

# A scoring system for thromboembolic risk assessment in patients hospitalised on non-surgical wards developed by the Polish Working Group

**Skala punktowa opracowana przez Polską Grupę Roboczą do oceny stopnia zagrożenia powikłaniami zakrzepowo-zatorowymi u pacjentów hospitalizowanych na oddziałach zachowawczych**

by the Polish Working Group (Polska Grupa Robocza)

---

## Abstract

**Background.** In light of insufficient awareness of the dangers associated with the development of thromboembolic complications and of the risk factors for thromboembolism in many patients hospitalised on non-surgical wards, experts in the field have developed a scoring system with a view to reducing the incidence of these complications and raising awareness of the involved risks among practicing physicians.

**Material and methods.** The Polish Working Group was established to draw up the scoring system for thromboembolic risk assessment. The scoring system discussed in this paper is intended for use only on patients admitted to non-surgical wards. The obtained total score forms the basis for including the patient in a particular risk group, which is associated with a particular thromboprophylaxis regimen.

**Results and conclusions.** The scoring system presented in this paper may be a simple tool that could gain widespread acceptance among practicing physicians. As the scoring system has not been verified in clinical practice, it may only be used supportively for now in the assessment of venous thromboembolism risk.

**Key words:** scoring system, The Polish Working Group, thromboembolic complications, hospitalisation, non-surgical ward

## Streszczenie

**Wstęp.** Ze względu na niedostateczną świadomość zagrożeń związanych z rozwojem powikłań zakrzepowo-zatorowych oraz czynników ryzyka choroby zakrzepowo-zatorowej występujących u wielu chorych hospitalizowanych na oddziałach niezabiegowych eksperci zajmujący się tym zagadnieniem opracowali skalę, której celem jest zmniejszenie częstości wymienionych powikłań oraz zwiększenie świadomości zagrożeń z nimi związanych wśród lekarzy praktyków.

**Materiał i metody.** W celu przygotowania skali punktowej służącej ocenie zagrożenia związanego z ryzykiem powikłań zakrzepowo-zatorowych powołano Polską Grupę Roboczą. Skalę punktową przeznaczono do oceny ryzyka jedynie u pacjentów przyjętych na oddziały zachowawcze. Suma uzyskanych punktów w opracowanej skali stanowi podstawę włączenia chorych do grupy ryzyka, co wiąże się z zastosowaniem rekomendowanej formy profilaktyki.

---

Address for correspondence:

Prof. dr hab. med. Witold Tomkowski

Oddział Intensywnej Terapii Pneumonologiczno-Kardiologicznej

Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc w Warszawie

ul. Płocka 26, 01–138 Warszawa

e-mail: w.tomkowski@igjchp.edu.pl

*Rezultaty i wnioski.* Zaprezentowana skala punktowa może stanowić proste narzędzie powszechnie stosowane przez lekarzy praktyków. Skali dotychczas nie sprawdzano w praktyce klinicznej, zatem stanowi ona jedynie formę pomocy w ocenie ryzyka żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej.

**Słowa kluczowe:** skala punktowa, Polska Grupa Robocza, powikłania zakrzepowo-zatorowe, hospitalizacja, oddział niezabiegowy

Acta Angiol 2011; 17, 1: 77–88

---

## Introduction

In contrast to surgeons, most doctors representing non-surgical specialties are not well aware of the dangers associated with the development of thromboembolic complications [1]. There is also a widespread lack of knowledge and ignorance regarding the risk factors for venous thromboembolism (VTE), which are present in most patients hospitalised for various reasons on non-surgical wards.

The aim of the community represented by Polish experts in the field of VTE is to reduce the incidence of thromboembolic complications, including fatal pulmonary embolism (PE), in patients hospitalised on non-surgical wards. This may be achieved by increasing the awareness of the dangers associated with VTE among Polish medical practitioners.

One way of completing this task is to develop a scoring system enabling doctors to perform a rapid and simple assessment of the risk of VTE. A simple and reproducible method for the global assessment of thromboembolic risk will make it possible, in each case, to assign the patient to the appropriate risk group and therefore initiate the most effective form of thromboprophylaxis recommended on the basis of the relevant bibliographical data.

The adoption of the management strategy presented in this paper, including the scoring system for thromboembolic risk assessment (enclosed as an annex), by practicing physicians will allow them to implement methods that radically reduce the incidence of deep vein thrombosis (DVT) or PE in most of their patients with an increased risk of VTE (as determined using the scoring system).

## Material and methods

The Polish Working Group was established to develop a scoring system for the assessment of thromboembolic risk. The Group consisted of the most renowned Polish researchers dealing with VTE in the broad sense (the members of the Polish Working Group are listed at the end of the paper).

The Polish Working Group members reviewed the available bibliographical data related to the development

## Wstęp

W przeciwieństwie do dyscyplin chirurgicznych u większości lekarzy reprezentujących dyscypliny niezabiegowe nie istnieje ugruntowana świadomość zagrożeń związanych z rozwojem powikłań zakrzepowo-zatorowych [1]. Powszechna jest również niewiedza i ignorancja dotycząca czynników ryzyka żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej występujących u większości chorych hospitalizowanych z różnych przyczyn na oddziałach niezabiegowych.

Celem, jaki stawia sobie środowisko reprezentowane przez polskich ekspertów zajmujących się zagadnieniem żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej, jest zmniejszenie częstości powikłań zakrzepowo-zatorowych, ze śmiertelnym zatorom tętnicy płucnej włącznie, u chorych hospitalizowanych na oddziałach zachowawczych. Cel ten można osiągnąć, gdy zwiększy się świadomość zagrożeń związanych z rozwojem żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej wśród polskich lekarzy praktyków.

Jednym ze sposobów realizacji tego zadania jest przygotowanie skali punktowej, dzięki której będzie możliwa szybka i prosta ocena stopnia zagrożenia rozwoju żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej. Łatwa i powtarzalna metoda oceny globalnego zagrożenia rozwoju powikłań zakrzepowo-zatorowych umożliwi w każdym przypadku odpowiednią kwalifikację chorego do grupy ryzyka, co będzie się wiązało z zastosowaniem rekomendowanej zgodnie z danymi z piśmiennictwa najskuteczniejszej formy profilaktyki przeciwzakrzepowej.

Zastosowanie przedstawionego w pracy schematu postępowania, którego jednym z elementów jest skala punktowa oceny ryzyka wystąpienia powikłań zakrzepowo-zatorowych (załączona jako aneks do artykułu), przez lekarza praktyka spowoduje, że u większości chorych ze zwiększonym zagrożeniem związanym z rozwojem żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej (ocenionym za pomocą skali punktowej) zastosuje on metody radykalnie zmniejszające częstość zakrzepicy żył głębokich czy zatoru tętnicy płucnej.

of thromboembolic complications in patients hospitalised on non-surgical wards [1–156].

The scoring system was intended for the assessment of the risk of VTE only in patients admitted to non-surgical wards for acute conditions or exacerbations of chronic conditions. Therefore, the principles presented here are not applicable to patients admitted to non-surgical wards for follow-up examinations or diagnostic evaluation.

At the plenary meeting of the Polish Working Group, which took place in Warsaw, Poland, its members drew up an outline of the scoring system. Then, through a discussion, which was carried out by means of email, the members and the corresponding members all prepared the final version of the Polish Working Group scoring system presented in this paper.

The individual acquired and congenital risk factors and the individual clinical situations were assigned specific numbers of points. The obtained total score forms the basis for including the patient in a particular risk group, which is associated with a particular thromboprophylaxis regimen recommended by the Polish Working Group.

## Results

Disease entities and clinical conditions (group A2) the presence of which is associated with an increased risk of thromboembolic complications:

- New York Heart Association (NYHA) class III/IV heart failure: 2 points;
- chronic obstructive pulmonary disease (COPD): 2 points;
- acute respiratory failure and exacerbation of chronic respiratory failure: 2 points;
- inflammatory bowel disease: 2 points;
- rheumatic diseases: 2 points;
- acute infections: 2 points.

