

Präoperative Abklärungen

vor orthopädischen Operationen

« Orthopädischer Untersuchungs-
kurs für praktizierende Ärzte »
29./30. März 2012

ESC Guidelines 2009

Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery. European Heart Journal 2009

Allgemein

- ◆ Das Risiko für perioperative Komplikationen wird von folgenden Faktoren beeinflusst:
 - Zustand des Patienten
 - Komorbiditäten
 - Dauer und Schwere des Eingriffes
- ◆ eine gezielte, rationale Vorgehensweise spart erhebliche Kosten ein
- ◆ Es besteht Uneinigkeit und eine unklare Datenlage, welches 'Routine-Screening' sinnvoll ist
- ◆ Untersuchungen an jüngeren Patienten (<50y) existieren kaum
- ◆ Diagnostische Ausrüstung

Präoperative Untersuchungen, Guideline Medix Schweiz 09/11

American College of Cardiology Foundation American Heart Association Task Force on Practice Guidelines American Society of Echocardiography. J Am Coll Cardiol 2009

The Task Force for Preoperative Cardioac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in non-cardiac surgery of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Anesthesiology (ESA) Eur Heart J 2009



Inhalt

- ◆ Allgemeine Abklärungen
 - EKG, Röntgen-Thorax
 - Blutentnahme
 - Urinstatus
- ◆ Evaluation kardiologischer Patient
- ◆ Orale Antikoagulation / Antiaggregation
- ◆ Hypertonie
- ◆ Abschliessende Bemerkungen

«Orthopädischer Untersuchungs-
kurs für praktizierende Ärzte»
29./30. März 2012



Geschätztes Operationsrisiko

- ◆ Niedriges Risiko (<1%):
 - Brustoperationen
 - Auge
 - Zystoskopie
 - Arthroskopie
- ◆ Mittleres Risiko (1-5%):
 - Abdominalchirurgie
 - Karotisendarterektomie
 - Orthopädische Eingriffe (Prothesen, Wirbelsäule)
- ◆ Hohes Risiko (>5%)
 - Herz- und Aorten Chirurgie
 - Grosse periphere Bypassoperationen



Geschätztes Operationsrisiko

- ◆ Lee-Index (je 1 Punkt)
 - Koronare Herzkrankheit (nicht ACBP in den letzten 5 Jahren)
 - Zerebrovaskuläre Erkrankung
 - Anamnese Herzinsuffizienz
 - Insulinabhängiger Diabetes mellitus
 - Niereninsuffizienz (Kreatinin > 177 oder besser CI <60ml/Min.)
- ◆ Risiko für grössere kardiale Komplikationen

0 Punkt	0.4%
1 Punkte	0.9%
2 Punkte	7%
≥ 3 Punkte	11%

EKG / Thoraxbild

- ◆ Bei unauffälliger Anamnese und normalem Status sind im Regelfall nur Basisabklärungen notwendig
- ◆ EKG:
 - Alter > 65-jährig oder kardiopulmonale, neuromuskuläre oder schwere Systemerkrankung
 - kardiales Risikoprofil
- ◆ Thorax pa:
 - Alter > 75-jährig oder kardiopulmonale, neuromuskuläre oder schwere Systemerkrankung

« Orthopädischer Untersuchungs-
kurs für praktizierende Ärzte »
29/30. März 2012



Blutentnahme

- ◆ Blutgruppe, AK-Suchtest je nach Eingriff
- ◆ Individualisierte Bestimmung von Laborparametern sinnvoll (BNP)
- ◆ aPTT und Fibrinogen bei pathologischer Blutungsanamnese
- ◆ Eine festgestellte Anämie soll bei grösseren Eingriffen mit erwarteter Transfusionsbedürftigkeit präoperativ nach Möglichkeit korrigiert werden

◆ Blutentnahme / Profile

- Profil 1 = Pat. mit kleineren Eingriffen: Hämat, INR, CRP
- Profil 2 = Pat. <40y mit grösseren Eingriffen: Hämat, INR, CRP, Na, K
- Profil 3 = Pat. >40y mit grösseren Eingriffen: Hämat, INR, CRP, Na, K, Gluc, Krea
- Profil 4 = Pat. >60y mit grösseren Eingriffen: Hämat, INR, CRP, Na, K, Gluc, Krea, ALAT, ASAT, alk Phos
- Profil 5 = Tumorpatienten: Hämat, INR, CRP, Na, K, Gluc, Krea, ALAT, ASAT, alk Phos, GGT, Ca, Cl, Mg, LDH, Phos, Bili



