



Artigo de Revisão

Cirurgia da mão e do punho sem suspender varfarina ou antiplaquetários orais – Revisão sistemática[☆]



Trajano Sardenberg*, Francisco Simões Deienno, Raffaello de Freitas Miranda, Denis Varanda, Andréa Christina Cortopassi e Paulo Roberto de Almeida Silveiras

Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Medicina de Botucatu, Botucatu, SP, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 10 de maio de 2016

Aceito em 19 de maio de 2016

On-line em 29 de setembro de 2016

Palavras-chave:

Mão/cirurgia

Anticoagulantes

Varfarina

Keywords:

Hand/surgery

Anticoagulants

Warfarin

R E S U M O

Avaliar, por meio de revisão sistemática da literatura, se há ou não necessidade de suspender medicamentos antitrombóticos (varfarina, AAS e clopidogrel) para a realização de procedimentos eletivos de cirurgia do punho e da mão. A busca de artigos foi feita por meio da combinação de palavras-chave nas bases de dados disponíveis, sem restrições de desenho científico, sendo selecionadas séries com cinco ou mais cirurgias; os artigos selecionados foram analisados em relação às complicações graves (necessidade de tratamento cirúrgico) e leves (sem necessidade de tratamento cirúrgico). Sete artigos foram encontrados e analisados; 410 cirurgias do punho e da mão foram feitas em pacientes em uso de varfarina ou AAS e clopidogrel e observou três complicações graves (0,7%) e 38 leves (9,2%); 2.023 cirurgias foram feitas em pacientes sem uso dos antitrombóticos, apresentaram zero complicações graves e 18 leves (0,8%). Pacientes em uso de varfarina ou antiplaquetários orais (AAS, clopidogrel e AAS associado a clopidogrel) não necessitam suspender a medicação para ser submetidos a cirurgias do punho e da mão.

© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Hand and wrist surgery without suspending warfarin or oral antiplatelet –Systematic review

A B S T R A C T

To assess, through a systematic literature review, whether or not it is necessary to suspend antithrombotic medications (warfarin, aspirin, and clopidogrel) to perform elective wrist and hand surgeries. The search for articles was performed using a combination of keywords in the databases available, without scientific design constraints, being selected series with five or more surgeries; the selected articles were analyzed regarding serious (need for surgical treatment) and mild complications (without surgery). Seven articles were retrieved and

[☆] Trabalho desenvolvido na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Medicina de Botucatu, Botucatu, SP, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: tsarden@fmb.unesp.br (T. Sardenberg).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2016.05.011>

0102-3616/© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

analyzed; 410 wrist and hand surgeries were performed in patients on warfarin or aspirin and clopidogrel, with three serious complications (0.7%) and 38 mild (9.2%); 2,023 surgeries were performed in patients without use of antithrombotics, with zero serious and 18 (0.8%) minor complications. Patients using warfarin or oral antiplatelet (aspirin, clopidogrel, and aspirin associated with clopidogrel) need not suspend the medication to undergo wrist and hand surgery.

© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

A indicação do uso contínuo de medicamentos orais anti-trombóticos para tratamento ou prevenção de doenças cardiovasculares e cerebrovasculares tem aumentado nas últimas décadas.^{1,2} Os medicamentos antitrombóticos pertencem a dois grupos: os anticoagulantes, sendo a varfarina o mais usado, e os antiplaquetários, com o AAS e o clopidogrel, isolados ou em combinação, os mais usados na prevenção das doenças trombóticas. O acerto da dosagem da varfarina para manter o paciente anticoagulado, evitar as doenças trombóticas e não causar sangramentos graves, é terapêutica complexa que exige controle por meio da feitura periódica do exame INR (*International Normalized Ratio*) e sua suspensão e reintrodução são ainda mais difíceis, podendo acarretar o surgimento de nova doença trombótica ou estado de anticoagulação, com risco de sangramentos. A suspensão e a reintrodução dos antiplaquetários orais (AAS e clopidogrel) também apresenta alto risco do surgimento de doenças trombóticas, do mesmo modo estão sujeitas ao aumento do risco de tromboembolismos ou de sangramentos.³⁻⁶