If group A2 disease entities are present, an analysis of the additional risk factors from group CR is necessary:

- age:
  - a) 40–59 years: 1 point,
  - b) 60–75 years: 2 points,
  - c) >75 years: 3 points;
- complete immobilisation (the patient relieves himself in bed): 2 points;
- partial immobilisation (the patient relieves himself in the toilet): 1 point;
- cancer: 2 points;
- use of oestrogen or oral contraceptives: 1 point;
- hormone replacement therapy: 1 points;
- pregnancy and postpartum: 2 points;
- history of VTE: 2 points;
- history of stroke with decreased motor function: 2 points;

## Material i metody

W celu przygotowania skali punktowej służącej do oceny stopnia zagrożenia związanego z rozwojem powikłań zakrzepowo-zatorowych powołano Polską Grupę Roboczą. Składała się ona z najwybitniejszych polskich badaczy zajmujących się szeroko pojętą problematyką żylną choroby zakrzepowo-zatorowej (skład grupy roboczej podano na końcu pracy).

Członkowie Polskiej Grupy Roboczej przeanalizowali dostępne dane z piśmiennictwa dotyczące problematyki związanej z rozwojem powikłań zakrzepowo-zatorowych u chorych hospitalizowanych na oddziałach zachowawczych [1–156].

Skalę punktową przeznaczono do oceny ryzyka rozwoju żylną choroby zakrzepowo-zatorowej wyłącznie u pacjentów przyjętych na oddziały zachowawcze z powodu ostrej choroby lub zaostrzenia schorzenia przewlekłego. Przedstawione zasady nie dotyczą więc pacjentów przyjętych na oddziały zachowawcze w celu wykonania badań kontrolnych lub diagnostycznych.

Na posiedzeniu plenarnym Polskiej Grupy Roboczej, które odbyło się w Warszawie, jej członkowie przygotowali wstępny zarys skali punktowej. Następnie na drodze debaty, która odbyła się za pośrednictwem poczty elektronicznej, członkowie oraz członkowie korespondencyjni ustalili ostateczny kształt skali punktowej Polskiej Grupy Roboczej prezentowany w tym artykule.

Poszczególnym nabytym lub wrodzonym czynnikiem ryzyka oraz sytuacjom klinicznym przyporządkowano odpowiednią liczbę punktów. Suma uzyskanych punktów stanowi podstawę włączenia chorego do grupy ryzyka, co z kolei wiąże się z zastosowaniem rekomendowanej przez Polską Grupę Roboczą formy profilaktyki.

## Wyniki

Jednostki chorobowe i stany kliniczne (grupa A2), których wystąpienie wiąże się ze zwiększonym ryzykiem rozwoju powikłań zakrzepowo-zatorowych:

- niewydolność serca klasa III/IV według Nowojorskiego Towarzystwa Kardiologicznego (NYHA) — 2 pkt;
- przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) — 2 pkt;
- niewydolność oddechowa ostra i zaostrzenie przewlekłej — 2 pkt;
- choroby zapalne jelit — 2 pkt;
- choroby reumatyczne — 2 pkt;
- ostra choroba infekcyjna — 2 pkt.

W przypadku wystąpienia jednostek chorobowych z grupy A2 konieczna jest analiza dodatkowych czynników ryzyka z grupy CR:

- nephrotic syndrome: 2 points;
- obesity according to body mass index (BMI):
  - a) BMI: 31–50 kg/m<sup>2</sup>: 1 point,
  - b) BMI > 50 kg/m<sup>2</sup>: 2 points;
- lower-risk thrombophilia (patients with heterozygous factor V Leiden or prothrombin gene mutation, factor VIII activity exceeding 150%): 1 point;
- higher-risk thrombophilia (patients with homozygous factor V Leiden or prothrombin 20210A gene mutation, antithrombin [AT] deficiency, protein C deficiency, protein S deficiency, antiphospholipid antibodies): 2 points;
- history of major surgery within the past month of more than 1 hour's duration: 2 points.

Disease entities and clinical conditions the presence of which is associated with an increased risk of thromboembolic complications (group A4):

- ischaemic stroke (acute period): 4 points;
- mechanical ventilation: 4 points;
- sepsis: 4 points;
- chemotherapy in combination with antiangiogenic agents (e.g. thalidomide, lenalidomide, bevacizumab): 4 points.

If group CR risk factors are present in mechanically ventilated patients, increasing the dose of low-molecular-weight heparin (LMWH) should be considered.

### Scoring, assignment of the total score to the risk group, and the Polish Working Group recommendations

Assignment to the risk group is based on the total score as follows:

- 2 to 3 points: thromboprophylaxis not mandatory;
- 4 points: the patient requires thromboprophylaxis during hospitalisation (recommendations: unfractionated heparin (UFH), enoxaparin, dalteparin, nadroparin, fondaparinux — to be used according to the manufacturer's directions);
- 5 points or more: in mechanically ventilated patients hospitalised in intensive care units, increasing the dose of LMWH used in the case of 4 points should be considered.

In each case, before the initiation of thromboprophylaxis, the presence of contraindications should be checked. If contraindications to pharmacological prophylaxis exist, the use of physical methods is recommended [117, 156].

It is recommended that prolongation of primary thromboprophylaxis be considered for selected patients until 28 days post-discharge with the use of LMWH (given subcutaneously once daily according to the manufacturer's recommendations and label) in patients with

- wiek:
    - a) 40–59 lat — 1 pkt,
    - b) 60–75 lat — 2 pkt,
    - c) > 75 lat — 3 pkt;
  - unieruchomienie całkowite (pacjent wykonuje czynności fizjologiczne w łóżku) — 2 pkt;
  - unieruchomienie częściowe (pacjent wykonuje czynności fizjologiczne w toalecie) — 1 pkt;
  - choroba nowotworowa — 2 pkt;
  - stosowanie estrogenów lub doustnych środków antykoncepcyjnych — 1 pkt;
  - hormonalna terapia zastępcza — 1 pkt;
  - ciąża i połóg — 2 pkt;
  - dodatni wywiad w kierunku żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej — 2 pkt;
  - przebyty udar mózgu z upośledzoną sprawnością ruchową — 2 pkt;
  - zespół nerczycowy — 2 pkt;
  - otyłość na podstawie wskaźnika masy ciała (BMI):
    - a) BMI: 31–50 kg/m<sup>2</sup> — 1 pkt,
    - b) BMI > 50 kg/m<sup>2</sup> — 2 pkt;
  - trombofilia mniejszego ryzyka (heterozygotyczna postać czynnika V Leiden lub mutacji 20210A genu protrombiny, zwiększona aktywność czynnika VIII > 150%) — 1 pkt;
  - trombofilia większego ryzyka (homozygotyczna postać czynnika V Leiden lub mutacji 20210A genu protrombiny, niedobór AT, białka C, białka S, obecność przeciwciał antyfosfolipidowych oraz defekty złożone) — 2 pkt;
  - przebyty rozległy zabieg operacyjny w ciągu ostatniego miesiąca, trwający powyżej 1 godz. — 2 pkt. Jednostki chorobowe i stany kliniczne, których wystąpienie wiąże się z bardzo wysokim ryzykiem rozwoju powikłań zakrzepowo-zatorowych (grupa A4), obejmują:
    - niedokrwienny udar mózgu (ostry okres choroby) — 4 pkt;
    - leczenie sztuczną wentylacją — 4 pkt;
    - sepsa — 4 pkt;
    - chemioterapia skojarzona z inhibitorami angiogenezy (np. talidomid, lenalidomid, bewacyzumab) — 4 pkt.
- U chorych leczonych sztuczną wentylacją w przypadku współistnienia czynników ryzyka z grupy CR należy rozważyć zwiększenie dawki stosowanej heparyny drobnocząsteczkowej.

### Punktacja i przyporządkowanie uzyskanej sumy do grupy ryzyka oraz rekomendacje Polskiej Grupy Roboczej

Przyporządkowanie do grupy ryzyka następuje na podstawie uzyskanej sumy punktów:

an acute illness managed conservatively, in whom the risk factors of VTE persist and who are simultaneously partially or completely immobile, unless it is associated with an unacceptably high risk of haemorrhagic complications.

Pharmacological prophylaxis is defined as the use of UFH, LMWHs, and pentasaccharides — according to the indications approved in Poland.

The use of acetylsalicylic acid or other antiplatelet drugs is not recommended in the prophylaxis of VTE.