Urinstatus

- ◆ Vor orthopädischen Eingriffen nur bei symptomatischem Patienten oder erhöhten Entzündungszeichen
- ◆ Bei Eingriffen im Urogenitaltrakt Urinstatus empfohlen
- ◆ Keine Therapie eines asymptomatischen Harnwegsinfektes
 - auch beim Diabetiker wird von einer Behandlung einer asymptomatischen Bakteriurie abgeraten

« Orthopädischer Untersuchungs-
kurs für praktizierende Ärzte »
29./30. März 2012

WHO Guidelines for safe surgery

Efficiency of preadmission testing in ambulatory surgical patients. Am J Surg 1992

Practice advisory for preanesthesia evaluation: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation. Anesthesiology 2002

Rational preoperative evaluation. Postgrad Med J 1986



Kardiologischer Patient

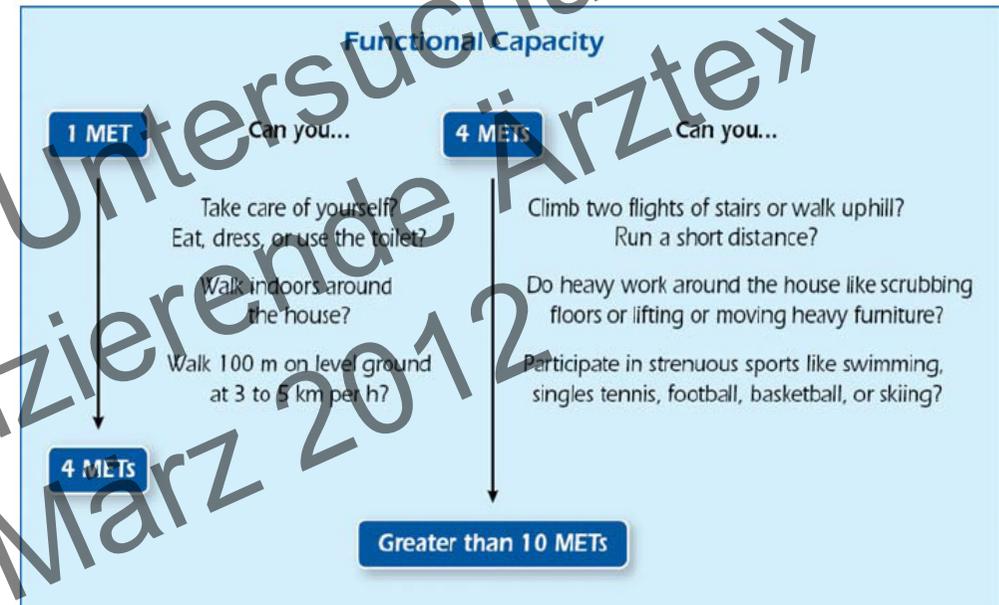
- ◆ EKG klar empfohlen
- ◆ Bei >2 Risikofaktoren ist bei einem mittleren Eingriff ein Ischämietest sinnvoll:
 - Angina pectoris
 - St.n. Myokardinfarkt
 - Herzinsuffizienz
 - St.n. TIA / zerebrovaskulärer Insult
 - Niereninsuffizienz (Kreatinin-Clearance <60ml/Min)
 - Insulinpflichtiger Diabetes mellitus
- ◆ Echokardiografie bei anamnestischen oder klinischen Hinweisen auf eine akute Herzinsuffizienz oder Herzklappenfehlern
- ◆ Spirometrie bei pulmonaler Anamnese, intrathorakale Eingriffe



Kardiologischer Patient

Anamnestische Belastbarkeit	MET	CCS/NYHA-Klassifikation
Keine Belastung möglich	1	IV
Bewegungen nur in der Ebene (100-150 m ohne Pause)	2-3	III
Belastungseinschränkung, langsames Gehen, leichte Hausarbeiten, nur 1 Stockwerk ohne Unterbrechung	3-4	II
Gehen mit normaler Geschwindigkeit, kurze Laufstrecke 2 Stockwerke ohne Pause und ohne limitierende Dyspnoe	4-5	I
Sportliche Aktivität (Golf, Kegeln, Tanzen)	5-10	
Ausdauer-, Leistungssport	>10	

- MET = Metabolic Equivalent Threshold
- 1 MET = Verbrauch von 3,5ml O₂/kg Körpergewicht/min bei Männern
- Verbrauch von 3,15ml O₂/kg Körpergewicht/min bei Frauen = Ruheumsatz.
- CCS = Canadian Cardiovascular Society
- NYHA = New York Heart Association.