Pacientes em uso de medicamentos antitrombóticos que necessitam de cirurgia colocam os médicos em dilema: suspender a medicação antitrombótica para evitar sangramento excessivo, porém aumentar o risco de doença tromboembólica, ou manter o antitrombótico para evitar o tromboembolismo, porém aumentar o risco de sangramento. Experiências clínicas e estudos de metanálise indicam dois grupos de situação: cirurgias e procedimentos invasivos com baixo risco de sangramentos não requerem suspensão da terapêutica antitrombótica (por exemplo, endoscopia digestiva, cirurgia de catarata, artrocentese e cirurgias dermatológicas) e cirurgias de risco maior de sangramentos, que necessitam suspender a medicação antitrombótica oral e fazer, a depender do risco de trombose, ponte de transição com heparina.^{4,7,8} O presente estudo pretendeu avaliar, por meio de revisão sistemática, se há ou não necessidade de suspender medicamentos antitrombóticos (varfarina, AAS e clopidogrel) para a feitura de procedimentos eletivos de cirurgia do punho e da mão.

Material e métodos

Nas estratégias de busca, definidas para serem submetidas às bases de dados, foram usados os termos *hand surgery and anticoagulant or anticoagulants or indirect thrombin inhibitors or platelet aggregation inhibitors or blood platelet antiaggregants or platelet antiaggregants or blood platelet aggregation inhibitors*

or platelet inhibitors or antiplatelet agents or antiplatelet drugs or platelet antagonists or blood platelet antagonists or warfarin or clopidogrel or ticlopidine or aspirin or acetylsalicylic acid. A estratégia foi adaptada para busca nas bases Medline (PubMed), Embase, Scopus, Lilacs, Scielo, Cochrane Library (Reviews) e Cochrane Trials).

Não houve limitação de período para o estudo, as buscas foram efetuadas até dezembro de 2015.

Os artigos que tratavam diretamente do tema, isto é, cirurgia do punho e da mão e o uso ou a suspensão de anticoagulantes ou antiplaquetários, foram selecionadas por meio da análise dos títulos e dos resumos, quando necessário, dos artigos primeiramente selecionados por meio das estratégias de buscas nas bases de dados.

Não houve restrições em relação ao desenho dos estudos. Contudo, somente foram selecionados artigos com casuística de pacientes ou cirurgias igual a ou maior do que cinco, que foram operados em uso de varfarina ou antiplaquetários (AAS e clopidogrel).

As referências bibliográficas dos artigos selecionados foram analisadas em busca de novos estudos, que poderiam não ter sido selecionados previamente.

Os artigos foram analisados e as seguintes características foram destacadas: tamanho da amostra (número de cirurgias ou de pacientes), tipo de cirurgia, uso ou não de torniquete, tipo de medicação antitrombótica (varfarina, varfarina associado a antiplaquetário, AAS, clopidogrel ou AAS associado com clopidogrel), número e qualidade das complicações.

As complicações avaliadas foram as diretamente relacionadas aos efeitos da varfarina e dos antiplaquetários (clopidogrel e AAS) na coagulação sanguínea, durante a cirurgia e até duas semanas de pós-operatório: sangramentos excessivos e hematomas. Graduaram-se em leves as complicações que foram tratadas somente com métodos conservadores e graves aquelas que exigiram nova cirurgia.

Resultados

O total de artigos selecionados foi de 387. Após análise dos títulos e dos resumos e exclusão dos estudos duplicados, foram selecionados nove artigos. Após leitura do texto completo foram excluídos dois, devido à casuística menor do que cinco cirurgias ou pacientes. Análise das referências bibliográficas dos nove artigos não acrescentou novos estudos. O total final de artigos selecionados para análise foi de sete (fig. 1).

