



# Perioperative Hypertonie Was ist zu beachten?

---

FORTGESCHRITTENENKURS SAALFELDEN 2017

PD. OÄ. DR. SABINE PERL

UNIVERSITÄTSKLINIK FÜR INNERE MEDIZIN GRAZ,  
ABTEILUNG FÜR KARDIOLOGIE

# Intraoperative Veränderungen

---

- erhöhter metabolischer Bedarf
- Ungleichgewicht zwischen Sauerstoffangebot und Bedarf in Herzmuskel, Niere, Leber und Cerebrum
- Veränderung der Kerntemperatur
- Blutverlust während und nach der Operation
- Flüssigkeitsshift
- Veränderung der prothrombotischen-fibrinolytischen Balance
- erhöhtes Risiko für Plaqueruptur und Thrombose

---

-jährlich 5,7 Millionen Eingriffe in Europa mit erhöhtem Risiko für kardiovaskuläre Komplikationen

-jährlich 167 000 kardiale Komplikationen bei nicht-kardialen Operationen, 19 000 davon lebensbedrohend



European Heart Journal (2014) 35, 2383–2431  
doi:10.1093/eurheartj/ehu282

**ESC/ESA GUIDELINES**

European Society of Anaesthesiology **ESA**

## **2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management**

**The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA)**

**Authors/Task Force Members: Steen Dalby Kristensen\* (Chairperson) (Denmark), Juhani Knuuti\* (Chairperson) (Finland), Antti Saraste (Finland), Stefan Anker (Germany), Hans Erik Bøtker (Denmark), Stefan De Hert (Belgium), Ian Ford (UK), Jose Ramón González-Juanatey (Spain), Bulent Gorenek (Turkey), Guy Robert Heyndrickx (Belgium), Andreas Hoeft (Germany), Kurt Huber (Austria), Bernard Jung (France), Keld Per Kjeldsen (Denmark), Dan Longrois (France), Thomas F. Lüscher (Switzerland), Luc Pierard (Belgium), Stuart Pocock (UK), Susanna Price (UK), Marco Roffi (Switzerland), Per Anton Simes (Norway), Miguel Sousa-Uva (Portugal), Vasilis Voudris (Greece), Christian Funck-Brentano (France).**

[www.escardio.org/guidelines](http://www.escardio.org/guidelines)

European Heart Journal (2014) 35, 2383–2431  
doi:10.1093/eurheartj/ehu282



# Internistische Risikoeinschätzung

---

- instabile, kardiale Situationen müssen ausgeschlossen werden (MCI<30Tage, residuale Ischämie, instabile AP, klinisch relevante Arrhythmien, symptomatisches Klappenitium)
- weiterführende Untersuchungen bei V.a. kardiale Erkrankungen (EKG, Echokardiographie, Stresstest, ggf NT-proBNP, ggf Koronarangiographie)
- präoperativ sollte eine medikamentöse Optimierung und eine Adaptierung des Lebensstils empfohlen werden

# What is new in these Guidelines?

- A **multi-disciplinary expert team** should be consulted for pre-operative evaluation of patients with known or high risk of cardiac disease undergoing high-risk non-cardiac surgery.
- The **surgical risk assessment**, which depends on the type of procedure, has been updated.
- The **patient risk assessment** now includes not only Lee score but also other validated **risk scores** such as NSQIP and recommendations on **biomarkers** (BNP and Troponins)
- Pre-operative initiation of **beta-blockers** is not recommended in all patients but may be considered in patients scheduled for high-risk surgery and who have clinical risk factors, or who has known ischemic heart disease or myocardial ischaemia

