/convênios médicos	2 (12,5)	1 (3)	4 (4,6)	4 (18,2)	2 (15,4)	
Sim, mas não há disponibilidade do dispositivo na minha cidade	0 (0)	1 (3)	2 (2,3)	0 (0)	0 (0)	
Sim, mas seu custo é impeditivo aos meus pacientes	3 (18,8)	2 (6,1)	11 (12,6)	0 (0)	1 (7,7)	
Você estratifica seu método de trombo profilaxia na artroplastia de joelho ou utiliza o mesmo esquema de rotina para todos os pacientes?						
Estratifico	4 (14,8)	14 (31,8)	47 (35,9)	10 (41,7)	7 (41,2)	0,173
Mesmo método para todos	23 (85,2)	30 (68,2)	84 (64,1)	14 (58,3)	10 (58,8)	
Você segue alguma diretriz para a escolha do método de trombo profilaxia?						
Não	11 (40,7)	17 (38,6)	43 (32,8)	8 (33,3)	9 (52,9)	0,397
Sim. A da AAOS 2011 (American Academy of Orthopaedic Surgeons)	6 (22,2)	9 (20,5)	18 (13,7)	2 (8,3)	3 (17,6)	

Tabela 4 (Continued)

Variável	Região do Brasil					valor-p
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	
Sim. A do ACCP 2012 (American College of Chest Physicians)	0 (0)	1 (2,3)	6 (4,6)	2 (8,3)	1 (5,9)	
Sim. A diretriz do próprio hospital onde trabalho	10 (37)	17 (38,6)	59 (45)	12 (50)	4 (23,5)	
Sim. A do National Institute for Health and Care Excellence 2019 (NICE)	0 (0)	0 (0)	5 (3,8)	0 (0)	0 (0)	

Teste da razão de verossimilhanças.

Tabela 5 Preferências e práticas de cirurgiões de joelho brasileiros por técnicas de trombofilaxia na artroplastia total do joelho, associadas a seu volume cirúrgico

Variável	Volume de artroplastias/mês			valor-p
	0 a 4	5 a 8	9 ou mais	
Qual (is) tipo(s) de trombofilaxia você utiliza na artroplastia total do joelho?				
Apenas farmacológica	32 (22,9)	17 (23,3)	8 (26,7)	0,863
Apenas mecânica	1 (0,7)	0 (0)	0 (0)	
Farmacológica + mecânica	107 (76,4)	56 (76,7)	22 (73,3)	
Em que momento você inicia a trombofilaxia farmacológica?				
Antes da cirurgia	9 (6,5)	3 (4,1)	3 (10)	0,530
Após a cirurgia	130 (93,5)	70 (95,9)	27 (90)	
Após a cirurgia, qual droga você utiliza?				
Ácido acetilsalicílico	2 (1,4)	2 (2,7)	1 (3,3)	0,783
Apixabana	1 (0,7)	2 (2,7)	0 (0)	
Dabigatrana	2 (1,4)	1 (1,4)	1 (3,3)	
Enoxaparina	123 (88,5)	63 (86,3)	25 (83,3)	
Rivaroxabana	11 (7,9)	4 (5,5)	3 (10)	
Outra droga	0 (0)	1 (1,4)	0 (0)	
Quantas horas após a cirurgia é administrada a primeira dose?				
Até 2 horas	10 (7,2)	4 (5,5)	2 (6,7)	0,119
3 a 6 horas	39 (28,1)	32 (43,8)	15 (50)	
7 a 11 horas	17 (12,2)	12 (16,4)	5 (16,7)	
12 horas	59 (42,4)	21 (28,8)	6 (20)	
24h ou após	14 (10,1)	4 (5,5)	2 (6,7)	
Com qual intervalo de administração você prescreve esta droga durante a internação?				
12/12 horas	4 (2,9)	3 (4,1)	1 (3,3)	0,896
1 vez ao dia	135 (97,1)	70 (95,9)	29 (96,7)	
Por quanto tempo o paciente deve utilizar esta droga durante a internação?				
1 dia	1 (0,7)	1 (1,4)	1 (3,3)	0,623
2 dias	15 (10,8)	10 (13,7)	4 (13,3)	
3 dias	5 (3,6)	5 (6,8)	0 (0)	
Apenas enquanto não consegue andar. Uma vez iniciada a deambulação, suspendo a droga	1 (0,7)	1 (1,4)	0 (0)	
Durante todo o período de internação	117 (84,2)	56 (76,7)	25 (83,3)	
As suas opções acima indicaram a sua prática atual. Você teria preferência por outra prática, caso pudesse usar outros recursos/drogas?				