O estudo de Smit e Hooper⁹ foi classificado como de coorte retrospectivo. As cirurgias foram feitas com torniquete. A amostra (cirurgias) incluiu: 1.370 sem medicação

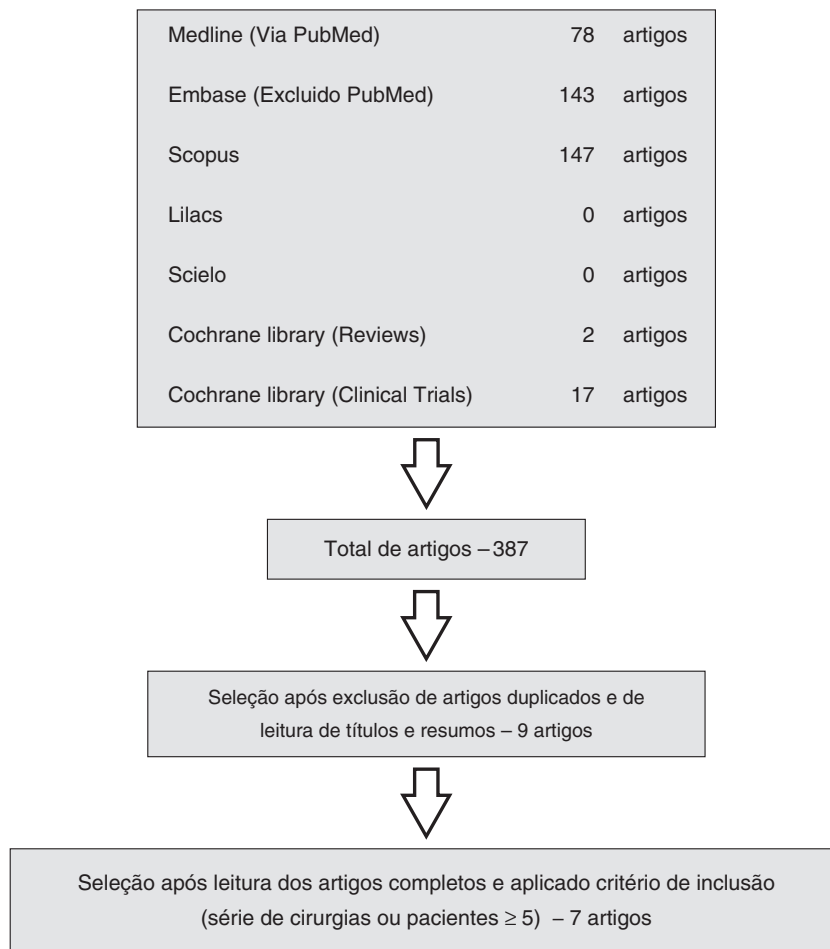


Figura 1 – Resultados das buscas dos artigos de cirurgia da mão e do punho em pacientes com medicação antitrombótica (varfarina, AAS e clopidogrel).

antitrombótica (843 de síndrome do túnel do carpo [STC] e 527 de Dupuytren); 22 em uso de varfarina em pacientes com $INR < 3$ (nove de STC e 13 de Dupuytren); um em uso de clopidogrel (Dupuytren). O paciente em uso de clopidogrel e operado de Dupuytren apresentou sangramento excessivo tratado conservadoramente, caracterizado como complicação leve. Todos os demais pacientes operados (1.370 sem uso de medicação antitrombótica e 22 com varfarina) não apresentaram complicações de sangramentos excessivos ou hematomas.

Wallace *et al.*¹⁰ fizeram estudo classificado como série clínica não controlada retrospectivo. As cirurgias foram feitas com torniquete. A amostra (cirurgias) incluiu: 55 em uso de varfarina (INR entre 1,3 e 2,9) (17 de STC; 12 de Dupuytren; 5 de dedo em gatilho e 21 de outras cirurgias). Dois pacientes (um de STC e um de trapezectomia) desenvolveram hematoma tratado conservadoramente, o que indicou complicação leve.

O estudo de Jivan *et al.*¹¹ foi classificado como caso controle retrospectivo. Os pacientes foram operados com torniquete. Todos foram operados de STC, 48 sem uso de medicação antitrombótica e 48 em uso de AAS. Não se observou complicação de sangramento ou hematoma em ambos os grupos.

Edmunds e Avakian¹² fizeram estudo classificado de série clínica não controlada, prospectiva. Os pacientes foram

operados com torniquete. A amostra (cirurgias) foi constituída de 57 em uso de varfarina (INR entre 1,4 e 3,2), 40 com clopidogrel e 24 com clopidogrel e AAS. As cirurgias foram: 59 de STC, 12 de Dupuytren, cinco de dedo em gatilho e 45 de outras. Seis pacientes (cinco em uso de clopidogrel e um com clopidogrel e AAS) apresentaram sangramentos excessivos tratados sem necessidade de nova cirurgia, o que caracterizou complicações leves; um paciente em uso de clopidogrel com diagnóstico de síndrome de Vaughn-Jackson submetido à ressecção da ulna distal, tenossinovectomia e transferência tendinosa apresentou hematoma que necessitou de tratamento cirúrgico e foi caracterizado como complicação grave.

