



## 수술/시술 예정인 순환기내과 환자의 항혈소판제, 항응고제 사용지침

	Minor op, dental or endoscopic procedure	General op	NS or high risk of bleeding op
BMS < 1mo, DES < 3 mo	원칙적으로 수술연기 (ASA 및 CLO 유지)		원칙적으로 수술연기 (ASA 4일간, CLO 4 일간 중지)
DES 3 - 12 mo	가급적 수술 연기 ASA 및 CLO 유지	가급적 수술 연기 ASA 유지, CLO 4 일간 중지	가급적 수술 연기 ASA 4일간, CLO 4 일간 중지
BMS > 1 mo, DES > 12 mo	High risk stenting*	ASA 및 CLO 유지	ASA 4일간, CLO 4 일간 중지
	Other stent	ASA 유지, CLO 4 일간 중지	ASA 4일간, CLO 4일간 중지

※ 각 환자의 상태에 따라서 진료지침이 가감수정될 수 있습니다.

### 1. 항혈소판제 사용하는 경우 진료 지침

#### 1) 관상동맥스텐트가 없는 경우

- ① Aspirin 및 clopidogrel과 같은 항혈소판제는 수술 7일 전부터 중지하며, antiplatelet bridging therapy 는 시행하지 않습니다.
- ② 수술 후 외과적 문제가 해결되면 항혈소판제를 기존 용량대로 재투여를 시작합니다.
- ③ 수술 후 활력증후가 불안정해지거나 제반 검사 상 문제점이 보이면 즉시 순환기내과로 연락주시기 바랍니다.
- ④ 추가적인 순환기내과 외래 추적 진료는 일반적으로 필요하지 않습니다.

#### 2) 관상동맥스텐트가 있으며 bare metal stent 가 시술 1개월, drug-eluting stent 가 시술 3개월 이내인 경우

- ① 수술 전 항혈소판제를 중지하는 경우 관상동맥스텐트 급성혈전증, 급성심근경색 (약 30%) 및 사망 (약 15%) 의 가능성이 높은 고위험군입니다.  
이러한 위험성을 감안하여도 임상적으로 수술이 반드시 필요한 응급상황이 아닌 한, 수술을 진행하지 않는 것이 바람직합니다.
- ② Minor surgery, dental or endoscopic procedure 인 경우: aspirin 및 clopidogrel 을 유지합니다.

- ③ General surgery 인 경우: aspirin 및 clopidogrel 을 유지합니다.
  - ④ Intracranial neurosurgery or high risk of bleeding surgery: aspirin 및 clopidogrel 을 수술 4일 전부터 (입원 전 4일 전이 아님) 중지합니다.
  - ⑤ 수술 후 EKG, troponin 을 항혈소판제가 투여될 때까지 매일 추적 검사하며, 활력증후가 불안정해지거나 상기 검사 상 문제점이 보이면 즉시 순환기내과로 연락주시기 바랍니다.
  - ⑥ 수술 후 다음날 aspirin 300 mg, clopidogrel 300 mg loading dose 를 투여하며, 그 후 기존 유지용량을 투여합니다.
  - ⑦ 수술 전후 지속적인 순환기내과 협의진료 및 추후 순환기내과 외래 추적 진료가 추천됩니다.
- 3) 관상동맥스텐트가 있으며 drug eluting stent 시술 후 3-12개월이 경과한 경우
- ① 수술 전 장기간 항혈소판제를 중지하는 경우 관상동맥스텐트 급성혈전 및 이에 따른 급성심근경색 (약 5%) 과 사망 (약 1-3%) 의 가능성이 있습니다.
  - ② 따라서 예후와 연관된 악성종양수술이나 임상적으로 시급한 수술이 아닌 선택적 수술 (elective surgery) 는 스텐트 시술 12개월 이후로 연기하는 것이 바람직합니다.
  - ③ Minor surgery, dental or endoscopic procedure 인 경우: aspirin 및 clopidogrel 을 유지합니다.
  - ④ General surgery 인 경우: aspirin 을 유지하고 clopidogrel 을 수술 4일 전부터 (입원 전 4일 전이 아님) 중지합니다.
  - ⑤ Intracranial neurosurgery or high risk of bleeding surgery: aspirin 및 clopidogrel 을 수술 4일 전부터 (입원 전 4일 전이 아님) 중지합니다.
  - ⑥ 수술 후 다음날 aspirin 300 mg, clopidogrel 300 mg loading dose 를 투여하며, 그 후 기존 유지용량을 투여합니다.
  - ⑦ 수술 전후 지속적인 순환기내과 협의진료 및 추후 순환기내과 외래 추적 진료가 추천됩니다.
- 4) 관상동맥스텐트가 있으며 baremetal stent 1개월 이상 또는 drug eluting stent 시술 후 12개월이상 경과한 경우
- ① 수술 전 장기간 항혈소판제를 중지하는 경우 관상동맥스텐트 급성혈전 및 이에 따른 급성심근경색 ( < 1%) 과 사망 ( < 1%) 의 가능성이 있습니다.
  - ② Minor surgery, dental or endoscopic procedure 인 경우: aspirin 및 clopidogrel 을 수술 4일 전부터 (입원 전 4일 전이 아님) 중지합니다. \*\* Complex stenting 을 시행받은 환자 (bifurcation 2-stent, very long stenting, full-metal jacket stenting 의 경우 aspirin 및 clopidogrel 을 유지합니다.
  - ③ General surgery 인 경우: aspirin 및 clopidogrel 을 수술 4일 전부터 (입원 전 4일 전이 아님) 중지합니다. \*\* Complex stenting 을 시행받은 환자 (bifurcation 2-stent, very long stenting, full-metal jacket stenting 의 경우 aspirin 을 유지하고 clopidogrel 만 중지합니다.