(Continued)

Tabela 5 (Continued)

Variável	Volume de artroplastias/mês			valor-p
	0 a 4	5 a 8	9 ou mais	
Não. Tenho liberdade de atuar conforme minha preferência	104 (74,8)	61 (83,6)	24 (80)	0,286
Sim, mas não estão disponíveis no(s) hospital(is) onde atuo	15 (10,8)	8 (11)	4 (13,3)	
Sim, mas não estão sendo financiados pelos seguros/convênios médicos	20 (14,4)	4 (5,5)	2 (6,7)	
Você prescreve a mesma droga utilizada durante a internação para o paciente utilizar em casa, após a alta hospitalar?				
Não	94 (67,6)	43 (58,9)	16 (53,3)	0,225
Sim	45 (32,4)	30 (41,1)	14 (46,7)	
Qual nova droga você prescreve para uso domiciliar?				
Ácido acetilsalicílico	10 (10,6)	7 (16,3)	1 (6,3)	0,333
Apixabana	20 (21,3)	9 (20,9)	1 (6,3)	
Dabigatrana	2 (2,1)	2 (4,7)	2 (12,5)	
Rivaroxabana	62 (66)	25 (58,1)	12 (75)	
Por quanto tempo o paciente deve utilizar esta droga em casa?				
1 semana	2 (1,4)	2 (2,7)	0 (0)	0,094
10 dias	36 (25,9)	22 (30,1)	10 (33,3)	
2 semanas	40 (28,8)	31 (42,5)	12 (40)	
3 semanas	30 (21,6)	8 (11)	2 (6,7)	
4 semanas	30 (21,6)	8 (11)	6 (20)	
> 4 semanas	1 (0,7)	2 (2,7)	0 (0)	
As suas opções acima indicaram a sua prática atual. Você teria preferência por outra prática, caso pudesse usar outros recursos/drogas?				
Não. Tenho liberdade de atuar conforme minha preferência	114 (82)	63 (86,3)	26 (86,7)	0,648
Sim, mas a via de administração da droga é um obstáculo para o seu uso domiciliar	5 (3,6)	3 (4,1)	2 (6,7)	
Sim, mas o custo seria impeditivo à média dos meus pacientes	20 (14,4)	7 (9,6)	2 (6,7)	
Você prescreve tromboprofilaxia mecânica na artroplastia total do joelho?				
Não	41 (29,5)	19 (26)	12 (40)	0,381
Sim	98 (70,5)	54 (74)	18 (60)	
Meias de compressão graduada				
Não	18 (18,2)	9 (16,7)	4 (22,2)	0,873
Sim	81 (81,8)	45 (83,3)	14 (77,8)	
Dispositivo de movimento passivo contínuo (CPM)				
Não	84 (84,8)	46 (85,2)	16 (88,9)	0,898
Sim	15 (15,2)	8 (14,8)	2 (11,1)	
Dispositivo de compressão pneumática fixo				
Não	74 (74,7)	45 (83,3)	13 (72,2)	0,404
Sim	25 (25,3)	9 (16,7)	5 (27,8)	
Dispositivo de compressão pneumática portátil				
Não	97 (98)	50 (92,6)	16 (88,9)	0,137
Sim	2 (2)	4 (7,4)	2 (11,1)	
Como você utiliza o dispositivo?				

Tabela 5 (Continued)

Variável	Volume de artroplastias/mês			valor-p
	0 a 4	5 a 8	9 ou mais	
Apenas no membro inferior operado	12 (12,1)	5 (9,3)	3 (16,7)	0,692
Em ambos os membros inferiores	87 (87,9)	49 (90,7)	15 (83,3)	
Você inicia a trombo profilaxia mecânica em que momento?				
Desde antes da cirurgia	8 (8,1)	3 (5,6)	0 (0)	0,705
Durante a cirurgia	9 (9,1)	7 (13)	2 (11,1)	
Imediatamente após o término da cirurgia	59 (59,6)	34 (63)	12 (66,7)	
Algumas horas após o final da cirurgia	23 (23,2)	10 (18,5)	4 (22,2)	
As suas opções acima indicaram a sua prática atual. Você teria preferência por outra prática, caso pudesse usar outros recursos/drogas?				
Não. Tenho liberdade de atuar conforme minha preferência	69 (69,7)	36 (66,7)	16 (88,9)	0,528
Sim, mas não estão disponíveis no(s) hospital(is) onde atuo	8 (8,1)	8 (14,8)	1 (5,6)	
Sim, mas não estão sendo financiados pelos seguros/convênios médicos	9 (9,1)	4 (7,4)	0 (0)	
Sim, mas não há disponibilidade do dispositivo na minha cidade	2 (2)	1 (1,9)	0 (0)	
Sim, mas seu custo é impeditivo aos meus pacientes	11 (11,1)	5 (9,3)	1 (5,6)	
Você estratifica seu método de trombo profilaxia na artroplastia de joelho ou utiliza o mesmo esquema de rotina para todos os pacientes?				
Estratifico	44 (31,4)	29 (39,7)	9 (30)	0,434
Mesmo método para todos	96 (68,6)	44 (60,3)	21 (70)	
Você segue alguma diretriz para a escolha do método de trombo profilaxia?				
Não	53 (37,9)	27 (37)	8 (26,7)	0,401
Sim. A da AAOS 2011 (American Academy of Orthopaedic Surgeons)	17 (12,1)	15 (20,5)	6 (20)	
Sim. A do ACCP 2012 (American College of Chest Physicians)	4 (2,9)	3 (4,1)	3 (10)	
Sim. A diretriz do próprio hospital onde trabalho	62 (44,3)	27 (37)	13 (43,3)	
Sim. A do National Institute for Health and Care Excellence 2019 (NICE)	4 (2,9)	1 (1,4)	0 (0)	