- ♦ die funktionelle Belastbarkeit ist zur Risikoevaluierung besser geeignet als das Ruhe-EKG
- ♦ Wenn die funktionelle Kapazität hoch ist (4-5 MET), ist die Prognose auch bei bekannter KHK oder ausgeprägtem kardiovaskulären Risikoprofil gut
- ♦ Patienten mit guter Leistungsfähigkeit (≥ 4 MET) und fehlenden klinischen Risikofaktoren brauchen keine weiteren Abklärungen

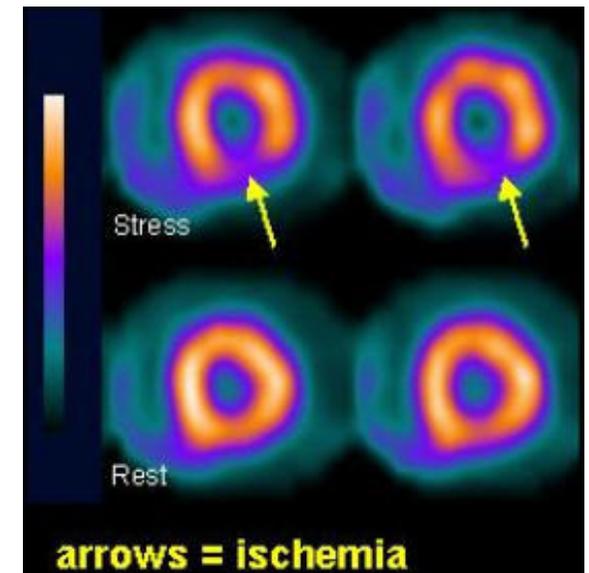
Kardiologischer Patient

- Ergometrie
 - Horizontale oder deszendierende ST-Streckensenkung in Belastung
 - Sensitivität abhängig von der Belastbarkeit (60-80%)
 - Spezifität 80% (falsch positiv bei hypertensiver Herzkrankheit)
- Stressechokardiografie
 - Pharmakologische oder ergometrische Belastung
 - Nachweis von systolischen Wandbewegungsstörungen
 - Beurteilbarkeit vom Untersucher abhängig
- Radiologische und nuklearmedizinische Abklärungen
 - Myokardperfusionsszintigrafie / SPECT (Aktivitätsunterschiede)
 - Koronar-CT
 - MR-Koronarangiografie
- Konventionelle Koronarangiografie (Gold-Standard)



Präoperative Evaluierung und Massnahmen

Kardiologischer Patient



« Orthopädischer Untersuchungs-
kurs für praktizierende Ärzte »
29. - 30. März 2012

Kardiologischer Patient

- Beta-Blocker reduzieren das kardiovaskuläre Risiko
 - Behandlungsbeginn idealerweise 4 Wochen (mind. 1 Woche) vor Eingriff
 - z.B. Bisoprolol, Metoprolol, Atenolol
 - Steigerung der Dosis mit Ziel-Herzfrequenz von 60-70 / Min
- Statine in Hochrisikosituation
 - Behandlungsbeginn idealerweise 4 Wochen vor Eingriff
 - z.B. Sortis, Selipran, Zocor
 - Plaque-Stabilisation
- Thrombozytenaggregationshemmer

« Orthopädischer Untersuchungs-
kurs für praktizierende Ärzte »
29./30. März 2012



Kardiologischer Patient

Aspirin und Plavix:

- Aspirin und Plavix
 - Bei Ballonangioplastie (1 Woche)
 - bei koronarem Stent (4 Wochen bis 12 Monate)
 - bei peripherem Stent (4 Wochen)
- Aspirin und Marcoumar
 - Thrombose, Vorhofflimmern und KHK (?)
- Aspirin, Plavix und Marcoumar
 - Bei koronarem Stent mit Indikation für orale Antikoagulation



Kardiologischer Patient

Aspirin und Plavix perioperativ:

- Zunahme des Blutungsrisikos
 - Aspirin: 10-20%
 - Plavix: 30-50%
- 1.5-fache Erhöhung des Transfusionsrisikos (Evtl. Thrombozytenkonzentrate notwendig)
- Keine Zunahme der operationsbedingten Mortalität und Morbidität mit Ausnahme Operation am Spinalkanal, Neurochirurgie, Augenoperationen
- Verschlussrisiko nach koronarem Stent 2-7% (Rebound-Phänomen?)
- Risikoabwägung
 - **Bei Sekundärprävention mit Aspirin (Stent, ACBP, TIA, CVI) werden alle Operationen ausser an der Wirbelsäule, am Auge oder am Hirn unter Belassen des Aspirins vorgenommen**