## Discussion

Most experts believe that the clinical situations mentioned in group A4 (ischaemic stroke, mechanical ventilation, sepsis, and chemotherapy in combination with antiangiogenic agents [e.g. thalidomide, lenalidomide, bevacizumab]) are associated with high thromboembolic risk [1, 2, 5, 11, 12, 16, 25, 31, 56, 68, 106–109, 111]. Their development (sepsis or stroke) or the necessity of using specific therapy (mechanical ventilation or chemotherapy combined with antiangiogenic agents), even without the co-existence of other risk factors for VTE, requires thromboprophylaxis [1, 2]. These situations have been assigned 4 points each. A total score of 4 in the scoring system developed by the Polish Working Group mandates thromboprophylaxis.

In mechanically ventilated intubated patients with other risk factors (in addition to complete immobilisation resulting from mechanical ventilation) the Polish Working Group recommends increasing the doses of LMWHs [110].

In patients diagnosed with group A2 disease entities assigned 2 points (NYHA class III/IV heart failure, COPD, acute respiratory failure or exacerbation of chronic respiratory failure, inflammatory bowel disease, rheumatic diseases, acute infections) thromboprophylaxis is used, if additional risk factors listed under group CR are present [1, 34–105]. These risk factors are assigned from 1 to 3 points. A total score of 4 or more mandates thromboprophylaxis [3, 4, 6–9, 12, 23, 24, 110, 156].

The Polish Working Group recommends the use of UFH [13–15, 18, 20], LMWHs [3, 7, 9, 17, 20–22], and pentasaccharides [4] — in accordance with their labels — in thromboprophylaxis in patients hospitalised on non-surgical wards. In selected cases it is recommended that prolongation of treatment with LMWH beyond the patient being discharged home be considered [29, 30].

The Polish Working Group does not recommend the use of acetylsalicylic acid or other antiplatelet drugs as thromboprophylaxis in patients hospitalised on non-surgical wards [156].

While analysing the Polish Working Group's recommendations, it should be emphasised that its members

— 2–3 pkt — profilaktyka przeciwzakrzepowa nie jest obowiązkowa;

— 4 pkt — w trakcie pobytu w szpitalu chory wymaga profilaktyki przeciwzakrzepowej (rekomendacje: heparyna niefrakcjonowana, enoksaparyna, dalteparyna, nadroparyna, fondaparynuks — zastosowane według zaleceń producenta);

— 5 pkt i więcej — u pacjentów leczonych sztuczną wentylacją na oddziałach intensywnej terapii należy rozważyć zwiększenie dawki heparyny drobnocząsteczkowej stosowanej przy punktacji wynoszącej 4.

W każdym przypadku przed zastosowaniem profilaktyki przeciwzakrzepowej należy przeanalizować obecność ewentualnych przeciwwskazań. W przypadku przeciwwskazań do profilaktyki z wykorzystaniem metod farmakologicznych zaleca się stosowanie metod fizykalnych [117, 156].

Rekomenduje się rozważenie przedłużenia pierwotnej profilaktyki przeciwzakrzepowej do 28 dni u wybranych chorych po wypisie ze szpitala z zastosowaniem heparyny drobnocząsteczkowej (podawanej podskórnie raz na dobę zgodnie z zaleceniami i rejestracją producenta), u pacjentów z ostrą chorobą leczoną zachowawczo, u których utrzymują się czynniki ryzyka żylnej choroby zakrzepowo-zatorowej i współistnienie całkowite lub częściowe unieruchomienie, o ile nie wiąże się to z niemożliwym do akceptacji wysokim ryzykiem powikłań krwotocznych.

Pod pojęciem profilaktyki farmakologicznej rozumie się stosowanie heparyny niefrakcjonowanej, heparyn drobnocząsteczkowych oraz pentasacharydów, zgodnie z zarejestrowanymi w Polsce wskazaniami.

W profilaktyce żylnej choroby zakrzepowo-zatorowej nie zaleca się stosowania kwasu acetylosalicylowego i innych leków przeciwplateletowych.

## Omówienie wyników

Większość ekspertów uważa, że wymienione w grupie A4 sytuacje kliniczne [niedokrwienny udar mózgu, leczenie sztuczną wentylacją, sepsa oraz stosowanie chemioterapii skojarzonej z inhibitorami angiogenezy (np. talidomid, lenalidomid, bewacyzumab)] wiążą się z dużym ryzykiem rozwoju powikłań zakrzepowo-zatorowych [1, 2, 5, 11, 12, 16, 25, 31, 56, 68, 106–109, 111]. Ich pojawienie się (sepsa lub udar mózgu) lub konieczność zastosowania określonej terapii (leczenie sztuczną wentylacją lub stosowanie chemioterapii skojarzonej z inhibitorami angiogenezy), nawet bez współistnienia innych czynników ryzyka żylnej choroby zakrzepowo-zatorowej, wymaga zastosowania profilaktyki przeciwzakrzepowej [1, 2]. Wymienionym sytuacjom przyporządkowano 4 punkty. Uzyskanie 4 punktów

consider it appropriate to use the recommended drugs in accordance with their approved labels and the manufacturer's recommendations, which are based on phase-III clinical trials. If any indication of a given drug is not approved, this means that no relevant trials have been conducted in this indication and it is therefore difficult to predict the therapeutic efficacy of the drug in a given clinical setting. It should also be noted that off-label use of a drug or use of the drug against the manufacturer's recommendations may be harmful to the patient and therefore dangerous to the doctor. This applies both to the efficacy and the safety of a given product. It is therefore very important that the doctor is familiar with the detailed characteristics of the drugs he or she uses. The characteristics of the recommended drugs can be found, for instance, on [www.thrombosis.pl](http://www.thrombosis.pl).

The Polish Working Group members hope that the presented scoring system will be a simple tool that will be commonly used in clinical practice by Polish practitioners. In order to simplify and facilitate the use of the scoring system the development of an electronic version, including one for mobile phones, has been planned. The authors hope that this electronic application for the scoring system will reduce the number of mistakes and errors, which unfortunately are so common in Polish hospitals.

The members of the Polish Working Group would like to emphasise that the proposed scoring system has not been verified in clinical practice, so it should only serve as a guide, rather than being obligatory for practitioners, in the assessment of VTE risk.

### Members of the Polish Working Group

**Chair:** Prof. Witold Tomkowski

**Secretary:** Dr Paweł Kuca

**Members (in alphabetical order):** Prof. Piotr Andziak, Prof. Adam Dziki, Prof. Rafał Niżankowski, Prof. Walerian Staszkiwicz, Doc. Jerzy Windyga, Prof. Jacek Wroński

**Corresponding members (in alphabetical order):** Prof. Janusz Andres, Prof. Jacek Imiela, Prof. Arkadiusz Jawień, Prof. Jan Kulig, Doc. Tomasz Urbanek

### References

1. Francis CW (2007) Prophylaxis for thromboembolism in hospitalized medical patients. *N Engl J Med*, 356: 1438–1444.
2. Heit JA, Silverstein MD, Mohr DN et al (2000) Risk factors for deep vein thrombosis and pulmonary embolism: a population-based case-control study. *Arch Intern Med*, 160: 809–815.
3. Samama MM, Cohen AT, Darmon JY et al (1999) A comparison of enoxaparin with placebo for the prevention of venous thromboembolism in acutely ill medical patients. *N Engl J Med*, 341: 793–800.
4. Cohen AT, Davidson BL, Gallus AS et al (2006) Efficacy and safety of fondaparinux for the prevention of venous thromboembolism

w przygotowanej przez Polską Grupę Roboczą skali wiąże się z koniecznością zastosowania profilaktyki przeciwzakrzepowej.

W przypadku chorego zaintubowanego leczonego sztuczną wentylacją i przy współistnieniu innych (poza całkowitym unieruchomieniem wynikającym z faktu stosowania sztucznej wentylacji) czynników ryzyka Polska Grupa Robocza rekomenduje zwiększenie dawek stosowanych heparyn drobnocząsteczkowych [110].

W przypadku rozpoznania jednostek chorobowych zaliczanych do grupy A2 (niewydolność serca klasa III/IV wg NYHA, przewlekła obturacyjna choroba płuc, niewydolność oddechowa ostra i zaostrzenie przewlekłej, choroby zapalne jelit, choroby reumatyczne, ostra choroba infekcyjna), którym przypisano 2 punkty, profilaktykę przeciwzakrzepową stosuje się, jeśli występują dodatkowe czynniki ryzyka wymienione w grupie CR [1, 34–105]. Czynnikiem tym przyporządkowano od 1 do 3 punktów. Osiągnięcie punktacji równej 4 i więcej wiąże się z koniecznością zastosowania profilaktyki przeciwzakrzepowej [3, 4, 6–9, 12, 23, 24, 110, 156].