Teste da razão de verossimilhanças.

Aqueles também optariam por modelos diferentes de trombo profilaxia caso pudessem ($p = 0,008$).

Discussão

No presente levantamento online junto a cirurgiões de joelho do Brasil, verificamos que a falta de uma diretriz clínica nacional está gerando uma grande variedade de práticas de trombo profilaxia que destoam das diretrizes internacionais. As intervenções utilizadas e preferidas pelos ortopedistas e os momentos da sua utilização variam conforme a região do país, o tempo de especialização do cirurgião e o tipo de hospital – quando, na verdade, deveriam se basear em evidências científicas. O presente estudo mostra que este é o momento de construir uma diretriz nacional realista e

baseada em evidências que possa ser adotada tanto em hospitais públicos quanto privados.

A prática da trombo profilaxia continua frequente. Apenas 3 entrevistados (1,2%) afirmam não usar nenhum método, e este percentual é semelhante ao observado em uma pesquisa realizada durante o Congresso Brasileiro de Ortopedia em 2007.⁶ Apesar do baixo número de participantes negando a prática, devem-se discutir as possíveis implicações legais da ausência de trombo profilaxia – não praticar a prevenção quando existem evidências científicas internacionais em relação ao seu benefício. Esta discussão deveria fazer parte da construção de um consenso nacional.

A combinação da profilaxia farmacológica e mecânica é a escolha de 76% da amostra estudada, independentemente de outras variáveis. Assim como em pesquisas anteriores,⁶⁻⁸ a principal droga utilizada durante a internação é a

Tabela 6 Preferências e práticas de cirurgiões de joelho brasileiros por técnicas de trombo profilaxia na artroplastia total do joelho, associadas à origem do paciente

Variável	Você realiza suas artroplastias do joelho predominantemente em quais pacientes?			valor-p
	Convênios Particulares	SUS	Volume igual SUS/Privado	
Qual(is) tipo(s) de trombo profilaxia você utiliza na artroplastia total do joelho?				
Apenas farmacológica	37 (22,3)	10 (30,3)	10 (22,7)	0,793
Apenas mecânica	1 (0,6)	0 (0)	0 (0)	
Farmacológica + mecânica	128 (77,1)	23 (69,7)	34 (77,3)	
Em que momento você inicia a trombo profilaxia farmacológica?				
Antes da cirurgia	9 (5,5)	1 (3)	5 (11,4)	0,286
Após a cirurgia	156 (94,5)	32 (97)	39 (88,6)	
Após a cirurgia, qual droga você utiliza?				
Ácido acetilsalicílico	1 (0,6)	1 (3)	3 (6,8)	0,072
Apixabana	1 (0,6)	0 (0)	2 (4,5)	
Dabigatrana	1 (0,6)	1 (3)	2 (4,5)	
Enoxaparina	150 (90,9)	28 (84,8)	33 (75)	
Rivaroxabana	12 (7,3)	3 (9,1)	3 (6,8)	
Outra droga	0 (0)	0 (0)	1 (2,3)	
Quantas horas após a cirurgia é administrada a primeira dose?				
Até 2 horas	12 (7,3)	1 (3)	3 (6,8)	0,104
3 a 6 horas	62 (37,6)	11 (33,3)	13 (29,5)	
7 a 11 horas	23 (13,9)	1 (3)	10 (22,7)	
12 horas	53 (32,1)	16 (48,5)	17 (38,6)	
≥ 24 horas	15 (9,1)	4 (12,1)	1 (2,3)	
Com qual intervalo de administração você prescreve esta droga durante a internação?				
12/12 horas	3 (1,8)	2 (6,1)	3 (6,8)	0,192
1 vez ao dia	162 (98,2)	31 (93,9)	41 (93,2)	
Por quanto tempo o paciente deve utilizar esta droga durante a internação?				
1 dia	3 (1,8)	0 (0)	0 (0)	0,041
2 dias	14 (8,5)	7 (21,2)	8 (18,2)	
3 dias	9 (5,5)	0 (0)	1 (2,3)	
Apenas enquanto não consegue andar. Uma vez iniciada a deambulação, suspendo a droga	0 (0)	1 (3)	1 (2,3)	
Durante todo o período de internação	139 (84,2)	25 (75,8)	34 (77,3)	
As suas opções acima indicaram a sua prática atual. Você teria preferência por outra prática, caso pudesse usar outros recursos/drogas?				
Não. Tenho liberdade de atuar conforme minha preferência	130 (78,8)	24 (72,7)	35 (79,5)	0,778
Sim, mas não estão disponíveis no(s) hospital(is) onde atuo	17 (10,3)	6 (18,2)	4 (9,1)	
Sim, mas não estão sendo financiados pelos seguros/convênios médicos	18 (10,9)	3 (9,1)	5 (11,4)	
Você prescreve a mesma droga utilizada durante a internação para o paciente utilizar em casa, após a alta hospitalar?				
Não	112 (67,9)	18 (54,5)	23 (52,3)	0,090
Sim	53 (32,1)	15 (45,5)	21 (47,7)	
Qual nova droga você prescreve para uso domiciliar?				

