



SITUACIONES CLÍNICAS

Tromboprofilaxis durante inmovilización por lesión traumática no quirúrgica del miembro inferior. Un enfoque extrahospitalario

R. Garrastazu^{a,*} y J.R. Fernández-Fonfria^b

^a Servicio de Urgencias de Atención Primaria, Centro de Salud de Gama, Bárcena de Cicero, España

^b Atención Primaria, Centro de Salud de Vargas, Santander, España

Recibido el 8 de junio de 2011; aceptado el 29 de septiembre de 2011

Disponible en Internet el 17 de junio de 2012

PALABRAS CLAVE

Trombosis;
Trombosis venosa profunda;
Tromboembolia pulmonar;
Inmovilización;
Profilaxis;
Miembro inferior;
Heparinas de bajo peso molecular;
Cuidado ambulatorio

KEYWORDS

Thrombosis;
Deep venous thrombosis;
Pulmonary embolism;
Immobilization;
Prophylaxis;
Lower limb;
Low molecular weight heparin;
Outpatient care

Resumen La tromboprofilaxis mediante heparinas de bajo peso molecular es una medida eficaz, efectiva y que genera ahorro en costes sanitarios en el medio hospitalario. Sin embargo, a nivel extrahospitalario, hay situaciones de aparente riesgo trombótico, en las que parece no haber ese consenso. Esto pasa en las lesiones traumáticas del miembro inferior que no se consideran quirúrgicas y que necesitan de un periodo de inmovilización. Son episodios con intervención multidisciplinaria (urgencias, atención primaria y traumatología), aunque de seguimiento ambulatorio, donde no es fácil encontrar criterios de actuación sobre la tromboprofilaxis. Presentamos un caso clínico, con sintomatología atípica, de tromboembolia pulmonar, en un paciente con fractura de peroné y metatarso, que estaba siendo tratado con bemparina, en su domicilio. Se trata de una complicación infrecuente, pero que muestra la importancia de una adecuada valoración del riesgo de enfermedad tromboembólica en estos pacientes. Destacan las imágenes tomográficas acompañantes, por su claridad y elocuencia.

© 2011 Elsevier España, S.L. y SEMERGEN. Todos los derechos reservados.

Thromboprophylaxis during immobilization of non-surgical traumatic injury in the lower limb. An outpatient perspective

Abstract Thromboprophylaxis with low molecular weight heparin is efficient, effective and generates savings in health costs in hospitals. However, outside hospitals, there are situations of apparent risk of thrombosis, where there seems to be no such consensus. This occurs in traumatic lower limb injuries which are not undergoing surgery and need a period of immobilization. These are processes with multidisciplinary interventions (Emergency, Family Physicians and Traumatology), although during outpatient follow up it is not easy to find criteria for using thromboprophylaxis. We report a case of a pulmonary embolism, with unusual symptoms, in an ambulatory patient with a fractured fibula and metatarsal, who was being treated with Bemparin. As we shall see, this is a rare complication, but it shows the importance of proper

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: med023287@saludalia.com (R. Garrastazu).

risk assessment of thromboembolic disease in these patients. We emphasize the accompanying tomographic images for their clarity and eloquence.

© 2011 Elsevier España, S.L. and SEMERGEN. All rights reserved.

Introducción

La enfermedad tromboembólica venosa (EDEV) aparece como la tercera causa de muerte cardiovascular tras la cardiopatía isquémica y el ictus. En los servicios de urgencia hospitalarios se estima una incidencia de 30 casos/100.000 habitantes/año, 35% de los cuales en forma de tromboembolia pulmonar (TEP)¹. Se le atribuye una mortalidad de entre 14-17% a los 3 meses y 29% a los 7 días en caso de presentación como TEP, que en un alto porcentaje se manifiesta con muerte súbita. Una de cada 10 muertes en hospital se debe a EDEV, siendo esta la primera causa de muerte evitable en este medio, estimándose que con una adecuada profilaxis se consiguen evitar un 56% de los casos de trombosis venosa profunda (TVP) y un 52% de TEP².

En los últimos años se está haciendo un esfuerzo para implicar a los profesionales de atención primaria y a los pacientes en el conocimiento, prevención y manejo de la EDEV. Guías como Pretemed (2007)² o proyectos como Prometeo (profilaxis médica en enfermedad tromboembólica venosa) pretenden dar a conocer los beneficios de la tromboprofilaxis en pacientes con enfermedad médica extrahospitalaria.