- ④ Intracranial neurosurgery or high risk of bleeding surgery: aspirin 및 clopidogrel 을 수술 4일 전부터 (입원 전 4일 전이 아님) 중지합니다.
- ⑤ 수술 후 다음날 aspirin 300 mg, clopidogrel 300 mg loading dose 를 투여하며, 그 후 기존 유지용량을 투여합니다.
- ⑥ 수술 전후 지속적인 순환기내과 협의진료 및 추후 순환기내과 외래 추적 진료가 추천됩니다.

## 2. 항응고제 사용하는 경우 진료 지침

### 1) 혈전증의 저위험군 (3-6 개월 이상 된 CVA, VTE)

- ① 항응고제 (warfarin) 을 수술/시술 5일 전부터 중지합니다.
- ② Anticoagulation bridging therapy 는 필요하지 않습니다.
- ③ 수술 후 지혈문제가 해결 (일반적으로 24시간 후) 되면 항응고제 유지용량 재투여를 시작합니다.
- ④ 수술 후 활력증후가 불안정해지거나 제반 검사 상 문제점이 보이면 즉시 순환기내과로 연락주시기 바랍니다.
- ⑤ 추가적인 순환기내과 외래 추적 진료는 필요하지 않으며, 외래 진료를 예정대로 합니다.

### 2) 혈전증의 고위험군 (심장기계판막, 발병 3개월 이내의 CVA, VTE)

- ① 출혈에 따른 위험성이 중등도 이상인 수술 (대부분의 주요 수술)
  - 가. 항응고제 (warfarin) 을 수술 5일 전부터 중지합니다.
  - 나. Anticoagulation bridging therapy 를 시행합니다. (1) Heparin 사용하는 경우: 수술 72 시간 전부터 IV 투여, 수술 4시간 전 중지. (2) LMWH 사용하는 경우: 수술 72시간 전부터 SC 투여, 수술 24시간 전 last half dose 투여.
  - 다. 수술 후 지혈문제가 해결 (일반적으로 24시간 후) 된 후 항응고치료를 재개합니다. (1) Warfarin 유지용량 재투여 수술 (2) IV heparin 또는 SC LWMH 를 INR > 2.0 이 될 때까지 투여.
  - 라. 수술 후 활력증후가 불안정해지거나 제반 검사 상 문제점이 보이면 즉시 순환기내과로 연락주시기 바랍니다.
  - 마. 추가적인 순환기내과 외래 추적 진료는 필요하지 않으며, 외래 진료를 예정대로 합니다.
- ② 출혈에 따른 위험성이 낮은 수술 (치과치료, 내시경 처치 등)
  - 가. 항응고제 (warfarin) 을 수술/시술 2일 전부터 중지합니다.
  - 나. Anticoagulation bridging therapy 는 필요하지 않습니다.
  - 다. 수술 후 지혈문제가 해결 (일반적으로 24시간 후) 되면 항응고제 유지용량 재투여를 시작합니다.

- 라. 수술 후 활력증후가 불안정해지거나 제반 검사 상 문제점이 보이면 즉시 순환기내과로 연락주시기 바랍니다.
- 마. 추가적인 순환기내과 외래 추적 진료는 필요하지 않으며, 외래 진료를 예정대로 합니다.

#### 부 칙

1. 본 지침은 2009년 07월 01일부터 제정 시행한다.
2. 본 지침은 2011년 09월 02일부터 개정 시행한다.