Tabela 6 (Continued)

Variável	Você realiza suas artroplastias do joelho predominantemente em quais pacientes?			valor-p
	Convênios Particulares	SUS	Volume igual SUS/Privado	
Ácido acetilsalicílico	13 (11,6)	0 (0)	5 (21,7)	0,109
Apixabana	21 (18,8)	4 (22,2)	5 (21,7)	
Dabigatрана	6 (5,4)	0 (0)	0 (0)	
Rivaroxabana	72 (64,3)	14 (77,8)	13 (56,5)	
Por quanto tempo o paciente deve utilizar esta droga em casa?				
1 semana	3 (1,8)	0 (0)	1 (2,3)	0,482
10 dias	49 (29,7)	8 (24,2)	11 (25)	
2 semanas	50 (30,3)	16 (48,5)	17 (38,6)	
3 semanas	31 (18,8)	2 (6,1)	7 (15,9)	
4 semanas	30 (18,2)	6 (18,2)	8 (18,2)	
> 4 semanas	2 (1,2)	1 (3)	0 (0)	
As suas opções acima indicaram a sua prática atual. Você teria preferência por outra prática, caso pudesse usar outros recursos/drogas?				
Não. Tenho liberdade de atuar conforme minha preferência	142 (86,1)	24 (72,7)	37 (84,1)	0,319
Sim, mas a via de administração da droga é um obstáculo a seu uso domiciliar	7 (4,2)	1 (3)	2 (4,5)	
Sim, mas o custo seria impeditivo à média dos meus pacientes	16 (9,7)	8 (24,2)	5 (11,4)	
Você prescreve tromboprolifaxia mecânica na artroplastia total do joelho?				
Não	46 (27,9)	12 (36,4)	14 (31,8)	0,596
Sim	119 (72,1)	21 (63,6)	30 (68,2)	
Meias de compressão graduada				
Não	22 (18,3)	2 (9,5)	7 (23,3)	0,419
Sim	98 (81,7)	19 (90,5)	23 (76,7)	
Dispositivo de movimento passivo contínuo (CPM)				
Não	99 (82,5)	21 (100)	26 (86,7)	0,024
Sim	21 (17,5)	0 (0)	4 (13,3)	
Dispositivo de compressão pneumática fixo				
Não	90 (75)	17 (81)	25 (83,3)	0,552
Sim	30 (25)	4 (19)	5 (16,7)	
Dispositivo de compressão pneumática portátil				
Não	115 (95,8)	20 (95,2)	28 (93,3)	0,857
Sim	5 (4,2)	1 (4,8)	2 (6,7)	
Como você utiliza o dispositivo?				
Apenas no membro inferior operado	15 (12,5)	3 (14,3)	2 (6,7)	0,590
Em ambos os membros inferiores	105 (87,5)	18 (85,7)	28 (93,3)	
Você inicia a tromboprolifaxia mecânica em que momento?				
Desde antes da cirurgia	9 (7,5)	2 (9,5)	0 (0)	0,235
Durante a cirurgia	10 (8,3)	3 (14,3)	5 (16,7)	
Imediatamente após o término da cirurgia	73 (60,8)	11 (52,4)	21 (70)	
Algumas horas após o final da cirurgia	28 (23,3)	5 (23,8)	4 (13,3)	

(Continued)

Tabela 6 (Continued)