O estudo de Boogaarts *et al.*¹³ foi classificado de coorte retrospectivo. Os pacientes foram operados sem torniquete, com anestesia local com epinefrina. Todos os pacientes foram operados de STC, 423 sem medicação antitrombótica, 25 com a medicação antiplaquetária suspensa e seis operados em uso de medicação antiplaquetária; dos 31 pacientes com medicação antiplaquetária (25 suspensos e seis não suspensos), 30 estavam em uso de AAS e um de clopidogrel. Portanto, somente seis pacientes foram operados em uso de AAS ou clopidogrel. Não se observou complicação de sangramento ou hematoma em todos os pacientes operados.

Tabela 1 – Características e resumo dos resultados dos sete artigos

Autores	Tipo de estudo	Uso de torniquete	AT	Número de cirurgias		Complicações leves		Complicações graves		Total de complicações
				com AT	sem AT	com AT	sem AT	com AT	sem AT	
Smit e Hooper ⁹ (2004)	Estudo de coorte (retrospectivo)	Sim	varfarina (INR ≤ 3) e clopidogrel	23 (22 com varfarina e 1 com clopidogrel)	1.370	1 (sangramento/clopidogrel)	zero	zero	zero	1 (4,3%) (com AT)
Wallace et al. ¹⁰ (2004)	Série clínica não controlada (retrospectivo)	Sim	varfarina (INR 1,3-2,9)	55	Não refere	2 (hematoma)	Não refere	zero	zero	2 (3,6%) (com AT)
Jivan et al. ¹¹ (2008)	Estudo de caso controle (retrospectivo)	Sim	AAS	48	48	zero	zero	zero	zero	zero (com e sem AT)
Edmunds e Avakian ¹² (2010)	Série clínica não controlada (prospectivo)	Sim	varfarina (INR 1,4-3,2) clopidogrel e AAS + clopidogrel	121 (57 com varfarina, 40 com clopidogrel e 24 com clopidogrel + AAS)	Não refere	6 (sangramento; 5 com clopidogrel e 1 com AAS + clopidogrel)	Não refere	1 (hematoma/clopidogrel)	zero	7 (5,8%) (com AT)
Boogaarts et al. ¹³ (2010)	Estudo de coorte (retrospectivo)	Não (anestesia local com epinefrina)	AAS	6	448	zero	zero	zero	zero	zero (com e sem AT)
Bogunovic et al. ⁵ (2013)	Estudo de coorte (prospectivo)	Sim	clopidogrel, AAS e AAS + clopidogrel	107	107	15 (hematoma)	13 (hematoma)	1 (sangramento/alta dose de AAS)	zero	16 (15%) com AT 13 (12,1%) sem AT
Bogunovic et al. ⁶ (2015)	Estudo de coorte (prospectivo)	Sim	varfarina (INR médio 2.3); 18 varfarina + AAS	50 (32 com varfarina e 18 com varfarina + AAS)	50	14 (hematoma)	5 (hematoma)	1 (hematoma + compressão de nervo mediano)	zero	15(30%) com AT 5 (10%) sem AT
Total				410	2023	38 (9,2%)	18 (0,8%)	3 (0,7%)	zero	41 (10%) com AT 18 (0,8%) sem AT

AT, antitrombótico.