Nuestra intención es averiguar si estos beneficios pueden extrapolarse a los inmovilizados por lesiones traumáticas no quirúrgicas (LTNQ) del miembro inferior, donde la incidencia de EDEV estimada sin tromboprofilaxis viene a ser de un 20%^{3,4}. Para ello hemos llevado a cabo una búsqueda sobre trabajos publicados en los últimos 10 años, a través del buscador PubMed en la base de datos Medline.

Caso clínico

Varón de 59 años, que avisa al servicio de emergencias 061, porque de forma repentina en su domicilio comienza a notar palpitations junto a dolor centrotorácico opresivo que irradia a cuello y mandíbula inferior.

Como antecedente inmediato destacar que hacía 24 h se le retiró un yeso debajo de la rodilla, por fractura de peroné y de la base del tercer metatarsiano, ambas no quirúrgicas, que llevaba desde hacía 5 semanas. Durante este tiempo, recibió una pauta de 3.500 U/día de bemiparina por vía subcutánea. Otro antecedente de interés es que era fumador ocasional (< 1/2 paquete/día).

El centro coordinador de emergencias envió al equipo de urgencias de atención primaria (SUAP) al domicilio, sin estar disponible en esos momentos la ambulancia medicalizada de la zona. Destaca de la exploración a la llegada, presión arterial 145/90 mmHg; frecuencia cardíaca: 110 pulsaciones por minuto (ppm); ligera taquipnea a 24 respiraciones por minuto. Temperatura 37,4 °C. Saturación por oximetría de pulso de 90%. Pulso taquiarrítmico en esos momentos y auscultación sin hallazgos de interés. Presentaba edema y calor

Tabla 1 Heparinas de bajo peso molecular y dosis recomendadas^{2,6-13}

HBPM	Riesgo de trombosis	Dosis/día
Bemiparina	Moderado	2.500 U
	Alto	5.000 U
Dalteparina	Moderado	2.500 U
	Alto	5.000 U
Enoxaparina	Moderado	2.000 U
	Alto	4.000 U
Tinzaparina	Moderado	3.500 U
	Alto	4.500 U
Nadroparina	Moderado	3.800 U
	Alto	5.700 U

HBPM: heparinas de bajo peso molecular.

Tabla de elaboración propia, donde se enumeran los diferentes nombres de HBPM, con las dosis recomendadas diarias, en función del riesgo trombotico.

moderado en zona distal del miembro inferior izquierdo. Hommans negativo y pulsos simétricos.

No disponíamos de electrocardiograma (ECG) portátil, por lo que interpretamos posible TEP frente a síndrome coronario agudo. Acompañamos al paciente al hospital en ambulancia, con oxigenoterapia al 50%, vía salinizada, 300 mg de ácido acetilsalicílico por vía oral y nitroglicerina sublingual en dos ocasiones ya que el paciente refería mejoría del dolor centrotorácico. A la llegada a urgencias, en el ECG aparece una taquicardia sinusal a 110' ppm, con un patrón de S1Q3y T aplanada en III. En las pruebas analíticas destacan enzimas cardíacas normales (troponina T y CPK), dímero D elevado (8,95) y gasometría arterial (Ph 7,47, PO₂ 50, PCO₂ 37, HCO₃ 26,9, Sat.: 88%).

Ante la sospecha de TEP, se realizó directamente angio-TC donde se confirma la presencia de trombosis masiva bilateral que afecta a las ramas principales que se extienden hasta las segmentarias de ambos lóbulos inferiores con trombos de hasta 3 cm (fig. 1). Se ingresa con tratamiento de heparina no fraccionada a dosis terapéuticas y se añade acenocumarol. No se observan complicaciones durante su estancia. Al alta, el paciente está asintomático, con saturación de 97%. Se continúa con anticoagulación oral y se le cita para un control de angio-TC a los 60 días, donde se aprecia la desaparición de las imágenes tromboembólicas (fig. 1).

Discusión

Parece existir un consenso general en el uso de las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) (tabla 1), como método de elección tromboprofiláctica²⁻¹⁰. Pero no es el único, hagamos un repaso de los métodos conocidos actualmente (tabla 2).