Variável	Você realiza suas artroplastias do joelho predominantemente em quais pacientes?			valor-p
	Convênios Particulares	SUS	Volume igual SUS/Privado	
As suas opções acima indicaram a sua prática atual. Você teria preferência por outra prática, caso pudesse usar outros recursos/drogas?				
Não. Tenho liberdade de atuar conforme minha preferência	92 (76,7)	10 (47,6)	19 (63,3)	0,008
Sim, mas não estão disponíveis no(s) hospital(is) onde atuo	10 (8,3)	2 (9,5)	5 (16,7)	
Sim, mas não estão sendo financiados pelos seguros/convênios médicos	11 (9,2)	1 (4,8)	1 (3,3)	
Sim, mas não há disponibilidade do dispositivo na minha cidade	2 (1,7)	1 (4,8)	0 (0)	
Sim, mas seu custo é impeditivo aos meus pacientes	5 (4,2)	7 (33,3)	5 (16,7)	
Você estratifica seu método de tromboprolaxia na artroplastia de joelho ou utiliza o mesmo esquema de rotina para todos os pacientes?				
Estratifico	60 (36,1)	7 (21,2)	15 (34,1)	0,231
Mesmo método para todos	106 (63,9)	26 (78,8)	29 (65,9)	
Você segue alguma diretriz para a escolha do método de tromboprolaxia?				
Não	57 (34,3)	12 (36,4)	19 (43,2)	0,126
Sim. A da AAOS 2011 (American Academy of Orthopaedic Surgeons)	24 (14,5)	6 (18,2)	8 (18,2)	
Sim. A do ACCP 2012 (American College of Chest Physicians)	3 (1,8)	3 (9,1)	4 (9,1)	
Sim. A diretriz do próprio hospital onde trabalho	78 (47)	12 (36,4)	12 (27,3)	
Sim. A do National Institute for Health and Care Excellence 2019 (NICE)	4 (2,4)	0 (0)	1 (2,3)	

Teste da razão de verossimilhanças.

enoxaparina, citada por 87% dos entrevistados. A escolha está de acordo com a diretriz do American College of Chest Physicians (ACCP, na sigla em inglês), que recomenda a heparina de baixo peso molecular (HBPM) na tromboprolaxia das artroplastias.¹ A American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS, na sigla em inglês), no entanto, não aponta preferência para nenhum agente único.² O National Institute for Health and Care Excellence (NICE, na sigla em inglês) do Reino Unido, em recomendação atualizada em 2019, preconiza uma das seguintes três opções: ácido acetilsalicílico (AAS) por 14 dias, HBPM por 14 dias combinada com meia antiembolismo, ou rivaroxabana.⁹ Portanto, a maioria dos cirurgiões brasileiros que responderam à pesquisa está atuando de acordo com o preconizado pelo NICE.

O momento de início da profilaxia com a HBPM é controverso, tanto entre os entrevistados quanto na literatura.^{10,11} A diretriz do ACCP advoga que a HBPM não deve ser iniciada antes de 12 horas após o fim da cirurgia e nem com menos de 12 horas antes do seu início.¹ Na nossa pesquisa, 94% dos respondentes optam por iniciar a profilaxia farmacológica após a cirurgia, porém o momento exato varia: a maior parte (56%) opta por até 11 horas após a artroplastia, enquanto cerca de 36% o fazem 12 horas depois,

e cerca de 8% 24 horas ou depois. O início mais precoce ocorreu sobretudo entre os ortopedistas mais experientes (ou seja, aqueles com entre 21 e 30 anos de conclusão do 4º ano de residência, R4). A escolha pelo início a partir de 12 horas após o fim da cirurgia é estatisticamente maior entre os ortopedistas com até 10 anos de fim do R4, o que demonstra maior alinhamento com as diretrizes do ACCP, embora eles não declarem segui-la na mesma proporção.

Cerca de 60% dos participantes responderam que modificam a medicação para uso domiciliar, sobretudo entre os que optam inicialmente pela enoxaparina. Provavelmente, seu custo e a maior dificuldade da administração via subcutânea podem ser a causa desta troca. Já os que prescrevem uma droga oral na internação tendem a mantê-la também para uso domiciliar. A principal droga prescrita para uso domiciliar é a rivaroxabana, por 54% dos entrevistados. Destes, porém, 85% utilizam enoxaparina durante a internação, o que pode estar relacionado com as diretrizes do hospital onde trabalham, já que 42% referem segui-las. A mesma preferência pela enoxaparina e rivaroxabana foi observada em uma pesquisa australiana em 2019.⁸

A distribuição variada da duração da profilaxia farmacológica na nossa pesquisa espelha a incerteza também

presente na literatura. O NICE recomenda duração de 14 dias.⁹ O ACCP sugere no mínimo 10 dias, mas recomenda prolongar por 35 dias.¹ Já a diretriz da AAOS afirma que esta duração deve ser individualizada e discutida pelo médico e o paciente.² A maior parte dos entrevistados opta pela prescrição de 10 ou 14 dias (28 e 34%, respectivamente) e apenas um terço refere estratificar o regime de acordo com o paciente.