Polska Grupa Robocza w profilaktyce przeciwzakrzepowej u pacjentów hospitalizowanych na oddziałach zachowawczych rekomendowała zastosowanie heparyny niefrakcjonowanej [13–15, 18, 20], heparyn drobnocząsteczkowych [3, 7, 9, 17, 20–22] oraz pentasacharydów [4], zgodnie z zarejestrowanymi w Polsce wskazaniami. W wybranych przypadkach zalecano rozważenie przedłużenia podawania na okres pobytu w domu stosowanej dotychczas heparyny drobnocząsteczkowej [29, 30].

Polska Grupa Robocza nie rekomendowała stosowania kwasu acetylosalicylowego i innych leków przeciwplatekcyjnych jako formy profilaktyki przeciwzakrzepowej u chorych hospitalizowanych na oddziałach zachowawczych [156].

Analizując rekomendacje Polskiej Grupy Roboczej, warto podkreślić, że jej członkowie uznali za właściwe stosowanie leków zgodnie z rejestracją i zaleceniami producenta, które opierają się na przeprowadzonych badaniach klinicznych trzeciej fazy. Jeśli któryś z leków nie jest zarejestrowany w danym wskazaniu, oznacza to, że nie wykonano odnośnych badań klinicznych dotyczących tego wskazania i trudno przewidzieć, jaka będzie skuteczność terapeutyczna danego leku w konkretnej sytuacji klinicznej. Warto podkreślić, że zastosowanie danego preparatu niezgodnie z rejestracją czy zaleceniami producenta może być groźne dla pacjenta, a tym samym dla lekarza. Dotyczy to zarówno skuteczności, jak i bezpieczeństwa danego preparatu. Dlatego tak ważna jest znajomość szczegółowej charakterystyki poszczególnych leków wchodzących w skład armamentarium lekarza praktyka. Charakterystykę rekomendowanych

- in older acute medical patients: randomised placebo controlled trial. *BMJ*, 332: 325–329.
5. Dunn AS, Brenner A, Halm EA (2006) The magnitude of an iatrogenic disorder: a systematic review of the incidence of venous thromboembolism for general medical inpatients. *Thromb Haemost*, 95: 758–762.
  6. Oger E, Bressollette L, Nonent M et al (2002) High prevalence of asymptomatic deep vein thrombosis on admission in a medical unit among elderly patients: the TADEUS Project. *Thromb Haemost*, 88: 592–597.
  7. Leizorovicz A, Cohen AT, Turpie AG et al (2004) Randomized, placebo-controlled trial of dalteparin for the prevention of venous thromboembolism in acutely ill medical patients. *Circulation*, 110: 874–879.
  8. Schuurman B, den Heijer M, Nijs AM (2000) Thrombosis prophylaxis in hospitalised medical patients: does prophylaxis in all patients make sense? *Neth J Med*, 56: 171–176.
  9. Miras-Parra F, Navascues-Martinez E, Gomez-Outes A et al (2005) Utilisation and safety of bempiparin, a low molecular-weight heparin, in medical patients: a prospective, uncontrolled cohort study. *Clin Drug Invest*, 25: 463–472.
  10. Samama MM, for the Sirius Study Group (2000) An epidemiologic study of risk factors for deep vein thrombosis in medical outpatients: the Sirius study. *Arch Intern Med*, 160: 3415–3420.
  11. Lutz L, Haas S, Hach-Wunderle V et al (2002) Venous thromboembolism in internal medicine: risk assessment and pharmaceutical prophylaxis: publication for the specialist platform. *Med Welt*, 53: 231–234.
  12. Weill-Engerer S, Meaume S, Lahlou A et al (2004) Risk factors for deep vein thrombosis in inpatients aged 65 and older: a case-control multicenter study. *J Am Geriatr Soc*, 52: 1299–1304.
  12. Zakai NA, Wright J, Cushman M (2004) Risk factors for venous thrombosis in medical inpatients: validation of a thrombosis risk score. *J Thromb Haemost*, 2: 2156–2161.
  13. Muir KW, Watt A, Baxter G et al (2000) Randomized trial of graded compression stockings for prevention of deep-vein thrombosis after acute stroke. *Q J Med*, 93: 359–364.
  14. Gallus AS, Hirsh J, Tuttle RJ et al (1973) Small subcutaneous doses of heparin in prevention of venous thrombosis. *N Engl J Med*, 288: 545–551.
  15. Belch JJ, Lowe GD, Ward AG et al (1981) Prevention of deep vein thrombosis in medical patients by low-dose heparin. *Scott Med J*, 26: 115–117.
  16. Cade JF (1982) High risk of the critically ill for venous thromboembolism. *Crit Care Med*, 10: 448–450.
  17. Dahan R, Houlbert D, Caulin C et al (1986) Prevention of deep vein thrombosis in elderly medical in-patients by a low molecular weight heparin: a randomized double-blind trial. *Haemostasis*, 16: 159–164.
  18. King CS, Holley AB, Jackson JL et al (2007) Twice vs three times daily heparin dosing for thromboembolism prophylaxis in the general medical population: a metaanalysis. *Chest*, 131: 507–516.
  19. Dentali F, Douketis JD, Gianni M et al (2007) Meta-analysis: anticoagulant prophylaxis to prevent symptomatic venous thromboembolism in hospitalized medical patients. *Ann Intern Med*, 146: 278–288.
  20. Bergmann JF, Neuhart E (1996) A multicenter randomized double-blind study of enoxaparin compared with unfractionated heparin in the prevention of venous thromboembolic disease in elderly in-patients bedridden for an acute medical illness. *Thromb Haemost*, 76: 529–534.
  21. Harenberg J, Roebruck P, Heene DL et al (1996) Subcutaneous low-molecular-weight heparin versus standard heparin and the prevention of thromboembolism in medical inpatients. *Haemostasis*, 26: 127–139.
  22. Lechler E, Schramm W, Flosbach CW et al (1996) The venous thrombotic risk in non-surgical patients: epidemiological data and efficacy/safety profile of a low-molecular-weight heparin (enoxaparin). *Haemostasis*, 26 (suppl 2): 49–56.
- leków można znaleźć między innymi na stronach internetowych [www.throbosis.pl](http://www.throbosis.pl).
- Członkowie Polskiej Grupy Roboczej mają nadzieję, że prezentowana skala punktowa będzie stanowić proste narzędzie stosowane powszechnie w praktyce klinicznej przez polskich lekarzy praktyków. Aby ułatwić i uprościć zastosowanie skali, zaplanowano przygotowanie jej w wersji elektronicznej, możliwej do wykorzystania nawet w telefonach komórkowych. Autorzy mają nadzieję, że tego typu aplikacja przygotowanej skali punktowej zmniejszy liczbę pomyłek i błędów — niestety tak powszechnych w polskich szpitalach.
- Ekspertki Polskiej Grupy Roboczej pragną pokreślić, że proponowanej skali punktowej dotychczas nie sprawdzano w praktyce klinicznej, a zatem stanowi ona jedynie formę pomocy, a nie zalecenia czy obowiązku stosowania przez lekarzy praktyków w ocenie ryzyka żylnych choroby zakrzepowo-zatorowej.

