

# 고관절 수술에 대한 정맥혈전색전증 예방 권고안

## Guideline for the Prophylaxis of Venous Thromboembolism in Hip Surgery Patients

박윤수

대한고관절학회 진료지침위원회 위원장

우리나라는 과거에 다른 아시아인들처럼 인종적, 체질적으로 하지의 정맥혈전색전증의 빈도가 서구보다 낮은 것으로 인식되어 정형외과 수술 시 특별한 예방조치를 하지 않았던 것이 사실이다. 하지만 한국인이 포함된 아시아인을 대상으로 새로운 항응고제를 개발한 제약회사의 후원으로 시행된 2003년 다국적 SMART 연구<sup>1)</sup>와 2004년 AIDA연구<sup>2)</sup>에서는 아시아 지역에서 인공관절 수술 후 심부정맥혈전증 및 폐색전증의 발생빈도가 미국이나 유럽에서의 발생빈도보다 결코 낮다고 할 수 없으니 이들의 자연경과가 확실치는 않지만 혈전예방을 실시하는 것을 신중하게 고려하여야 하고, 혈전예방 효과를 검증하기 위한 무작위 배정 비교 임상 연구(randomized controlled study)를 시행할 필요가 있다고 보고한 바 있다.

미국에서는 지난 20년간 미국흉부학회(American College of Chest Physicians: ACCP)를 통해서 정맥혈전색전증 예방을 위해 권장되는 지침을 발표해 왔다. 2008년 제8차 ACCP 가이드라인<sup>3)</sup>에서는 신뢰도 높은 근거문헌(randomized data)을 바탕으로 주요 정형외과 수술에서 정맥혈전색전증 예방을 위한 항응고제 사용을 강력하게 추천하고 있다. 유럽에서는 International Union of Angiology (IUA)에서 ACCP 가이드라인과 유사한 권고안<sup>4)</sup>을 발표하였고, 영국은 National Institute of Health and Clinical Excellence (NICE)에서 2010년도 최근 개정판에 정형외과 수술 시 ACCP안보다 더 강력한 정맥혈전색전증 예방권고안<sup>5)</sup>을 발표하였다.

하지만 일선 정형외과 의사들의 입장에서 그 동안 발표된 ACCP, IUA, NICE 가이드라인들에서 강력한 항응고제를 지나치게 오랜 기간 동안 사용할 것을 강조하고 있으며, 이러한 약제의 사용에 따른 출혈과 그에 동반되는 감염의 위험이나 관절강직 같은 부작용에 대한 고려가 부족하다는 문제점을 꾸준히 제기하였다. 이에 따라서, 2007년도 미국정형외과학회(American College of

Orthopedic Surgeons: AAOS)에서 처음으로 인공관절 치환술 후 폐색전증 예방을 위한 AAOS 가이드라인<sup>6)</sup>을 발표하였다. AAOS 가이드라인의 특징은 ACCP, IUA, NICE 가이드라인들과는 달리 증상이 있는 폐색전증의 발생을 변수로 하여 작성되었으며, 폐색전증의 위험도뿐만 아니라 출혈의 위험도도 고려하여 권고사항을 달리하였다는 사실이다.

이상과 같은 여건으로 우리나라에서도 정형외과 수술 후 정맥혈전색전증 예방의 시행이 증가하고 있으나, 그 방법이나 용량 혹은 횟수 또는 기간 등에 대한 기준을 어디에 두어야 할 지가 정하여 지지 않아 일선 정형외과의들을 혼란스럽게 하고 있다. 대한고관절학회에서는 2009년도 12월 진료지침위원회를 구성하여 고관절 수술 시 우리나라 실정에 맞는 정맥혈전색전증 예방을 위한 가이드라인을 만들기로 정하고 그간 고관절학회 회원을 대상으로 한 현재 사용하고 있는 예방법과 치료법에 대한 설문 조사 내용, 우리나라와 외국에서 발표된 정맥혈전색전증에 관한 문헌을 바탕으로 그리고 외국에서 발표된 예방권고안을 참고하여 십여 차례의 진료지침위원회 회의와 한차례의 심포지움을 통해 예방권고안을 마련하여 평의원회의의 의결을 거쳐 대한고관절학회 안으로 2011년 1월 최종 확정하였다. 그 내용의 특징은 정맥혈전색전증 위험인자와 출혈 위험인자를 구분하여 정리하였고, 이들의 위험도에 따라 인공 고관절 전치환술, 고관절 골절수술로 분류하여 각기 다른 예방권고안이 적용되도록 한 점이다.

이 권고안은 정형외과 수술과 관련된 정맥혈전색전증에 대한 우리나라의 자료가 충분치 못한 상황에서 마련된 것으로 완벽하다 할 수 없기 때문에 향후 수집되는 객관적이고 과학적인 자료에 근거하여 보완 및 수정을 지속적으로 할 계획이다. 그간 진료지침위원으로 수고하신 이기행, 이승림, 한승범, 임승재 선생들께 감사의 말씀을 드린다.