Bogunovic et al.⁵ fizeram estudo de coorte prospectivo. Os pacientes foram operados com torniquete. A amostra (cirurgias) incluiu 107 sem medicação antitrombótica (39 de STC, 23 de dedo em gatilho e 45 de outras cirurgias) e 107 operados em uso de medicação antiplaquetária (48 de STC, 21 de dedo em gatilho e 38 de outras cirurgias); nos pacientes em uso de antiplaquetários, 76 usavam AAS, cinco clopidogrel e 11 clopidogrel e AAS. Nos pacientes sem medicação antiplaquetária não ocorreram complicações graves. Nos pacientes com medicação antiplaquetária, houve um com sangramento grave que necessitou de reoperação (paciente com artrite reumatoide em uso de alta dose de AAS submetido a artrodese de punho e tenossinovectomia). Hematomas de tratamento conservador, sem necessidade de cirurgia, caracterizados como complicações leves, apresentaram taxas de 14% nos pacientes sem medicação e 17% nos em uso de antiplaquetários, diferença sem significação estatística. No grupo de pacientes em uso de antiplaquetários não foi observada infecção ou deiscência de ferida cirúrgica. Os parâmetros de tamanho de equimoses, sensibilidade digital e Quick-Dash apresentaram resultados semelhantes estatisticamente nos pacientes operados em uso de antiplaquetários e nos sem antiplaquetários.

Bogunovic et al.⁶ fizeram outro estudo sobre esse tema, porém relativo à varfarina, classificado de coorte prospectivo. A amostra incluiu 50 cirurgias em uso de varfarina isoladamente (32) ou associado ao AAS (18) (27 de STC, dois de dedo em gatilho, cinco de ressecção de massas ou cistos sinoviais, quatro cirurgias de tendão e 12 cirurgias ósseas) e 50 cirurgias sem uso de medicação antitrombótica (21 de STC, oito de dedo em gatilho, três cirurgias de tendão, três de de Quervain, um de artroscopia do punho, três cirurgias de partes moles e 11 cirurgias ósseas). A média do INR nos pacientes em uso de varfarina foi de 2,3. Todas as cirurgias foram feitas com torniquete e injetou-se anestésico local sem epinefrina no sítio da cirurgia. Nos pacientes sem medicação antitrombótica não ocorreram complicações graves. Nos pacientes em uso de varfarina houve uma complicação grave que necessitou de nova intervenção cirúrgica (paciente submetido a carpectomia da primeira fileira que evoluiu com hematoma e compressão do nervo mediano quatro dias após a cirurgia). Em relação às complicações leves, cujo tratamento não necessitou de internação ou reoperação, os pacientes em uso de varfarina apresentaram maior incidência de hematoma com duas semanas de pós-operatório, com regularização em relação ao grupo sem antitrombótico com quatro semanas. Não houve diferenças clínicas relevantes entre os grupos em relação à dor, ao edema e à disfunção do membro superior.

As tabelas 1 e 2 apresentam resumos dos resultados obtidos nos sete artigos estudados.

As indicações para o uso de varfarina e dos antiplaquetários nos sete estudos analisados foram: fibrilação atrial, cardiomiopatia, prótese da válvula mitral, coarctação da aorta, tromboembolismo venoso, prótese valvular, comunicação atrioventricular, prevenção primária de doença coronária, prevenção secundária de doença coronária, prevenção secundária combinada de doenças coronária e cerebrovascular, trombose pulmonar, trombose venosa profunda, doença trombótica, cardiovascular, doença vascular periférica e neurológica.

Tabela 2 – Resumo e totalização dos resultados dos sete artigos

Cirurgias em uso de varfarina, varfarina + AAS ou antiplaquetários (AAS; clopidogrel; AAS + clopidogrel): 410
Complicações leves: 38 (9,2%)
Complicações graves: três (0,7%)
Cirurgias em uso de varfarina: 184
Complicações leves: 16 (8,6%)
Complicações graves: um (0,5%)
Cirurgias em uso de antiplaquetários (AAS; clopidogrel; AAS + clopidogrel): 226
Complicações leves: 22 (9,7%)
Complicações graves: dois (0,9%)
Cirurgias sem uso de antitrombóticos (varfarina; varfarina + AAS; AAS; clopidogrel, AAS + clopidogrel): 2023
Complicações leves: 18 (0,8%)
Complicações graves: zero