Existe evidencia del beneficio de tromboprofilaxis en pacientes a los que se ha practicado cirugía ortopédica, y

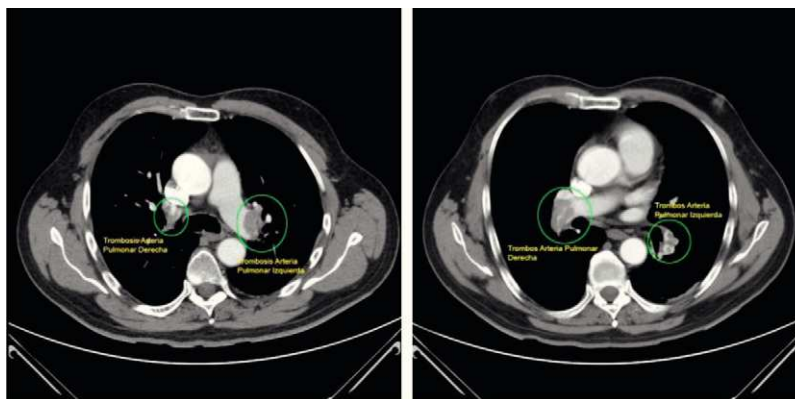


Figura 1. Angio-TAC el día del ingreso.

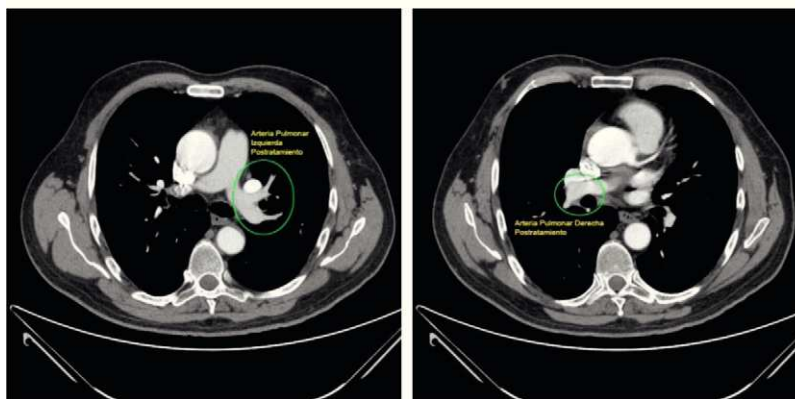


Figura1(Bis). Angio-TAC de control, a los 60 días.

Figura 1 Angio-TC el día del ingreso y de control a los 60 días.

Se presentan 2 tiras de imágenes. La primera tira corresponde a 2 imágenes de la angio-TC el día que ingresó el paciente en el hospital, y la segunda tira a otras 2 imágenes de la angio-TC de control que se realizó a los 60 días del primero.

en el traumatismo grave, pero no está tan claro en cuanto a las lesiones traumáticas no «hospitalizables», quizá por la carencia de estudios relevantes al respecto^{3,5,11}. Una guía, como la del ACCP (American College of Chest Physicians, Chest. 2008)⁷, cita como factor de riesgo para la ETEV, la «fractura inespecífica de extremidad inferior o pélvica», y recomienda la profilaxis. Pero específica, «los pacientes con lesiones aisladas por debajo de la rodilla no deberían requerir de forma sistemática trombotoprofilaxis y habría que valorar la existencia de otros factores de riesgo que justificaran su uso».

La guía de práctica clínica Pretemed 2007, mediante consenso de varias sociedades científicas españolas de prestigio, «recomienda» la profilaxis mediante HBPM, en traumatismo de miembro inferior no quirúrgico con fractura y la «sugiere» en las lesiones sin fractura².

Más recientemente, un artículo de revisión sistemática en base de datos Cochrane¹⁰ y un metaanálisis¹¹ basado en 6 ensayos clínicos randomizados, sobre 1.536 pacientes con inmovilización de LTNQ de miembro inferior concluye que la trombotoprofilaxis con HBPM reduce el riesgo de ETEV en estos casos.