## 참고문헌

1. Leizorovicz A, Turpie AG, Cohen AT, Wong L, Yoo MC, Dans A. Epidemiology of venous thromboembolism in

접수일 2011년 2월 7일 게재확정일 2011년 2월 28일

교신저자 박윤수

서울시 강남구 일원동 50, 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 정형외과

TEL 02-3410-3504, FAX 02-3410-0061

E-mail ysp3504@skku.edu

대한정형외과학회지 : 제 46권 제 2호 2011 Copyright © 2011 by The Korean Orthopaedic Association

"This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited."

- Asian patients undergoing major orthopedic surgery without thromboprophylaxis. The SMART study. J Thromb Haemost. 2005;3:28-34.
2. Piovella F, Wang CJ, Lu H, et al. Deep-vein thrombosis rates after major orthopedic surgery in Asia. An epidemiological study based on postoperative screening with centrally adjudicated bilateral venography. J Thromb Haemost. 2005;3:2664-70.
  3. Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, et al. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). Chest. 2008;133:381S-453S.
  4. Nicolaides AN, Breddin HK, Fareed J, et al. Prevention of venous thromboembolism. International Consensus Statement. Guidelines compiled in accordance with the scientific evidence. Int Angiol. 2001;20:1-37.
  5. National Institute for Health and Clinical Excellence: CG92 Venous thromboembolism-reducing the risk: NICE guideline. Reducing the risk of venous thromboembolism (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) in patients admitted to hospital. 2010 Jan.; Available from: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG92NICEGuidance.pdf>.
  6. American Academy of Orthopedic Surgeons Board of Directors: American Academy of Orthopaedic Surgeons Clinical Guideline on Prevention of Symptomatic Pulmonary Embolism in Patients Undergoing Total Hip or Knee Arthroplasty. 2007 May.; Available from: [http://www.aaos.org/research/guidelines/PE\\_guideline.pdf](http://www.aaos.org/research/guidelines/PE_guideline.pdf).

## 고관절 수술에 대한 정맥혈전색전증 예방 가이드라인

### 1. 일반적 내용에 대한 권장 사항

- 1.1 모든 고관절 수술 환자에서 입원과 동시에 정맥혈전색전증(VTE; venous thromboembolism) 발생 위험성과 출혈 발생 위험성을 평가하여 적절한 정맥혈전색전증 예방 요법을 사용할 것을 권장한다 (Table 1-1, 1-2).
- 1.2 마취과 의사와 협의 하에 가능하면 부위마취(regional anesthesia)를 사용할 것을 권장한다.
- 1.3 의학적 판단에 의해서 항응고제 사용으로 인한 비정상적인 출혈이 의심되는 경우에는 항응고제 사용을 중단할 것을 권장한다.
- 1.4 정맥혈전색전증 예방을 위해서 수술 후에는 환자가 가능한 조기에 거동할 수 있도록 할 것을 권장한다.

Table 1-1. 정맥혈전색전증 위험인자

- ① 60세 이상
- ② 비만(body mass index over 30 kg/m<sup>2</sup>)
- ③ 탈수
- ④ 하나 이상의 동반 내과 질환(심장질환, 대사성, 내분비 또는 호흡기 질환, 급성 감염성 질환, 염증성 질환)
- ⑤ 호르몬 치료 또는 여성호르몬이 포함된 피임약 복용
- ⑥ 현재 암을 앓고 있거나 치료 중인 환자
- ⑦ 중증 치료를 위해서 입원 중인 환자(critical care admission)
- ⑧ 정맥염이 동반된 하지 정맥류
- ⑨ 혈전 호발 소인(known thrombophilias)
- ⑩ 정맥혈전색전증 과거력

주) 1 개 이상의 정맥혈전색전증 위험인자를 가지는 경우를 고 정맥혈전색전증 위험군, 해당 사항이 없는 경우를 표준 정맥혈전색전증 위험군으로 정의한다.

Table 1-2. 출혈 위험인자

- ① 활동성 출혈(active bleeding): 수술자의 판단에 의한 수술 중 비정상적인 출혈, 수술 부위 혈종 형성 또는 지속적인 삼출성출혈(oozing), 수술 후 혈색소 수치의 비정상적인 감소
- ② 후천적 출혈 질환(예: 급성 간 부전, 간경화)
- ③ 출혈위험도를 증가시키는 항응고제 복용 중
- ④ 향후 12시간 내 척추 또는 경막외 마취 예정
- ⑤ 최근 4시간 이내 척추 또는 경막외 마취 시행한 경우
- ⑥ 급성 뇌출혈 혹은 최근 뇌출혈 과거력(acute or recent history of hemorrhagic stroke)
- ⑦ 최근 위장관 출혈 과거력
- ⑧ 혈소판감소증(thrombocytopenia < 75,000/mm<sup>3</sup>)
- ⑨ 조절되지 않는 고혈압(>230/120 mmHg)
- ⑩ 유전성 출혈 질환(예: 혈우병, von Willebrand's disease)

주) 1 개 이상의 출혈 위험인자를 가지는 경우를 고 출혈 위험군, 해당 사항이 없는 경우를 표준 출혈 위험군으로 정의한다.