### Skład Polskiej Grupy Roboczej

**Przewodniczący:** Prof. Witold Tomkowski

**Sekretarz:** Dr Paweł Kuca

**Członkowie (w kolejności alfabetycznej):** Prof. Piotr Andziak, Prof. Adam Dziki, Prof. Rafał Niżankowski, Prof. Walerian Staszkiwicz, Doc. Jerzy Windyga, Prof. Jacek Wroński

**Członkowie korespondencyjni (w kolejności alfabetycznej):** Prof. Janusz Andres, Prof. Jacek Imiela, Prof. Arkadiusz Jawień, Prof. Jan Kulig, Doc. Tomasz Urbanek

23. Kleber FX, Witt C, Vogel G et al (2003) Randomized comparison of enoxaparin with unfractionated heparin for the prevention of venous thromboembolism in medical patients with heart failure or severe respiratory disease. *Am Heart J*, 145: 614–621.
24. Alikhan R, Cohen AT (2003) A safety analysis of thromboprophylaxis in acute medical illness. *Thromb Haemost*, 89: 590–591.
25. Sherman DG, Albers GW, Bladin C et al (2007) The efficacy and safety of enoxaparin versus unfractionated heparin for the prevention of venous thromboembolism after acute ischaemic stroke (PREVAIL Study): an open-label randomised comparison. *Lancet*, 369: 1347–1355.
26. Gardlund B, for the Heparin Prophylaxis Study Group (1996) Randomised, controlled trial of low-dose heparin for prevention of fatal pulmonary embolism in patients with infectious diseases. *Lancet*, 347: 1357–1361.
27. Bergmann JF, Caulin C (1996) Heparin prophylaxis in bedridden patients [letter]. *Lancet*, 348: 205–206.
28. Mahe I, Bergmann JF, d'Azemar P et al (2005) Lack of effect of a low-molecular-weight heparin (nadroparin) on mortality in bedridden medical in-patients: a prospective randomised double-blind study. *Eur J Clin Pharmacol*, 61: 347–351.
29. Turpie AG (2007) Extended duration of thromboprophylaxis in acutely ill medical patients: optimizing therapy? *J Thromb Haemost*, 5: 5–11.
30. Hull RD, Schellong SM, Tapson VF et al (2007) Extended duration venous thromboembolism (VTE) prophylaxis in acutely ill

- medical patients with recent reduced mobility: the EXCLAIM study [abstract]. *J Thromb Haemost*, 5 (Suppl 2): O-5-001.
31. Haas SK (2002) Venous thromboembolic risk and its prevention in hospitalized medical patients. *Semin Thromb Haemost*, 28: 577–583.
  32. Labarere J, Bosson JL, Brion JP et al (2004) Validation of a clinical guideline on prevention of venous thromboembolism in medical inpatients: a before-and-after study with systematic ultrasound examination. *J Intern Med*, 256: 338–348.
  33. Chopard P, Dorffler-Melly J, Hess U et al (2005) Venous thromboembolism prophylaxis in acutely ill medical patients: definite need for improvement. *J Intern Med*, 257: 352–357.
  34. Blom JW, Doggen CJ, Osanto S et al (2005) Malignancies, pro-thrombotic mutations, and the risk of venous thrombosis. *JAMA*, 293: 715–722.
  35. Arkel YS (2000) Thrombosis and cancer. *Semin Oncol*, 27: 362–374.
  36. Elting LS, Escalante CP, Cooksley C et al (2004) Outcomes and cost of deep venous thrombosis among patients with cancer. *Arch Intern Med*, 164: 1653–1661.
  37. Blom JW, Vanderschoot JP, Oostindier MJ et al (2006) Incidence of venous thrombosis in a large cohort of 66,329 cancer patients: results of a record linkage study. *J Thromb Haemost*, 4: 529–535.
  38. Prandoni P, Lensing AW, Piccioli A et al (2002) Recurrent venous thromboembolism and bleeding complications during anticoagulant treatment in patients with cancer and venous thrombosis. *Blood*, 100: 3484–3488.
  39. Descourt R, Le Gal G, Couturaud F et al (2006) Recurrent venous thromboembolism under anticoagulant therapy: a high risk in adenocarcinoma? *Thromb Haemost*, 95: 912–913.
  40. Sorensen HT, Mellekjaer L, Olsen JH et al (2000) Prognosis of cancers associated with venous thromboembolism. *N Engl J Med*, 343: 1846–1850.
  41. Alcalay A, Wun T, Khatri V et al (2006) Venous thromboembolism in patients with colorectal cancer: incidence and effect on survival. *J Clin Oncol*, 24: 1112–1118.
  42. Chew HK, Wun T, Harvey D et al (2006) Incidence of venous thromboembolism and its effect on survival among patients with common cancers. *Arch Intern Med*, 166: 458–464.
  43. Levitan N, Dowlati A, Remick SC et al (1999) Rates of initial and recurrent thromboembolic disease among patients with malignancy versus those without malignancy: risk analysis using Medicare claims data. *Medicine*, 78: 285–291.
  44. Sallah S, Wan JY, Nguyen NP (2002) Venous thrombosis in patients with solid tumors: determination of frequency and characteristics. *Thromb Haemost*, 87: 575–579.
  45. Thodiyil PA, Kakkar AK (2002) Variation in relative risk of venous thromboembolism in different cancers. *Thromb Haemost*, 87: 1076–1077.
  46. Lee AY, Levine MN (2003) Venous thromboembolism and cancer: risks and outcomes. *Circulation*, 107: 1-17–1-21.
  47. Khorana AA, Francis CW, Culakova E et al (2006) Thromboembolism in hospitalized neutropenic cancer patients. *J Clin Oncol*, 24: 484–490.
  48. Ogren M, Bergqvist D, Wahlander K et al (2006) Trousseau's syndrome: what is the evidence? A population-based autopsy study. *Thromb Haemost*, 95: 541–545.
  49. Stein PD, Beemath A, Meyers FA et al (2006) Incidence of venous thromboembolism in patients hospitalized with cancer. *Am J Med*, 119: 60–68.
  50. Gallus AS (1997) Prevention of post-operative deep leg vein thrombosis in patients with cancer. *Thromb Haemost*, 78: 126–132.
  51. Kakkar AK, Williamson RC (1999) Prevention of venous thromboembolism in cancer patients. *Semin Thromb Haemost*, 25: 239–243.
  52. Bergqvist D (2001) Venous thromboembolism and cancer: prevention of VTE. *Thromb Res*, 102: V209–V213.
  53. Kakkar AK, Haas S, Wolf H et al (2005) Evaluation of perioperative fatal pulmonary embolism and death in cancer surgical patients: the MC-4 cancer substudy. *Thromb Haemost*, 94: 867–871.
  54. Kakkar VV, Murray WJ (1985) Efficacy and safety of low-molecular-weight heparin (CY216) in preventing postoperative venous thrombo-embolism: a co-operative study. *Br J Surg*, 72: 786–791.
  55. Clarke-Pearson DL, Coleman RE, Synan IS et al (1983) Venous thromboembolism prophylaxis in gynecologic oncology: a prospective, controlled trial of low-dose heparin. *Am J Obstet Gynecol*, 145: 606–613.
  56. Haddad TC, Greeno EW (2006) Chemotherapy-induced thrombosis. *Thromb Res*, 118: 555–568.
  57. Khorana AA, Francis CW, Culakova E et al (2005) Risk factors for chemotherapy-associated venous thromboembolism in a prospective observational study. *Cancer*, 104: 2822–2829.
  58. Fisher B, Costantino J, Redmond C et al (1989) A randomized clinical trial evaluating tamoxifen in the treatment of patients with mode-negative breast cancer who have estrogenreceptor-positive tumors. *N Engl J Med*, 320: 479–484.
  59. Saphner T, Tormey DC, Gray R (1991) Venous and arterial thrombosis in patients who received adjuvant therapy for breast cancer. *J Clin Oncol*, 9: 286–294.
  60. Fisher B, Costantino JP, Wickerham DL et al (1998) Tamoxifen for prevention of breast cancer: report of the National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project P-1 Study. *J Natl Cancer Inst*, 90: 1371–1388.
  61. Fisher B, Costantino JP, Wickerham DL et al (2005) Tamoxifen for the prevention of breast cancer: current status of the National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project P-1 study. *J Natl Cancer Inst*, 97: 1652–1662.
  62. Pritchard KI, Paterson AH, Paul NA et al (1996) Increased thromboembolic complications with concurrent tamoxifen and chemotherapy in a randomized trial of adjuvant therapy for women with metastatic breast cancer. *J Clin Oncol*, 14: 2731–2737.
  63. Klerk CP, Smorenburg SM, Otten HM et al (2005) The effect of low molecular weight heparin on survival in patients with advanced malignancy. *J Clin Oncol*, 23: 2130–2135.
  64. Bonnetere J, Buzdar A, Nabholz JM et al (2001) Anastrozole is superior to tamoxifen as first-line therapy in hormone receptor positive advanced breast carcinoma: results of two randomized trials designed for combined analysis. *Cancer*, 92: 2247–2258.
  65. ATAC (Arimidex Tamoxifen Alone or in Combination) Trialists' Group (2002) Anastrozole alone or in combination with tamoxifen versus tamoxifen alone for adjuvant treatment of postmenopausal women with early breast cancer: first results of the ATAC randomised trial. *Lancet*, 359: 2131–2139.
  66. Coombes RC, Hall E, Gibson LJ et al (2004) A randomized trial of exemestane after two to three years of tamoxifen therapy in postmenopausal women with primary breast cancer. *N Engl J Med*, 350: 1081–1092.
  67. The Breast International Group (BIG) 1–98 Collaborative Group (2005) A comparison of letrozole and tamoxifen in postmenopausal women with early breast cancer. *N Engl J Med*, 353: 2747–2757.
  68. Johnson DH, Fehrenbacher L, Novotny WF et al (2004) Randomized phase II trial comparing bevacizumab plus carboplatin and paclitaxel with carboplatin and paclitaxel alone in previously untreated locally advanced or metastatic non-smallcell lung cancer. *J Clin Oncol*, 22: 2184–2191.
  70. Zangari M, Barlogie B, Anaissie E et al (2004) Deep vein thrombosis in patients with multiple myeloma treated with thalidomide and chemotherapy: effects of prophylactic and therapeutic anticoagulation. *Br J Haematol*, 126: 715–721.
  71. Barlogie B, Tricot G, Anaissie E et al (2006) Thalidomide and hematopoietic-cell transplantation for multiple myeloma. *N Engl J Med*, 354: 1021–1030.
  72. Hussein MA (2006) Thromboembolism risk reduction in multiple myeloma patients treated with immunomodulatory drug combinations. *Thromb Haemost*, 95: 924–930.