Kardiologischer Patient

Aspirin und Plavix perioperativ:

- ◆ Bei nicht-dringlichen Operationen darf das Plavix nach koronarem Stenting nicht abgesetzt werden → Risiko der Stentthrombose mit hoher Mortalität
- ◆ Elektive OP nach Absetzen von Plavix bei Bare-Metal Stent frühestens nach 6-12 Wochen, bei Drug eluting Stent frühestens nach 12 Monaten unter Weiterführen der Aspirintherapie
- ◆ Bei Sekundärprävention mit Aspirin werden alle Operationen ausser an der Wirbelsäule, am Auge oder am Hirn unter Belassen des Aspirins vorgenommen
- ◆ Bei Wirbelsäulenoperationen wird das Aspirin im Regelfall 5-7 Tage nach Rücksprache mit dem Operateur abgesetzt und in der Regel am 1. postoperativen Tag wieder begonnen

Kardiologischer Patient

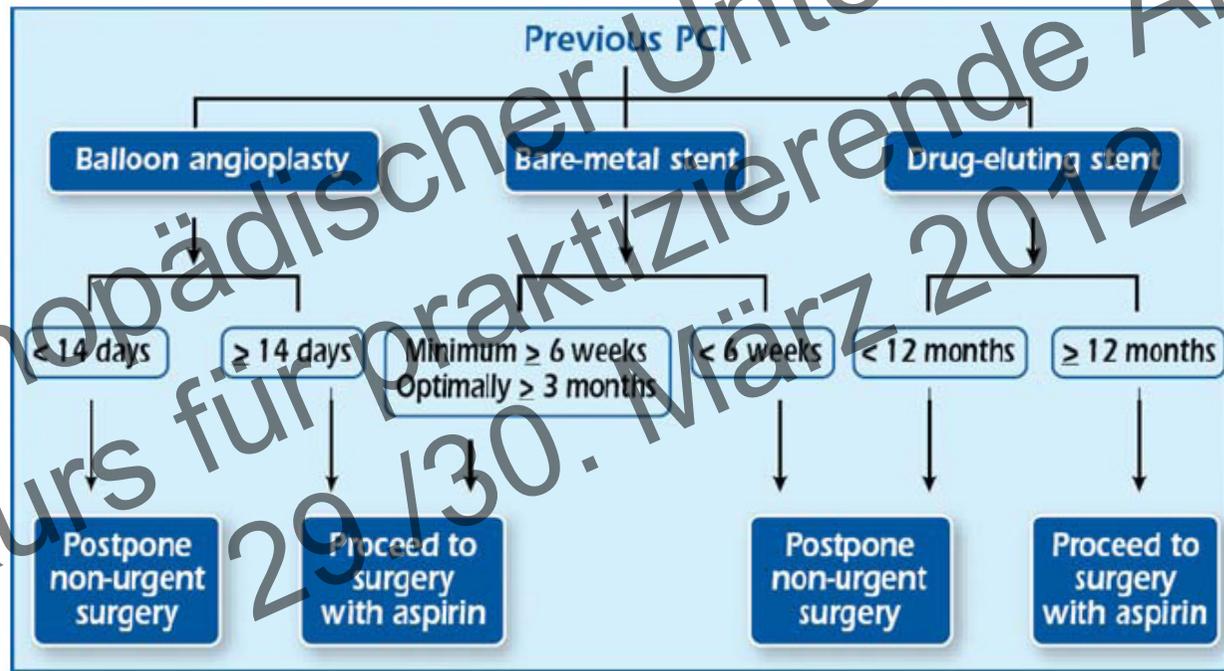


Figure 3 Recommendations for timing of non-cardiac surgery after PCI.¹³³ PCI = percutaneous coronary intervention.