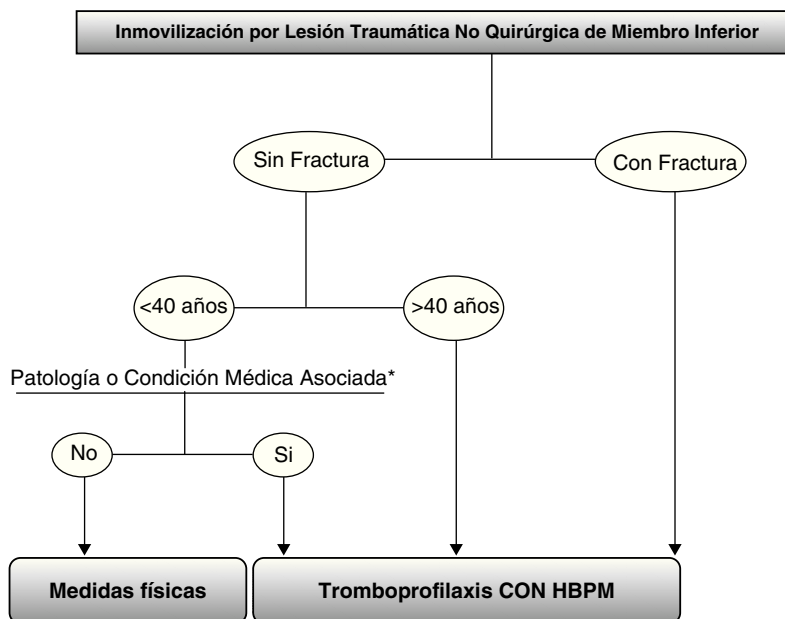
En otra revisión posterior en el *British Journal Of Haematology*³, que tiene en cuenta estas publicaciones y algún otro estudio de cohortes y series de casos, considera recomendable la profilaxis en inmovilización de LTNQ de

miembro inferior, en función de la presencia de factores de riesgo asociados y afirma que «los pacientes considerados de riesgo, con inmovilización (yeso, férulas) por LTNQ del miembro inferior, deberían recibir profilaxis con HBPM».

Parece fundamental, entonces, encontrar una adecuada herramienta de valoración del riesgo de ETEV en estos pacientes. Para lo cual, sobre la base de las recomendaciones Pretemed 2007, donde se enumeran los riesgos en relación a condicionantes médicos, hemos añadido o modificado otros factores que aparecen en las revisiones más recientes, específicamente sobre la inmovilización de LTNQ de miembro inferior, creando un algoritmo de decisión terapéutica (fig. 2), que habría que validar en futuros ensayos clínicos^{2,3,12}. Son considerados factores de riesgo consistentes e independientes la presencia de fractura y la edad mayor de 40 años^{3,7,12}.

Podríamos concluir, a la espera de que aparezcan más estudios de calidad, y a la vista de la literatura disponible que:

La inmovilización de una LTNQ de miembro inferior supone un factor de riesgo para el desarrollo de la ETEV^{2-4,10,11}. Pero, en pacientes sin lesión ósea y por debajo de los 40 años, si no presenta ningún otro factor de riesgo, las medidas físicas serían la única profilaxis recomendable^{2,3,10}. En el resto de los casos, además habría que añadir las HBPM como una manera eficaz y segura de



*Patología o Condición Médica Asociada, con peso orientativo de cada riesgo.
 Si la suma de condiciones es = 1, se entiende riesgo moderado
 Si la suma de condiciones es > 1, se entiende riesgo alto

	1	2	3
Procesos Precipitantes	Embarazo/Puerperio Viajes en avión>6h.	EII activa Infección aguda grave IC clase III Neoplasia	ACV(parálisis MI) EPOC descompensada IAM, IC clase IV Mieloma con QT
Procesos Asociados	Diabetes Melitus Hiperhomocisteinemia Infección VIH Parálisis MI TVS Previa	Síndrome nefrótico Trombofilia TVP Previa Vasculitis (Beçhet/Wegener) HPN	
Fármacos	ACH, Antidepresivos Antipsicóticos, THS Inhibidores Aromatasa Tamoxifeno, Raloxifeno	Quimioterapia	
Otros	Cateter venoso central Obesidad(IMC>28) Tabaquismo>35c/d Edad>60 años	Encamamiento>4 días	

ETEV: Enfermedad Tromboembólica Venosa. EII: Enfermedad Inflamatoria Intestinal. IC: Insuficiencia Cardíaca. ACV: Accidente Cerebrovascular. EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. IAM: Infarto Agudo de Miocardio. QT: Quimioterapia. MI: Miembro Inferior. TVS: Trombosis Venosa Superficial. TVP: Trombosis Venosa Profunda. ACH: Anticonceptivos Hormonales. THS: Terapia Hormonal Sustitutiva. IMC: Índice Masa Corporal. HBPM: Heparinas de Bajo Peso Molecular. HPN: Hemoglobinuria Paroxística Nocturna.