73. El Accaoui RN, Shamseddeen WA, Taher AT (2007) Thalidomide and thrombosis: a meta-analysis. *Thromb Haemost*, 97: 1031–1036.
74. Palumbo A, Rus C, Zeldis JB et al (2006) Enoxaparin or aspirin for the prevention of recurrent thromboembolism in newly diagnosed myeloma patients treated with melphalan and prednisone plus thalidomide or lenalidomide. *J Thromb Haemost*, 4: 1842–1845.
75. Bohlius J, Wilson J, Seidenfeld J et al (2006) Recombinant human erythropoietins and cancer patients: updated meta-analysis of 57 studies including 9353 patients. *J Natl Cancer Inst*, 98: 708–714.
76. Leyland-Jones B, Semiglazov V, Pawlicki M et al (2005) Maintaining normal hemoglobin levels with epoetin alfa in mainly nonanemic patients with metastatic breast cancer receiving first-line chemotherapy: a survival study. *J Clin Oncol*, 23: 5960–5972.
77. Wright JR, Ung YC, Julian JA et al (2007) Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of erythropoietin in nonsmall-cell lung cancer with disease-related anemia. *J Clin Oncol*, 25: 1027–1032.
78. Bona RD (1999) Thrombotic complications of central venous catheters in cancer patients. *Semin Thromb Haemost*, 25: 147–155.
79. Rosovsky RP, Kuter DJ (2005) Catheter-related thrombosis in cancer patients: pathophysiology, diagnosis, and management. *Hematol Oncol Clin N Am*, 19: 183–202.
80. Van Rooden CJ, Tesselaar ME, Osanto S et al (2005) Deep vein thrombosis associated with central venous catheters: a review. *J Thromb Haemost*, 3: 2409–2419.
81. Cunningham MS, White B, Hollywood D et al (2006) Primary thromboprophylaxis for cancer patients with central venous catheters: a reappraisal of the evidence. *Br J Cancer*, 94: 189–194.
82. Randolph AG, Cook DJ, Gonzales CA et al (1998) Benefit of heparin in central venous and pulmonary artery catheters: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Chest*, 113: 165–171.
83. Cheong K, Perry D, Karapetis C et al (2004) High rate of complications associated with peripherally inserted central venous catheters in patients with solid tumours. *Intern Med J*, 34: 234–238.
84. Tesselaar ME, Ouwerkerk J, Nooy MA et al (2004) Risk factors for catheter-related thrombosis in cancer patients. *Eur J Cancer*, 40: 2253–2259.
85. Cadman A, Lawrance JA, Fitzsimmons L et al (2004) To clot or not to clot? That is the question in central venous catheters. *Clin Radiol*, 59: 349–355.
86. Bern MM, Lokich JJ, Wallach SR et al (1990) Very low doses of warfarin can prevent thrombosis in central venous catheters: a randomized prospective trial. *Ann Intern Med*, 112: 423–428.
87. Monreal M, Alastrue A, Rull M et al (1996) Upper extremity deep venous thrombosis in cancer patients with venous access devices: prophylaxis with a low molecular weight heparin (Fragmin). *Thromb Haemost*, 75: 251–253.
88. Heaton DC, Han DY, Inder A (2002) Minidose (1 mg) warfarin as prophylaxis for central vein catheter thrombosis. *Intern Med J*, 32: 84–88.
89. Mismetti P, Mille D, Laporte S et al (2003) Low-molecular-weight heparin (nadroparin) and very low doses of warfarin in the prevention of upper extremity thrombosis in cancer patients with indwelling long-term central venous catheters: a pilot randomized trial. *Haematologica*, 88: 67–73.
90. Abdelkefi A, Ben Othman T, Kammoun L et al (2004) Prevention of central venous line-related thrombosis by continuous infusion of low-dose unfractionated heparin, in patients with haemato-oncological disease: a randomized controlled trial. *Thromb Haemost*, 92: 654–661.
91. Verso M, Agnelli G, Bertoglio S et al (2005) Enoxaparin for the prevention of venous thromboembolism associated with central vein catheter: a double-blind, placebo-controlled, randomized study in cancer patients. *J Clin Oncol*, 23: 4057–4062.
92. Karthaus M, Kretzschmar A, Kroning H et al (2006) Dalteparin for prevention of catheter-related complications in cancer patients with central venous catheters: final results of a double-blind, placebo-controlled phase III trial. *Ann Oncol*, 17: 289–296.
93. Masci G, Magagnoli M, Zucali PA et al (2003) Minidose warfarin prophylaxis for catheter-associated thrombosis in cancer patients: can it be safely associated with fluorouracil-based chemotherapy? *J Clin Oncol*, 21: 736–739.
94. Young AM, Begum G, Billingham LJ et al (2005) WARP: a multicentre prospective randomised controlled trial (RCT) of thrombosis prophylaxis with warfarin in cancer patients with central venous catheters (CVCs) [abstract]. *J Clin Oncol*, 23: 8004.
95. Abdelkefi A, Torjman L, Ladeb S et al (2005) Randomized trial of prevention of catheter-related bloodstream infection by continuous infusion of low-dose unfractionated heparin in patients with hematologic and oncologic disease. *J Clin Oncol*, 23: 7864–7870.
96. Walshe LJ, Malak SF, Eagan J et al (2002) Complication rates among cancer patients with peripherally inserted central catheters. *J Clin Oncol*, 20: 3276–3281.
97. Lee AY, Levine MN, Butler G et al (2006) Incidence, risk factors, and outcomes of catheter-related thrombosis in adult patients with cancer. *J Clin Oncol*, 24: 1404–1408.
98. Lazo-Langner A, Goss GD, Spaans JN et al (2007) The effect of low-molecular-weight heparin on cancer survival: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *J Thromb Haemost*, 5: 729–737.
99. Levine M, Hirsh J, Gent M et al (1994) Double-blind randomised trial of very-low-dose warfarin for prevention of thromboembolism in stage IV breast cancer. *Lancet*, 343: 886–889.
100. Kakkar AK, Levine MN, Kadziola Z et al (2004) Low molecular weight heparin, therapy with dalteparin, and survival in advanced cancer: the Fragmin Advanced Malignancy Outcome Study (FAMOUS). *J Clin Oncol*, 22: 1944–1948.
101. Altinbas M, Coskun HS, Er O et al (2004) A randomized clinical trial of combination chemotherapy with and without low molecular-weight heparin in small cell lung cancer. *J Thromb Haemost*, 2: 1266–1271.
102. Sideras K, Schaefer PL, Okuno SH et al (2006) Low-molecular-weight heparin in patients with advanced cancer: a phase 3 clinical trial. *Mayo Clin Proc*, 81: 758–767.
103. Krauth D, Holden A, Knapic N et al (1987) Safety and efficacy of long-term oral anticoagulation in cancer patients. *Cancer*, 59: 983–985.
104. Hutten BA, Prins MH, Gent M et al (2000) Incidence of recurrent thromboembolic and bleeding complications among patients with venous thromboembolism in relation to both malignancy and achieved International Normalized Ratio: a retrospective analysis. *J Clin Oncol*, 18: 3078–3083.
105. Noble SI, Nelson A, Turner C et al (2006) Acceptability of low molecular weight heparin thromboprophylaxis for inpatients receiving palliative care: qualitative study. *BMJ*, 332: 577–580.
106. Geerts W, Selby R (2003) Prevention of venous thromboembolism in the ICU. *Chest*, 124 (suppl): 357S–363S.
107. Cook D, Crowther M, Meade M et al (2005) Deep venous thrombosis in medical-surgical critically ill patients: prevalence, incidence, and risk factors. *Crit Care Med*, 33: 1565–1571.
108. Crowther MA, Cook DJ, Griffith LE et al (2005) Neither baseline tests of molecular hypercoagulability nor D-dimer levels predict deep venous thrombosis in critically ill medicalsurgical patients. *Intensive Care Med*, 31: 48–55.
109. Khouli H, Shapiro J, Pham VP et al (2006) Efficacy of deep venous thrombosis prophylaxis in the medical intensive care unit. *J Intensive Care Med*, 21: 352–358.
110. Fraisse F, Holzapfel L, Couland JM et al (2000) Nadroparin in the prevention of deep vein thrombosis in acute decompensated COPD. *Am J Respir Crit Care Med*, 161: 1109–1114.
111. Cook DJ, Rucker G, Meade M et al (2005) Prophylaxis of thromboembolism in critical care (PROTECT) trial: a pilot study. *J Crit Care*, 20: 364–372.