Discussão

A análise dos resultados dos sete estudos selecionados, que tratam de cirurgias do punho e da mão em pacientes com uso de varfarina ou antiplaquetários orais (AAS e clopidogrel), indica que a frequência de complicações graves, definidas como sangramentos ou hematomas que exigiram tratamento cirúrgico, foi extremamente baixa, três em 410 (0,7%). As três complicações graves ocorreram em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos complexos de punho (artrodese de punho associada a tenossinovectomia, ressecção de ulna distal associada a tenossinovectomia e transferência tendinosa e carpectomia da primeira fileira), um em uso de alta dose de AAS, um com clopidogrel e outro com varfarina.^{5,6,12} Bogunovic et al.⁵ salientam a semelhança das situações nos pacientes em uso de antiplaquetários, nas quais ocorreram complicações graves em pacientes com artrite reumatoide submetidos a procedimentos ósseos. Nas 184 cirurgias de pacientes em uso de varfarina ocorreu uma complicação grave.⁶

As complicações leves, definidas como sangramentos ou hematomas que não necessitaram de tratamento cirúrgico, ocorreram em 35 cirurgias em 410 (8,5%). Os estudos de Bogunovic et al.^{5,6} prospectivos e com grupo controle (pacientes sem o uso de antiplaquetários ou varfarina) relataram a maior quantidade de complicações leves, porém adotaram definição ampla para o termo hematoma (“qualquer abaulamento com coleção líquida palpável, sem considerar o tamanho”). Edmunds e Avakian¹² relataram seis complicações leves em pacientes em uso de clopidogrel e AAS, definidas subjetivamente como “sangramento excessivo intraoperatório”. Stone et al.¹⁴ analisaram os resultados de mais de 10.000 pacientes submetidos a grandes cirurgias arteriais em uso de clopidogrel isolado ou associado com AAS e não encontraram evidências de sangramentos excessivos intraoperatórios.

Os quatro estudos que relatam cirurgias em pacientes em uso de varfarina^{6,9,10,12} usaram como parâmetro para fazer a cirurgia sem suspender o anticoagulante o INR igual a ou menor do que três, determinado, aparentemente, de modo subjetivo. Os quatro estudos apresentaram variação do INR

de 1,3 a 3,2. Wallace *et al.*¹⁰ relataram duas complicações leves e a variação do INR foi de 1,3 a 2,9. O estudo de Bogunovi *et al.*⁶ apresentaram uma complicação grave, no qual o INR era 2,1 no pré-operatório e 5,4 no quarto dia de pós-operatório, quando se detectou a complicação. Apesar de a escolha do parâmetro de INR menor do que ou igual a 3 ou 3,5 ser subjetiva, os resultados observados sugerem que esse limite é seguro.

Os sete estudos analisados apresentam baixos níveis de evidência, somente três foram prospectivos e com melhores detalhes e cuidados no delineamento e na execução, nos quais houve maiores relatos de complicações leves e graves, provavelmente devido ao fato de as definições das complicações serem mais precisas.^{5,6,12}

Os riscos de doenças trombóticas, com a suspensão da varfarina ou antiplaquetários, dependem de múltiplos fatores, iniciam-se imediatamente à suspensão e podem perdurar por meses, sua reintrodução é difícil e também sujeita a riscos. Bell *et al.*,¹⁵ em estudo feito no Canadá sobre uso de medicações após cirurgias, concluíram que pacientes com longo uso de varfarina apresentam risco potencial de descontinuação não intencional da medicação após procedimento cirúrgico eletivo. Portanto, a suspensão desses medicamentos deve ser extremamente cautelosa.^{2-4,7}

O estudo ideal, não encontrado na literatura, seria aquele que comparasse prospectivamente os resultados de pacientes em uso de medicamentos antitrombóticos com pacientes em suspensão desses medicamentos.

As limitações do presente estudo, originadas, em parte, das restrições metodológicas dos artigos selecionados, prejudicam conclusões mais enfáticas em relação à necessidade de suspender ou não medicamentos antitrombóticos para a feitura de cirurgias do punho e da mão. Contudo, os estudos analisados sugerem que as cirurgias do punho e da mão com baixo risco de sangramentos, que envolvam partes moles, articulações digitais e ossos tubulares, podem ser feitas sem suspender a varfarina ou antiplaquetários (AAS e clopidogrel). Além disso, os estudos sugerem as seguintes práticas no manejo cirúrgico dos pacientes em uso de antitrombóticos: para não suspender a varfarina, os pacientes devem estar com INR menor do que ou igual a três na véspera da cirurgia e pacientes em uso de antiplaquetários (AAS e clopidogrel) podem apresentar maior sangramento no intraoperatório e exigir maiores cuidados relativos à hemostasia.