Figura 2 Algoritmo de decisión para tromboprofilaxis durante la inmovilización por lesión traumática no quirúrgica del miembro inferior y tabla de riesgos para la enfermedad tromboembólica venosa, modificada de las recomendaciones Pretemed 2007²⁻¹². Se trata de un algoritmo de elaboración propia, para tomar decisión tromboprofiláctica con heparinas de bajo peso molecular en los pacientes con lesión traumática no quirúrgica del miembro inferior, en función de la valoración del riesgo de enfermedad tromboembólica venosa basado en los artículos revisados.

prevenir la ETEV. Iniciándose en el primer día de inmovilización y prolongando hasta su finalización, valorando continuar si el riesgo de ETEV es alto.

Aunque otros tratamientos farmacológicos, como el fondaparinux o los nuevos anticoagulantes orales (dabigatrán, apixabán, rivaroxabán) podrían ser eficaces, habría que esperar más resultados en ensayos clínicos aleatorizados¹³.

Por lo tanto sería deseable crear un protocolo de valoración de riesgo adecuado en los servicios donde se atiende patología traumática de urgencia. Creemos muy interesante la implicación de la atención primaria, pues es en la mayoría de los casos donde se realiza el seguimiento, valora las complicaciones y resuelve las dudas de los pacientes.

Referente al caso clínico, en nuestro paciente que presentaba el riesgo inherente de la inmovilización por LTNQ se objetivan 2 factores más, que cada uno por sí mismo son suficientes para recomendar la tromboprofilaxis con HBPM; la fractura ósea y la edad. El consumo tabáquico es inferior a la cantidad estimada como factor de riesgo. En consecuencia, fue correcta la medida profiláctica con HBPM, aplicada desde un principio y además se mantuvo el tiempo y dosis necesaria. Lo extraño es que en estas condiciones se hubiera producido un TEP, y más aún de tal magnitud. En el metaanálisis sobre ensayos clínicos aleatorizados^{3,11}, los casos de ETEV en forma de TVP en pacientes con LTNQ que recibieron HBPM fueron de 9,6 frente al 17,1% de los

Tabla 2 Métodos de tromboprofilaxis conocidos

Métodos	Comentarios
<i>Físicos</i>	
Hidratación oral	Evita hemocroncentración. Beneficio teórico
Drenaje postural	Disminuye el riesgo ETEV hasta en un 25%
Deambulación precoz	Eficaz si se pudiera llevar a cabo
Vendas elásticas de compresión decreciente	Eficaz, pero no útil en inmovilización de LTNQ, con yeso o férulas
Electroterapia de estimulación muscular	No hay estudios suficientes. Podría ser beneficioso
Compresión neumática intermitente	Eficaz, pero no útil durante inmovilización LTNQ, con yeso y férulas
Compresión venosa plantar	Útil en fracturas diafisarias en miembro inferior
Filtro de vena cava	Solo válida en caso de contraindicación de anticoagulación y riesgo muy elevado
<i>Farmacológicos</i>	
Ácido acetilsalicílico	Desechado como opción, por elevadas dosis
Dextranos	Uso hospitalario. Valorar efectos secundarios
Heparina no fraccionada	Uso hospitalario, estrecho control, más efectos secundarios que HBPM
Heparinas de bajo peso molecular	Eficaces, seguras y amplio rango de indicaciones
Fondaparinux	Eficaz. Indicada solo en procesos quirúrgicos del miembro inferior (cadera, rodilla), cirugía abdominal y patología médica de alto riesgo
Hirudinas	Similar a Enoxaparina. Indicada solo para artroplastias de cadera y rodilla.
ACO (acenocumarol y warfarina)	Muy usadas en EE. UU. en cirugía. Control estricto. Abundantes Interacciones. Inicio aprox. 48 h
Otros ACO (dabigatrán, rivaroxabán)	Aprobados solo en artroplastia cadera y rodilla. Seguros. Faltan estudios comparativos

ACO: anticoagulantes orales; ETEV: enfermedad tromboembólica venosa; HBPM: heparinas de bajo peso molecular; LTNQ: lesiones traumáticas no quirúrgicas.