112. Dorffler-Melly J, de Jonge E, de Pont AC et al (2002) Bioavailability of subcutaneous low-molecular-weight heparin to patients on vasopressors. *Lancet*, 359: 849–850.
113. Haas CE, Nelsen JL, Raghavendran K et al (2005) Pharmacokinetics and pharmacodynamics of enoxaparin in multiple trauma patients. *J Trauma*, 59: 1336–1343.
114. Jochberger S, Mayr V, Luckner G et al (2005) Antifactor Xa activity in critically ill patients receiving antithrombotic prophylaxis with standard dosages of certoparin: a prospective, clinical study. *Crit Care*, 9: R541–R548.
115. Rommers MK, Van Der Lely N, Egberts TC et al (2006) Anti-Xa activity after subcutaneous administration of dalteparin in ICU patients with and without subcutaneous oedema: a pilot study. *Crit Care*, 10: R93.
116. Rabbat CG, Cook DJ, Crowther MA et al (2005) Dalteparin thromboprophylaxis for critically ill medical-surgical patients with renal insufficiency. *J Crit Care*, 20: 357–363.
117. Limpus A, Chaboyer W, McDonald E et al (2006) Mechanical thromboprophylaxis in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Am J Crit Care*, 15: 402–410.
118. Ferrari E, Chevallier T, Chapelier A et al (1999) Travel as a risk factor for venous thromboembolic disease: a case-control study. *Chest*, 115: 440–444.
119. Arya R, Barnes JA, Hossain U et al (2002) Long-haul flights and deep vein thrombosis: a significant risk only when additional factors are also present. *Br J Haematol*, 116: 653–654.
120. Ten Wolde M, Kraaijenhagen RA, Schiereck J et al (2003) Travel and the risk of symptomatic venous thromboembolism. *Thromb Haemost*, 89: 499–505.
121. Chee YL, Watson HG (2005) Air travel and thrombosis. *Br J Haematol*, 130: 671–680.
122. Gallus AS (2005) Travel, venous thromboembolism, and thrombophilia. *Semin Thromb Haemost*, 31: 90–96.
123. Becker NG, Salim A, Kelman CW (2006) Air travel and the risk of deep vein thrombosis. *Aust N Z J Public Health*, 30: 5–9.
124. Philbrick JT, Shumate R, Siadaty MS et al (2007) Air travel and venous thromboembolism: a systematic review. *J Gen Intern Med*, 22: 107–114.
125. World Health Organization (2007) WHO Research Into Global Hazards of Travel (WRIGHT) project: final report of Phase I. Available at: [http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/wright\\_project/phase1\\_report/en/](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/wright_project/phase1_report/en/). Accessed April 3, 2008.
126. Kraaijenhagen RA, Haverkamp D, Koopman MM et al (2000) Travel and risk of venous thrombosis. *Lancet*, 356: 1492–1493.
127. Martinelli I, Taioli E, Battaglioli T et al (2003) Risk of venous thromboembolism after air travel: interaction with thrombophilia and oral contraceptives. *Arch Intern Med*, 163: 2771–2774.
128. Schwarz T, Siebert G, Oettler W et al (2003) Venous thrombosis after long-haul flights. *Arch Intern Med*, 163: 2759–2764.
129. Cannegieter SC, Doggen CJ, van Houwelingen HC et al (2006) Travel-related venous thrombosis: results from a large population-based case control study (MEGA Study). *PLoS Med*, 3: e307.
130. Lapostolle FK, Surget V, Borron SW et al (2001) Severe pulmonary embolism associated with air travel. *N Engl J Med*, 345: 779–783.
131. Hughes RJ, Hopkins RJ, Hill S et al (2003) Frequency of venous thromboembolism in low to moderate risk long distance travellers: the New Zealand Air Traveller's Thrombosis (NZATT) study. *Lancet*, 362: 2039–2044.
132. Perez-Rodriguez E, Jimenez D, Diaz G et al (2003) Incidence of air travel-related pulmonary embolism at the Madrid-Barajas Airport. *Arch Intern Med*, 163: 2766–2770.
133. Kesteven P, Robinson B (2002) Incidence of symptomatic thrombosis in a stable population of 650,000: travel another risk factors. *Aviat Space Environ Med*, 73: 593–596.
134. Jacobson BF, Munster M, Smith A et al (2003) The BEST study: a prospective study to compare business class versus economy class air travel as a cause of thrombosis. *S Afr Med J*, 93: 522–528.
135. Paganin F, Bourde A, Yvin JL et al (2003) Venous thromboembolism in passengers following a 12-h flight: a case-control study. *Aviat Space Environ Med*, 74: 1277–1280.
136. Rege KP, Bevan DH, Chitolie A et al (1999) Risk factors and thrombosis after airline flight. *Thromb Haemost*, 81: 995–996.
137. Arvidsson B, Elkof B, Kistner RL et al (2000) Risk factors for venous thromboembolism following prolonged air travel: coach class thrombosis. *Hem Onc Clin North Am*, 14: 391–400.
138. Scurr JH, Machin SJ, Bailey-King S et al (2001) Frequency and prevention of symptomless deep-vein thrombosis in longhaul flights: a randomised trial. *Lancet*, 357: 1485–1489.
139. McQuillan AD, Eikelboom JW, Baker RI (2003) Venous thromboembolism in travellers: can we identify those at risk? *Blood Coagul Fibrinol*, 14: 671–675.
140. Schreijer AJ, Cannegieter SC, Meijers JC et al (2006) Activation of coagulation system during air travel: a crossover study. *Lancet*, 367: 832–838.
141. Belcaro G, Geroulakos G, Nicolaidis AN et al (2001) Venous thromboembolism from air travel: the LONFLIT study. *Angiology*, 52: 369–374.
142. Belcaro G, Cesarone MR, Shah SS et al (2002) Prevention of edema, flight microangiopathy and venous thrombosis in long flights with elastic stockings: a randomized trial: the LONFLIT 4 Concorde Edema-SSL Study. *Angiology*, 53: 635–645.
143. Cesarone MR, Belcaro G, Nicolaidis AN et al (2002) Venous thrombosis from air travel: the LONFLIT3 study: prevention with aspirin vs low-molecular-weight heparin (LMWH) in high-risk subjects: a randomized trial. *Angiology*, 53: 1–6.
144. Cesarone MR, Belcaro G, Nicolaidis AN et al (2003) The LONFLIT4-Concorde-Sigvaris Traveno Stockings in Long Flights (EcoTraS) Study: a randomized trial. *Angiology*, 54: 1–9.
145. Cesarone MR, Belcaro G, Errichi BM et al (2003) The LONFLIT4-Concorde Deep Venous Thrombosis and Edema Study: prevention with travel stockings. *Angiology*, 54: 143–154.
146. Belcaro G, Cesarone MR, Nicolaidis AN et al (2003) Prevention of venous thrombosis with elastic stockings during long-haul flights: the LONFLIT 5 JAP study. *Clin Appl Thromb Haemost*, 9: 197–201.
147. Cesarone MR, Belcaro G, Nicolaidis AN et al (2003) Prevention of venous thrombosis in long-haul flights with Flite Tabs: the LONFLIT-FLITE randomized, controlled trial. *Angiology*, 54: 531–539.
148. Belcaro G, Cesarone MR, Rohdewald P et al (2004) Prevention of venous thrombosis and thrombophlebitis in long-haul flights with Pycnogenol®. *Clin Appl Thromb Haemost*, 10: 373–377.
149. Kelman CW, Kortt MA, Becker NG et al (2003) Deep vein thrombosis and air travel: record linkage study. *BMJ*, 327: 1072–1075.
150. Parkin L, Bell ML, Herbison GP et al (2006) Air travel and fatal pulmonary embolism. *Thromb Haemost*, 95: 807–814.
151. Clarke M, Hopewell S, Juszcak E et al (2006) Compression stockings for preventing deep vein thrombosis in airline passengers. *Cochrane Database Syst Rev*: CD004002.
152. Aerospace Medical Association Medical Guidelines Task Force (2003) Medical guidelines for airline travel, 2nd ed. *Aviat Space Environ Med*, 74 (Suppl): A1–A19.
153. Lubetsky A (2004) Prophylaxis for travel-related thrombosis? No. *J Thromb Haemost*, 2: 2092–2093.
154. Brenner B (2006) Interventions to prevent venous thrombosis after air travel: are they necessary? Yes. *J Thromb Haemost*, 4: 2302–2305.
155. Rosendaal FR (2006) Interventions to prevent venous thrombosis after air travel: are they necessary? No. *J Thromb Haemost*, 4: 2306–2307.
156. Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF et al (2008) Prevention of venous thromboembolism. American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest*, 133: 381–453.