Há necessidade de mais estudos randomizados e controlados, principalmente com grupos sem e com suspensão de antitrombóticos, para elucidar esse tema. Além disso, a introdução de tratamento antitrombótico com associação entre anticoagulantes e antiplaquetários, assim como o advento de novos anticoagulantes, exige também novos estudos sobre cirurgias do punho e da mão sem a suspensão desses medicamentos.^{16,17}

Considerações finais

Pacientes em uso de varfarina ou antiplaquetários orais (AAS, clopidogrel e AAS associado ao clopidogrel) não necessitam suspender a medicação para ser submetidos a cirurgias do punho e da mão.

Agradecimentos

À bibliotecária Enilze de Souza Nogueira Volpato pela ajuda na busca dos artigos e na apresentação das referências.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Pignone M, Anderson GK, Binns K, Tilson HH, Weisman SM. Aspirin use among adults aged 40 and older in the United States: results of national survey. *Am J Prev Med.* 2007;32(5):403-7.
2. Keeling D, Baglin T, Tait C, Watson H, Perry D, Baglin C, et al. Guidelines on oral anticoagulation with warfarin: fourth edition. *Br J Haematol.* 2011;154(3):311-24.
3. Dunn AS, Tupier AG. Perioperative management of patients receiving oral anticoagulants: systematic review. *Arch Intern Med.* 2003;163(8):901-8.
4. Lindsley RC. Perioperative management of systemic oral anticoagulants in patients having outpatient hand surgery. *J Hand Surg Am.* 2008;33(7):1205-7.
5. Bogunovic L, Gelberman RH, Goldfarb CA, Boyer MI, Calfee RP. The impact of antiplatelet medication on hand and wrist surgery. *J Hand Surg.* 2013;38(6):1063-70.
6. Bogunovic L, Gelberman RH, Goldfarb CA, Boyer MI, Calfee RP. The impact of uninterrupted warfarin on hand and wrist surgery. *J Hand Surg.* 2015;40(11):2133-40.
7. Jaffer AK, Brotman DJ, Chukwumerije N. When patients on warfarin need surgery. *Cleve Clin J Med.* 2003;70(11):973-84.
8. Jamula E, Anderson J, Douketis JD. Safety of continuing warfarin therapy during cataract surgery: a systematic review and meta-analysis. *Tromb Res.* 2009;124(3):292-9.
9. Smit A, Hooper G. Elective hand surgery in patient taking warfarin. *J Hand Surg Br.* 2004;29(3):204-5.
10. Wallace DL, Latimer MD, Belcher HJ. Stopping warfarin is unnecessary for hand surgery. *J Hand Surg Br.* 2004;29(3):201-3.
11. Jivan S, Southern S, Majumber S. Re: the effects of aspirin in patients undergoing carpal tunnel decompression. *J Hand Surg Eur.* 2008;33(6):813-4.
12. Edmunds I, Avakian Z. Hand surgery on anticoagulated patients: a prospective study of 121 operations. *Hand Surg.* 2010;15(2):109-13.
13. Boogaarts HD, Verbeek AL, Bartels RH. Surgery for carpal tunnel syndrome under antiplatelet therapy. *Clin Neurol Neurosurg.* 2010;112(9):791-3.
14. Stone DH, Goodney PP, Shanzer A, Nolan BW, Adans JE, Powell RJ, et al. Clopidogrel in not associated with major bleeding complications during peripheral arterial surgery. *J Vasc Surg.* 2011;54(3):779-84.
15. Bell CM, Bajcar J, Bierman AS, Li P, Mandani MM, Urbach DR. Pontentially unintended discontinuation of long-term medication use after elective surgical procedures. *Arch Intern Med.* 2006;166(22):2525-31.
16. Paikin JS, Wright DS, Eikelboom JW. Effectiveness and safety of combined antiplatelet and anticoagulant therapy: a critical review of the evidence from randomized controlled trials. *Blood Rev.* 2011;25(3):123-9.
17. Schulman S, Crowther MA. How I treat with anticoagulants in 2012: new and old anticoagulants, and when and how to switch. *Blood.* 2012;119(13):3016-23.