Orale Antikoagulation

Table 8 Bridging therapy of VKA with UFH or LMWH in high- and low-risk patients/procedures¹²⁵

Low thromboembolic risk/low bleeding risk
<ul style="list-style-type: none">Continue anticoagulant therapy with INR in therapeutic range.
Low thromboembolic risk/high bleeding risk
<ul style="list-style-type: none">Discontinue anticoagulant therapy 5 days before the procedure.Start LMWH prophylaxis once daily or UFH i.v. 1 day after acenocoumarol interruption, and 2 days after warfarin interruption. Administer the last dose of LMWH at least 12 h before the procedure or give UFH i.v. up to 4 h prior to surgery.Resume LMWH or UFH at the pre-procedural dose 1–2 days (at least 12 h) after the procedure according to haemostatic status. Resume anticoagulant therapy 1 to 2 days after surgery at the pre-procedural dose + 50% boost dose for two consecutive days according to the haemostatic status.LMWH or UFH is continued until the INR has returned to therapeutic levels.
High thromboembolic risk
<ul style="list-style-type: none">Discontinue anticoagulant therapy 5 days before the procedure.Start therapeutic LMWH twice daily or UFH i.v. 1 day after acenocoumarol interruption, and 2 days after warfarin interruption. Administer the last dose of LMWH at least 12 h before the procedure or give UFH i.v. up to 4 h prior to surgery.Resume LMWH or UFH at the pre-procedural dose 1–2 days (at least 12 h) after the procedure according to haemostatic status. Resume anticoagulant therapy 1–2 days after surgery at the pre-procedural dose + 50% boost dose for two consecutive days according to haemostatic status.LMWH or UFH is continued until the INR has returned to therapeutic levels.

INR = international normalized ratio; LMWH = low molecular weight heparin; UFH = unfractionated heparin.

Zahnarzt, Katarakt-OP + St.n.
TVT

Chirurgie + St.n. TVT

Vorhofflimmern

Klappenpatienten

Thromboembolie (<3 Monate)

Thrombophilie



Orale Antikoagulation

- ◆ Die empfohlene Zeitdauer für das Sistieren der oAK ist je nach Ernährungssituation kurz
- ◆ INR-Kontrolle 2 Tage vor geplanter Operation
- ◆ Verabreichung von Vitamin K (10mg p.o. 1-2x/d) für schnellere Aufhebung der oralen Antikoagulation
- ◆ Fresh frozen Plasma oder Prothrombinkonzentrate nur bei dringlichen Operationen

« Orthopädischer Untersuchungs-
kurs für praktizierende Ärzte »
29./30. März 2012



Weitere Gerinnungshemmer

- ◆ Prasugrel (Efient®): ADT-Rezeptorantagonist analog Clopidogrel
- ◆ Ticagrelor (Brilique®): ADT-Rezeptorantagonist analog Clopidogrel
- ◆ Fondaparinux (Arixtra®): Pentasaccharid
- ◆ Apixaban (Eliquis®): Oraler Thrombininhibitor
- ◆ Rivaroxaban (Xarelto®): Oraler Faktor Xa-Hemmer, bereits eingesetzt als Thromboseprophylaxe, Zulassung bei Vorhofflimmern, Therapie von Venenthrombosen, akutes Koronarsyndrom



Arterielle Hypertonie

- ◆ eine alleinige Hypertonie gilt nicht als unabhängiger Riskofaktor für das Auftreten perioperativer Komplikationen
- ◆ Behandlung Hypertonie erwünscht, eine medikamentöse Empfehlung existiert nicht
 - Betablocker
 - ACE-Hemmer, AT-II-Blocker
- ◆ Verschiebung der Operation bei BD syst. >180 oder diast. >110mmHg
- ◆ Antihypertensiva sollen im Regelfall lückenlos eingenommen werden

« Orthopädischer Untersuchungs-
kurs für praktizierende Ärzte »
29./30. März 2012



Schrittmacher / ICD

- ◆ Abschätzung der Schrittmacherabhängigkeit (EKG / Kardiologie)
- ◆ Vermeidung von intraoperativen Interferenzen (nur bipolare Elektrokauterisation)
- ◆ Postoperative Kontrolle des Device
- ◆ Deaktivierung des ICD, Aufkleben von Defibrillationselektroden
- ◆ Postoperative Kontrolle des Device

« Orthopädischer Untersuchungs-
kurs für praktizierende Ärzte
29./30. März 2012



Abschliessende Bemerkungen

- ◆ Eine gute Anamnese und körperliche Untersuchung ist die Voraussetzung für die Entscheidung zu weiterführenden Abklärungen
- ◆ Belastbarkeit als guter Prädiktor für Outcome
- ◆ Vorgehen bei Thrombozytenaggregationshemmern
- ◆ Komplexe Patienten bedürfen einer interdisziplinären Besprechung mit Hausarzt, Anästhesie, Chirurgie und Innerer Medizin

« Orthopädischer Untersuchungs-
kurs für praktizierende Ärzte »
29./30. März 2012