Foi pequena a preferência pelo AAS. Em outros países, contudo, a droga vem sendo cada vez mais utilizada.^{8,12} Por estar associada a um baixo risco de sangramento, facilidade de administração oral, baixo custo, e também atuar como profilaxia da principal causa de morte pós-artroplastia (infarto do miocárdio¹³), era de se esperar que sua adesão fosse bem superior aos 2% observados na nossa pesquisa. Nenhum dos ortopedistas que afirmaram operar predominantemente pacientes do SUS utiliza o AAS. Talvez o receio de eventuais implicações médico-legais, citadas por alguns na seção de comentários finais opcionais, seja o motivo da baixa utilização, muito embora vários estudos embasem o seu uso¹⁴⁻¹⁸ e ela também seja aceita como profilaxia farmacológica pelas principais diretrizes mundiais.^{1,2,9}

A mobilidade precoce é a medida mais simples e barata de profilaxia mecânica contra a formação dos trombos.¹⁹ Pesquisas relacionando o tromboembolismo e o momento do início da deambulação pós ATJ revelam uma incidência significativamente menor de complicações tromboembólicas nos pacientes que andam nas primeiras 24 horas em relação aos que iniciam a deambulação no 2º dia.^{20,21} A melhoria das técnicas anestésicas, sobretudo com o advento do bloqueio do canal adutor guiado por ultrassonografia, facilita este início precoce de deambulação.^{22,23} A anestesia raquidiana associada a este bloqueio foi citada por 55% dos entrevistados, mas, ainda assim, apenas 38% dos entrevistados afirmam iniciar a deambulação nas primeiras 24 horas de pós-operatório.

O principal método mecânico utilizado pelos participantes é a meia de compressão graduada (MCG), citada por 82% deles. A literatura, porém, permanece conflitante em relação à sua eficácia.^{3,4,24,25}

O ACCP e a AAOS, ao recomendarem a profilaxia mecânica, referem-se exclusivamente aos DCM,^{1,2} sendo que o ACCP recomenda o modelo portátil (que permita deambulação concomitante) e com adesão mínima de 18 horas por dia.¹ Este tipo de dispositivo, contudo, é utilizado por apenas 5% dos nossos entrevistados e, destes, apenas 2 o prescrevem por > 18 horas por dia. Embora seja o principal dispositivo de tromboprolifaxia mecânica recomendado na literatura, a pouca disponibilidade deste modelo portátil no Brasil pode ser um dos motivos da sua baixa utilização. Na Austrália, Mirkazemi et al.⁸ relatam 89,9% de utilização deste dispositivo. Outras diretrizes também dão preferência a ele sobre as MCGs.^{3,4} Já o NICE sugere meia antiembolismo, sem especificar qual.⁹ A profilaxia mecânica no Brasil é mais prescrita pelos entrevistados da região Sul, local onde mais se utilizam também os dispositivos de compressão, porém os de modelo fixo, que não permitem deambulação simultânea.

O dispositivo de CPM é utilizado por cerca de 15% dos entrevistados, estatisticamente menos entre os ortopedistas

mais jovens. Uma metanálise conduzida por He et al.²⁶ demonstrou, porém, que ele não tem eficácia na tromboprolifaxia na ATJ.

A controvérsia observada na literatura sobre a relação do torniquete com o tromboembolismo na ATJ se reflete na nossa pesquisa. A opinião sobre se seu uso aumenta a ocorrência de TEV está praticamente dividida (52 *versus* 48%). Porém, mesmo dentre os ortopedistas que o consideram trombogênico, 70% deles o utilizam. Dentre os que não consideram que torniquete aumente os eventos de TEV, 95% o empregam. No geral, 82% utilizam de rotina o torniquete, índice menor do que os 93% observados na Austrália.⁸

Dentre as possíveis complicações pós-ATJ, os entrevistados demonstram mais preocupação com infecção do que com fenômenos tromboembólicos, o mesmo observado por Mirkazemi et al.⁸ Talvez pelo fato de a maior parte dos eventos tromboembólicos ocorrer após a alta hospitalar e com incidência muito baixa de TEV fatal, a percepção do risco pelo cirurgião seja menor do que com a infecção.

Nos últimos anos, há uma tendência de individualização da tromboprolifaxia.^{8,27,28} Na nossa pesquisa, um terço dos participantes relatou tal prática, estatisticamente mais frequente dentre os ortopedistas com mais de 10 anos de R4. Estudos futuros serão necessários para confirmar uma eventual tendência neste mesmo sentido.

Apesar de 70% afirmarem ter liberdade para escolher seu método, mais da metade daqueles atuantes predominantemente no SUS gostaria de usar um método diferente, mas não o fazem sobretudo pelo custo, reflexo da menor disponibilidade financeira neste cenário. Estudo realizado em um hospital público federal de ensino no Brasil mostrou que a adesão dos pacientes à tromboprolifaxia ambulatorial após ATJ e artroplastia total do quadril (ATQ) foi de 73% – contudo, o custo do medicamento não foi investigado no trabalho.²⁹

A grande variedade de métodos de tromboprolifaxia observada na presente pesquisa pode ser explicada por 42% dos entrevistados seguirem a diretriz do hospital onde trabalham e 36% não se basearem em nenhuma, como também foi exemplificado no estudo de Carvalho Júnior et al.³⁰ Tais constatações deveriam também servir como motivação ao desenvolvimento de uma diretriz nacional sobre o tema.