Repaso de los métodos tromboprofilácticos tanto físicos como farmacológicos conocidos y comentarios relevantes sobre su uso en pacientes con lesión traumática no quirúrgica del miembro inferior^{2,6-13}. Tabla de elaboración propia.

controles (1,3 vs 3,3% de TVP proximal). Y de los 1.536 pacientes incluidos en ambos grupos, solo se dieron 2 casos de embolia pulmonar (0,1%); otros estudios menos relevantes también aportan cifras similares^{3,4}. Por lo tanto ante estos resultados nos planteamos o bien que se hubiera producido una mala cumplimentación terapéutica, que nuestro paciente presentara otros factores de riesgo no valorados (trombofilias, enfermedades médicas desconocidas), o simplemente que presenciáramos uno de los remotos casos de embolia pulmonar en pacientes anticoagulados por inmovilización de LTNQ del miembro inferior.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

- Moya Mir M, Gómez-Moreno J, Calabrese S, Mascias C, Grupo ETEVU. Thromboembolic venous disease in the emergency department. *Eur J Intern Med.* 2001;12:303.
- Medrano Ortega FJ, Navarro Puerto A, Vidal Serrano S, Alonso Ortiz del Río C, Gutiérrez Tous R, Marín León I, et al. Guía PRETEMED- 2007 sobre prevención de enfermedad tromboembólica venosa en patología médica. Córdoba: SADEMI; 2007.
- Nokes TJ, Keenan J. Thromboprofilaxis in patients with lower-limb immobilization. Review of current status. *Br J Haematol.* 2009;146:361-8.
- Thomas S, Van Kamen M. Should orthopedic outpatients with lower limb cast be given deep venous thrombosis prophylaxis? *Clin Appl Thromb Hemost.* 2011;17:405-7.
- Testroote M, Morrenhof W, Janzing H. Prevention of venous thromboembolism in patients with below-knee immobilization of the leg. Survey of current practice in Netherlands. *Acta Chir Belg.* 2011;111:32-5.
- Otero Candelera R, Grau Segura E, Jimenez Castro D, Uresandi Romero F, López Villalobos JL, Calderon Sandubete E, et al. Profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa. Normativa Separ. *Arch Bronconeumol.* 2008;44:160-9.
- Geerts WH, Bergquist D, Pineo GF, Heit JA, Samama CH, Lassen MR, et al. Prevention of Venous Thrombembolism: American College of Chest Physicians. Evidence-based Clinical Practice Guidelines (8th edition). *Chest.* 2008;133:381-453.
- Carrasco Carrasco JE, Polo García J, Díaz Sánchez S. Prevención de la enfermedad tromboembólica venosa en pacientes ambulatorios con patología médica. *Semergen.* 2010;36:150-62.
- Laslueza MP, Bosch M, Boveda JL, Casellas M, Castellet E, Felip E, et al. (Subcomisión de la Enfermedad tromboembólica del Hospital Vall d'Hebron, Barcelona) Profilaxis de la enfermedad tromboembólica en pacientes adultos. Cedimcat (Centro de Información de medicamentos de Cataluña) [fecha de publicación 17 Mar 2011] [consultado 28 Abr 2011]. Disponible en: <http://www.cedimcat.info/html/es/dir2471/doc26986.html>

10. Testroote M, Stiger W, de Visser DC, Janzing H. Lower molecular weight heparin for prevention of venous thromboembolism in patients with lower-leg immobilization. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2008;4 CD006681.
11. Ettema HB, Kollen BJ, Verheyen PM, Buller HR. Prevention of Venous Thromboembolism in patients with immobilization of the lower extremities: a meta-analysis of randomized clinical trials. *J Thromb Haematosi*s. 2008;6:1093–8.
12. Cohen AT, Tapson VF, Bergmann JF, Goldhaber SZ, Kakkar AK, Deslander B, et al. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting (Endorse study): a multinational cross-sectional study. *Lancet*. 2008;371:387–94.
13. Fisher WD. New oral anticoagulants and outpatient prophylaxis of venous thromboembolism. *Am J Manag Care*. 2011;17(1 Suppl):S15–21.