1.5 퇴원 시에는 정맥혈전색전증의 다양한 임상 증상에 대하여 환자 및 보호자에게 교육하고, 이러한 증상의 발현 시에는 조기에 병원을 방문하도록 교육할 것을 권장한다.

## 2. 인공 고관절 전치환술 후 정맥혈전색전증 예방요법에 관한 권장 사항 (Table 2)

### 2.1 표준 정맥혈전색전증 위험도 - 표준 출혈 위험도 환자군

- 2.1.1 정맥혈전색전증 예방 약물요법 단독 또는 물리적 예방법 단독 또는 두 가지 방법의 병행요법을 시행할 것을 권장한다.
- 2.1.2 예방약제로서 아스피린, 와파린, 저분자량헤파린, 폰다파리누스, 리바록사반 중 하나를 선택하여 사용할 것을 권장한다.
- 2.1.3 물리적 예방법으로 항혈전 스타킹, 족부펌프 장치, 간헐적 공기 압박장치 중 하나 또는 병행하여 사용할 것을 권장한다.

### 2.2 고 정맥혈전색전증 위험도 - 표준 출혈 위험도 환자군

- 2.2.1 정맥혈전색전증 예방 약물요법 단독 또는 약물요법과 물리적 방법의 병행 요법을 시행할 것을 권장한다.
- 2.2.2 예방약제로서 아스피린, 와파린, 저분자량헤파린, 폰다파리누스, 리바록사반 중 하나를 선택하여 사용할 것을 권장한다.
- 2.2.3 물리적 예방법으로 항혈전 스타킹, 족부펌프 장치, 간헐적 공기 압박장치 중 하나 또는 병행하여 사용할 것을 권장한다.

### 2.3 표준 정맥혈전색전증 위험도 - 고 출혈 위험도 환자군

- 2.3.1 물리적 예방법으로 항혈전 스타킹, 족부펌프 장치, 간헐적 공기 압박장치 중 하나 또는 병행하여 사용할 것을 권장한다.

### 2.4 고 정맥혈전색전증 위험도 - 고 출혈 위험도 환자군

- 2.4.1 물리적 예방법으로 항혈전 스타킹, 족부펌프 장치, 간헐적 공기 압박장치 중 하나 또는 병행하여 사용할 것을 권장한다.
- 2.4.2 출혈 위험성이 감소하면 약물요법을 병행할 것을 권장한다.

### 2.5 약물 및 물리적 요법에 관한 기타 권장사항

- 2.5.1 항응고제 투여용량 및 투여 시기의 결정은약품제조회사의 권장사항을 따르되, 환자의 임상 상황을 고려하여 결정할 것을 권장한다.
- 2.5.2 항응고제 투여기간은 수술 후 최소 7일 이상 최대 35일까지의 연장 투여가 고려될 수 있다.
- 2.5.3 물리적 예방법은 환자의 거동이 가능해질 때까지 사용할 것을 권장한다.

Table 2. 인공 고관절 수술에 대한 정맥혈전색전증 예방 가이드라인

위험도	권장 사항	사용기간
표준 정맥혈전색전증 위험도/ 표준 출혈 위험도 환자군	약물요법 단독 또는 물리적 방법 단독 또는 두 가지 방법의 병행 약물 - 아스피린, 와파린, 저분자량헤파린, 폰다파리누스, 리바록사반 물리적 방법 - 항혈전 스타킹, 족부펌프 장치, 간헐적 공기 압박장치	최소 7일-최대 35일 환자의 거동이 가능해질 때까지
고 정맥혈전색전증 위험도/ 표준 출혈 위험도 환자군	약물요법 단독 또는 약물요법과 물리적 방법의 병행 약물 - 아스피린, 와파린, 저분자량헤파린, 폰다파리누스, 리바록사반 물리적 방법 - 항혈전 스타킹, 족부펌프 장치, 간헐적 공기 압박장치	최소 7일-최대 35일 환자의 거동이 가능해질 때까지
표준 정맥혈전색전증 위험도/ 고 출혈 위험도 환자군	물리적 방법 단독 사용 물리적 방법 - 항혈전 스타킹, 족부펌프 장치, 간헐적 공기 압박장치	환자의 거동이 가능해질 때까지
고 정맥혈전색전증 위험도/ 고 출혈 위험도 환자군	물리적 방법 단독 사용 물리적 방법 - 항혈전 스타킹, 족부펌프 장치, 간헐적 공기 압박장치 출혈 위험성이 감소하면 약물요법을 병행	환자의 거동이 가능해질 때까지