Deve-se enfatizar que, na presente pesquisa, foram recrutados apenas membros da SBCJ. Sabe-se, porém, que a ATJ é realizada também por outros ortopedistas não membros desta sociedade, os quais, uma vez incluídos na pesquisa, poderiam alterar os resultados. Por outro lado, apesar de terem sido convidados apenas membros da SBCJ para participar, não se pode dizer que as práticas e preferências por eles reportadas refletem uma posição oficial da sociedade – trata-se, somente, de práticas e preferências individuais.

Conclusões

As preferências e práticas de tromboprolifaxia na ATJ são diversas. No Brasil, apesar de a maioria utilizar a combinação de métodos farmacológicos e mecânicos, a forma de

fazê-lo é bastante variada. A maior parte dos cirurgiões de joelho segue ou a diretriz do próprio hospital ou nenhuma. O método de profilaxia mecânica e a pouca utilização do AAS são os pontos que mais destoam das diretrizes e práticas de outros países.

Suporte Financeiro

O presente estudo não recebeu nenhum suporte financeiro de fontes públicas, comerciais ou sem fins lucrativos.

Conflito de Interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Referências

- Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA, et al. Prevention of VTE in orthopedic surgery patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012; 141(2, Suppl):e278S–e325S
- Jacobs JJ, Mont MA, Bozic KJ, et al. American Academy of Orthopaedic Surgeons clinical practice guideline on: preventing venous thromboembolic disease in patients undergoing elective hip and knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2012;94(08): 746–747
- Anderson DR, Morgano GP, Bennett C, et al. American Society of Hematology 2019 guidelines for management of venous thromboembolism: prevention of venous thromboembolism in surgical hospitalized patients. *Blood Adv* 2019;3(23):3898–3944. Doi: 10.1182/bloodadvances.2019000975
- Samama CM, Afshari AESA VTE Guidelines Task Force. European guidelines on perioperative venous thromboembolism prophylaxis. *Eur J Anaesthesiol* 2018;35(02):73–76. Doi: 10.1097/EJA.0000000000000702
- Eysenbach G. Improving the quality of Web surveys: the Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys (CHERRIES). *J Med Internet Res* 2004;6(03):e34. Doi: 10.2196/jmir.6.3.e34
- Almeida RF, Queiroz AA, Belloti JC, Castro Filho JM, Cohen M, Navarro RD. Approach towards total knee arthroplasty in Brazil: cross-sectional study. *Sao Paulo Med J* 2009;127(04):190–197. Doi: 10.1590/s1516-31802009000400003
- Erduran M, Akseki D, Araç S Surgical practices in total knee arthroplasty in Turkey. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2012;46(04):255–261. Doi: 10.3944/aott.2012.2607
- Mirkazemi C, Bereznicki LR, Peterson GM. Comparing Australian orthopaedic surgeons' reported use of thromboprophylaxis following arthroplasty in 2012 and 2017. *BMC Musculoskelet Disord* 2019;20(01):57. Doi: 10.1186/s12891-019-2409-3
- Excellence NifHaC. Venous thromboembolism in over 16s: reducing the risk of hospital-acquired deep vein thrombosis or pulmonary embolism. Updated August 2019. Accessed 2021 Aug 08, 2020 <https://www.nice.org.uk/guidance/ng89>
- Liu F, Chu X, Huang J, Tian K, Hua J, Tong P. Administration of enoxaparin 24 h after total knee arthroplasty: safer for bleeding and equally effective for deep venous thrombosis prevention. *Arch Orthop Trauma Surg* 2014;134(05):679–683. Doi: 10.1007/s00402-014-1939-2
- Plante S, Belzile EL, Fréchette D, Lefebvre J. Analysis of contributing factors influencing thromboembolic events after total knee arthroplasty. *Can J Surg* 2017;60(01):30–36. Doi: 10.1503/cjs.008216
- Runner RP, Gottschalk MB, Staley CA, Pour AE, Roberson JR. Utilization Patterns, Efficacy, and Complications of Venous Thromboembolism Prophylaxis Strategies in Primary Hip and Knee Arthroplasty as Reported by American Board of Orthopedic Surgery Part II Candidates. *J Arthroplasty* 2019;34(04):729–734. Doi: 10.1016/j.arth.2018.12.015
- Hunt LP, Ben-Shlomo Y, Whitehouse MR, Porter ML, Blom AW. The Main Cause of Death Following Primary Total Hip and Knee Replacement for Osteoarthritis: A Cohort Study of 26,766 Deaths Following 332,734 Hip Replacements and 29,802 Deaths Following 384,291 Knee Replacements. *J Bone Joint Surg Am* 2017;99(07):565–575. Doi: 10.2106/JBJS.16.00586