## Skala punktowa opracowana przez Polską Grupę Roboczą do oceny stopnia zagrożenia powikłaniami zakrzepowo-zatorowymi u pacjentów hospitalizowanych na oddziałach zachowawczych

Imię i nazwisko pacjenta:

Grupa A2 Punkty

Niewydolność serca klasa III/IV według NYHA	2	<input type="checkbox"/>
Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP)	2	<input type="checkbox"/>
Niewydolność oddechowa ostra i zaostrzenie przewlekłej	2	<input type="checkbox"/>
Choroby zapalne jelit	2	<input type="checkbox"/>
Choroby reumatyczne	2	<input type="checkbox"/>
Ostra choroba infekcyjna	2	<input type="checkbox"/>

W przypadku wystąpienia jednostek chorobowych z grupy A2 konieczna jest analiza dodatkowych czynników ryzyka z grupy CR

Grupa CR Punkty

Wiek:		
40–59 lat	1	<input type="checkbox"/>
≥ 60 lat	2	<input type="checkbox"/>
> 75 lat	3	<input type="checkbox"/>
Unieruchomienie całkowite (pacjent wykonuje czynności fizjologiczne w łóżku)	2	<input type="checkbox"/>
Unieruchomienie częściowe (pacjent wykonuje czynności fizjologiczne w toalecie)	1	<input type="checkbox"/>
Choroba nowotworowa	2	<input type="checkbox"/>
Stosowanie estrogenów lub doustnych środków antykoncepcyjnych	1	<input type="checkbox"/>
Hormonalna terapia zastępcza	1	<input type="checkbox"/>
Ciąża i połóg	2	<input type="checkbox"/>
Dodatni wywiad w kierunku żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej	2	<input type="checkbox"/>
Przebyty udar mózgu z upośledzoną sprawnością ruchową	2	<input type="checkbox"/>
Zespół nerczycowy	2	<input type="checkbox"/>
Otyłość:		
BMI > 30 kg/m <sup>2</sup>	1	<input type="checkbox"/>
BMI > 50 kg/m <sup>2</sup>	2	<input type="checkbox"/>
Trombofilia mniejszego ryzyka (heterozygotyczna postać czynnika V Leiden lub mutacji 20210A genu protrombiny, zwiększona aktywność czynnika VIII > 150%)	1	<input type="checkbox"/>
Trombofilia większego ryzyka (homozygotyczna postać czynnika V Leiden lub mutacji 20210A genu protrombiny, niedobór AT, białka C, białka S, obecność przeciwciał antyfosfolipidowych oraz defekty złożone)	2	<input type="checkbox"/>
Przebyty rozległy zabieg operacyjny w ciągu ostatniego miesiąca trwający powyżej 1 godz.	2	<input type="checkbox"/>

Jednostki chorobowe i stany kliniczne, których wystąpienie wiąże się z bardzo wysokim ryzykiem rozwoju powikłań zakrzepowo-zatorowych

Grupa A4 Punkty

Niedokrwienny udar mózgu (ostry okres choroby)	4	<input type="checkbox"/>
Leczenie sztuczną wentylacją	4	<input type="checkbox"/>
Sepsa	4	<input type="checkbox"/>
Chemioterapia skojarzona z inhibitorami angiogenezy (np. talidomid, lenalidomid, bewacyzumab)	4	<input type="checkbox"/>

U chorych leczonych sztuczną wentylacją w przypadku współistnienia czynników ryzyka z grupy CR należy rozważyć zwiększenie dawki stosowanej heparyny drobnocząsteczkowej

### Ocena ryzyka rozwoju powikłań zakrzepowo-zatorowych

#### 2–3 punkty

Rekomendacje: profilaktyka przeciwzakrzepowa nie jest obowiązkowa

#### 4 punkty

Rekomendacje: chory w trakcie pobytu w szpitalu wymaga profilaktyki przeciwzakrzepowej (heparyna niefrakcjonowana, enoksaparyna, dalteparyna, nadroparyna, fondaparynuks zastosowane według zaleceń producenta)

#### > 4 punktów

Rekomendacje: u pacjentów leczonych sztuczną wentylacją na oddziałach intensywnej terapii należy rozważyć zwiększenie dawki heparyny drobnocząsteczkowej, stosowanej w przypadku uzyskania 4 punktów

**Punktacja i przyporządkowanie uzyskanej sumy  
do grupy ryzyka oraz rekomendacje Polskiej Grupy Roboczej**

W każdym przypadku przed zastosowaniem profilaktyki przeciwzakrzepowej należy przeanalizować ewentualne przeciwwskazania. W przypadku przeciwwskazań do profilaktyki z wykorzystaniem metod farmakologicznych zaleca się stosowanie metod fizykalnych. Rekomenduje się rozważenie przedłużenia do 28 dni pierwotnej profilaktyki przeciwzakrzepowej z zastosowaniem heparyny drobnocząsteczkowej (podawanej podskórnie 1 raz na dobę zgodnie z zaleceniami i rejestracją producenta) u wybranych chorych po wypisie ze szpitala, u pacjentów z ostrą chorobą leżącą u podstawy, u których utrzymują się czynniki ryzyka żylnej choroby zakrzepowo-zatorowej i wspólnie całkowite lub częściowe unieruchomienie, o ile nie wiąże się to z nieakceptowalnie wysokim ryzykiem powikłań krwotocznych.

**Skład Polskiej Grupy Roboczej**

**Przewodniczący:** prof. Witold Tomkowski

**Sekretarz:** dr Paweł Kuca

**Członkowie (w kolejności alfabetycznej):**

prof. Piotr Andziak  
prof. Adam Dziki  
prof. Rafał Niżankowski  
prof. Walerian Staszkiwicz  
doc. Jerzy Windyga  
prof. Jacek Wroński

**Członkowie korespondencyjni (w kolejności alfabetycznej):**

prof. Janusz Andres  
prof. Jacek Imiela  
prof. Arkadiusz Jawień  
prof. Jan Kulig  
doc. Tomasz Urbanek