### 3. 고관절 골절 수술 후 정맥혈전색전증 예방요법에 관한 권장 사항 (Table 3)

#### 3.1 표준 정맥혈전색전증 위험도 - 표준 출혈 위험도 환자군

- 3.1.1 정맥혈전색전증 예방 약물요법 또는 물리적 예방법 단독 또는 두 가지 방법의 병행요법을 시행할 것을 권장한다.
- 3.1.2 예방약제로서 아스피린, 와파린, 저분자량헤파린, 폰다파리누스 중 하나를 선택하여 사용할 것을 권장한다.
- 3.1.3 물리적 예방법으로 항혈전 스타킹, 족부펌프 장치, 간헐적 공기 압박장치 중 하나 또는 병행하여 사용할 것을 권장한다.

#### 3.2 고 정맥혈전색전증 위험도 - 표준 출혈 위험도 환자군

- 3.2.1 정맥혈전색전증 예방 약물요법 단독 또는 약물요법과 물리적 방법의 병행 요법을 시행할 것을 권장한다.
- 3.2.2 예방약제로서 아스피린, 와파린, 저분자량헤파린, 폰다파리누스 중 하나를 선택하여 사용할 것을 권장한다.
- 3.2.3 물리적 예방법으로 항혈전 스타킹, 족부펌프 장치, 간헐적 공기 압박장치 중 하나 또는 병행하여 사용할 것을 권장한다.

#### 3.3 표준 정맥혈전색전증 위험도 - 고 출혈 위험도 환자군

- 3.3.1 물리적 예방법으로 항혈전 스타킹, 족부펌프 장치, 간헐적 공기 압박장치 중 하나 또는 병행하여 사용할 것을 권장한다.

#### 3.4 고 정맥혈전색전증 위험도 - 고 출혈 위험도 환자군

- 3.4.1 물리적 예방법으로 항혈전 스타킹, 족부펌프 장치, 간헐적 공기 압박장치 중 하나 또는 병행하여 사용할 것을 권장한다.
- 3.4.2 출혈 위험성이 감소하면 약물요법을 병행할 것을 권장한다.

#### 3.5 약물 및 물리적 요법에 관한 기타 권장사항

- 3.5.1 항응고제 투여용량 및 투여 시기의 결정은 약품제조회사의 권장사항을 따르되, 환자의 임상 상황을 고려하여 결정할 것을 권장한다.
- 3.5.2 항응고제 투여기간은 수술 후 최소 7일 이상 최대 35일까지의 연장 투여가 고려될 수 있다.
- 3.5.3 물리적 예방법은 환자의 거동이 가능해질 때까지 사용할 것을 권장한다.
- 3.5.4 고관절 골절 환자에서 수술이 지연되는 경우 수술 전부터 약물요법 또는 물리적 예방법 또는 두 가지 방법의 병행사용을 권장한다.

Table 3. 고관절 골절 수술에 대한 정맥혈전색전증 예방 가이드라인

위험도	권장 사항	사용기간
표준 정맥혈전색전증 위험도/ 표준 출혈 위험도 환자군	약물요법 단독 또는 물리적 방법 단독 또는 두 가지 방법의 병행 약물 - 아스피린, 와파린, 저분자량헤파린, 폰다파리누스 물리적 방법 - 항혈전 스타킹, 족부펌프 장치, 간헐적 공기 압박장치	최소 7일-최대 35일 환자의 거동이 가능해질 때까지
고 정맥혈전색전증 위험도/ 표준 출혈 위험도 환자군	약물요법 단독 또는 약물요법과 물리적 방법의 병행 약물 - 아스피린, 와파린, 저분자량헤파린, 폰다파리누스 물리적 방법 - 항혈전 스타킹, 족부펌프 장치, 간헐적 공기 압박장치	최소 7일-최대 35일 환자의 거동이 가능해질 때까지
표준 정맥혈전색전증 위험도/ 고 출혈 위험도 환자군	물리적 방법 단독 사용 물리적 방법-항혈전 스타킹, 족부펌프 장치, 간헐적 공기 압박장치	환자의 거동이 가능해질 때까지
고 정맥혈전색전증 위험도/ 고 출혈 위험도 환자군	물리적 방법 단독 사용 물리적 방법 - 항혈전 스타킹, 족부펌프 장치, 간헐적 공기 압박장치 출혈 위험성이 감소하면 약물요법을 병행	환자의 거동이 가능해질 때까지
수술이 지연되는 경우	수술 전부터 약물요법 단독 또는 물리적 방법 단독 또는 두 가지 방법의 병행	