- Prevention of pulmonary embolism and deep vein thrombosis with low dose aspirin: Pulmonary Embolism Prevention (PEP) trial. *Lancet* 2000;355(9212):1295–1302
- Anderson DR, Dunbar M, Murnaghan J, et al. Aspirin or Rivaroxaban for VTE Prophylaxis after Hip or Knee Arthroplasty. *N Engl J Med* 2018;378(08):699–707. Doi: 10.1056/NEJMoa1712746
- Farey JE, An VVG, Sidhu V, Karunaratne S, Harris IA. Aspirin versus enoxaparin for the initial prevention of venous thromboembolism following elective arthroplasty of the hip or knee: A systematic review and meta-analysis. *Orthop Traumatol Surg Res* 2021;107(01):102606. Doi: 10.1016/j.otsr.2020.04.002
- Haykal T, Kheiri B, Zayed Y, et al. Aspirin for venous thromboembolism prophylaxis after hip or knee arthroplasty: An updated meta-analysis of randomized controlled trials. *J Orthop* 2019;16(04):312–319. Doi: 10.1016/j.jor.2019.02.032
- Matharu GS, Kunutsor SK, Judge A, Blom AW, Whitehouse MR. Clinical Effectiveness and Safety of Aspirin for Venous Thromboembolism Prophylaxis After Total Hip and Knee Replacement: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *JAMA Intern Med* 2020;180(03):376–384. Doi: 10.1001/jamainternmed.2019.6108
- Gali JC, Camargo DB. Thromboprophylaxis for Total Knee Arthroplasty. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)* 2019;54(01):1–5. Doi: 10.1016/j.rbo.2017.06.025
- Chandrasekaran S, Ariaretnam SK, Tsung J, Dickson D. Early mobilization after total knee replacement reduces the incidence of deep venous thrombosis. *ANZ J Surg* 2009;79(7-8):526–529. Doi: 10.1111/j.1445-2197.2009.04982.x
- Pearse EO, Caldwell BF, Lockwood RJ, Hollard J. Early mobilisation after conventional knee replacement may reduce the risk of postoperative venous thromboembolism. *J Bone Joint Surg Br* 2007;89(03):316–322. Doi: 10.1302/0301-620X.89B3.18196
- Elkassabany NM, Cai LF, Badiola I, et al. A prospective randomized open-label study of single injection versus continuous adductor canal block for postoperative analgesia after total knee arthroplasty. *Bone Joint J* 2019;101-B(03):340–347. Doi: 10.1302/0301-620X.101B3.BJJ-2018-0852.R2
- Li D, Tan Z, Kang P, Shen B, Pei F. Effects of multi-site infiltration analgesia on pain management and early rehabilitation compared with femoral nerve or adductor canal block for patients undergoing total knee arthroplasty: a prospective randomized controlled trial. *Int Orthop* 2017;41(01):75–83. Doi: 10.1007/s00264-016-3278-0
- Shalhoub J, Lawton R, Hudson J, et al; GAPS trial investigators. Graduated compression stockings as adjuvant to pharmacothromboprophylaxis in elective surgical patients (GAPS study): randomised controlled trial. *BMJ* 2020;369:m1309. Doi: 10.1136/bmj.m1309
- Wang D, Bao F, Li Q, Teng Y, Li J. Semiautomatic intermittent pneumatic compression device applied to deep vein thrombosis in major orthopedic surgery. *Biomed Eng Online* 2018;17(01):78. Doi: 10.1186/s12938-018-0513-5
- He ML, Xiao ZM, Lei M, Li TS, Wu H, Liao J. Continuous passive motion for preventing venous thromboembolism after total knee arthroplasty. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;(07):CD008207. Doi: 10.1002/14651858.CD008207.pub3

- 27 Kahn SR, Shivakumar S. What's new in VTE risk and prevention in orthopedic surgery. *Res Pract Thromb Haemost* 2020;4(03): 366–376. Doi: 10.1002/rth2.12323
- 28 Parvizi J, Huang R, Rezapoor M, Bagheri B, Maltenfort MG. Individualized Risk Model for Venous Thromboembolism After Total Joint Arthroplasty. *J Arthroplasty* 2016;31(9, Suppl):180–186. Doi: 10.1016/j.arth.2016.02.077
- 29 Viana LMAT, Nogueira IAL, Fontenele AMM, Oliveira LP. Thromboembolism in Arthroplasty: Compliance to Prophylaxis. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)* 2021;56(05):647–655
- 30 Carvalho Júnior LH, Correa MA, Lima MR, Silvestre CB, Almeida VF, Temponi EF. Venous Thromboembolism Prevention Protocol: Experience of 2,000 Cases in Total Knee Arthroplasty. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)* 2020;55(04):426–431