**Tab. 1: Chirurgische Risikobewertung nach Art des Eingriffs<sup>a,b</sup>**

niedriges Risiko < 1%	mittleres Risiko 1-5%	hohes Risiko > 5%
<ul style="list-style-type: none"><li>› Oberflächenchirurgie</li><li>› Mamma-OP</li><li>› Zahnbehandlung</li><li>› Endokrine OP: Schilddrüse</li><li>› Augen-OP</li><li>› Rekonstruktive OP</li><li>› Asymptomat. Carotis-OP (CEA, CAS)</li><li>› kleine gynäkologische OP</li><li>› kleine orthopädische OP (Knie-Chirurgie)</li><li>› kleine urologische OP (transurethrale Resektion d. Prostata)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>› Abdominelle OP: Splenektomie, Hiatushernie-OP, Cholezystektomie</li><li>› symptomat. Carotis-OP (CEA, CAS)</li><li>› Perkutane transluminale Angioplastie</li><li>› endovaskuläre Aneurysmaausschaltung</li><li>› Kopf- und Hals-Chirurgie</li><li>› große neurol./orthop. OP (Hüft- oder Rückenmark-Chirurgie)</li><li>› große urologische oder gynäkol. OP</li><li>› Nierentransplantation</li><li>› nicht-große intrathorakale OP</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>› Aorten- und andere größere Gefäßoperationen</li><li>› offene Revaskularisation oder Amputation der unteren Extremität oder Thrombemboliektomie</li><li>› Duodenal/Pankreas-OP</li><li>› Leberresektion, Gallengangschirurgie</li><li>› Ösophagektomie</li><li>› OP eines Darmdurchbruchs</li><li>› Nebennierenresektion</li><li>› radikale Zystektomie</li><li>› Pneumonektomie</li><li>› Lungen- oder Lebertransplantation</li></ul>

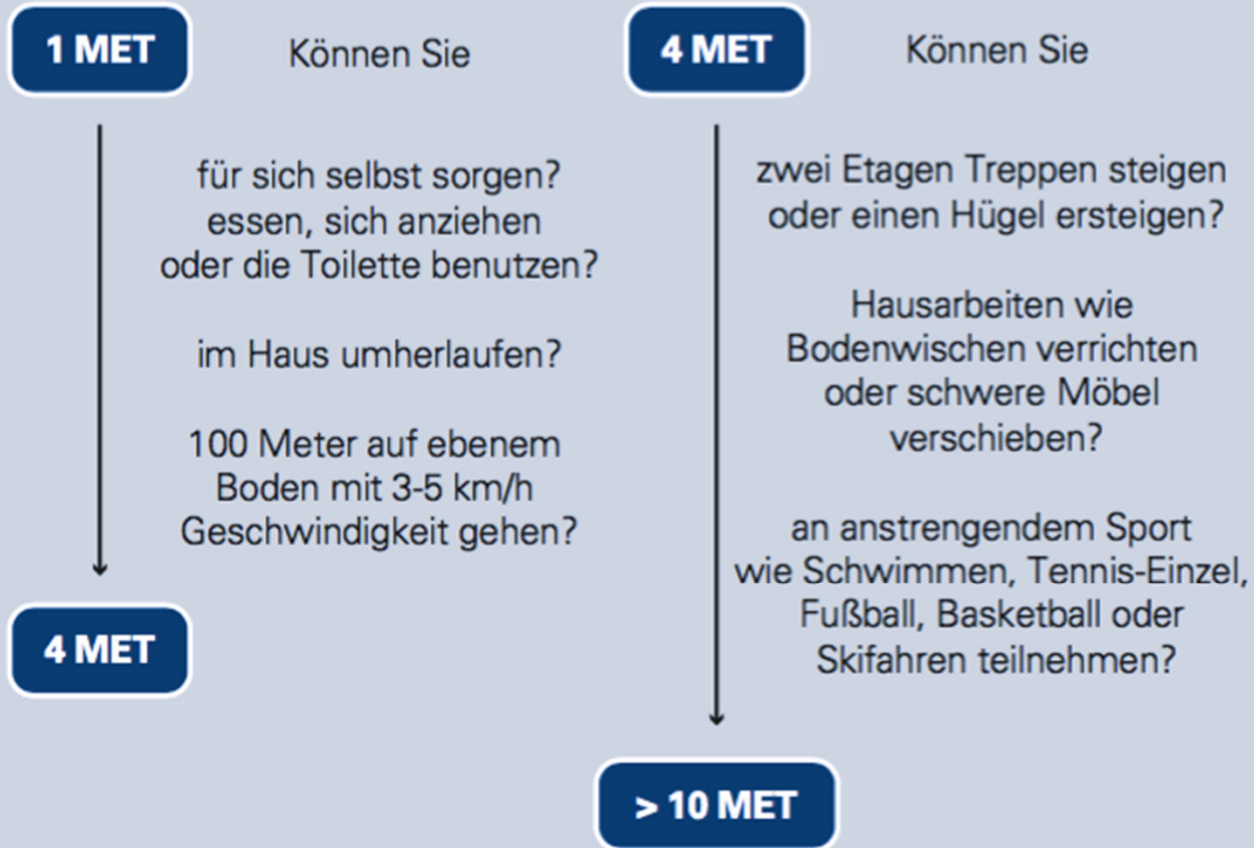
CAS=Stentimplantation der Arteria carotis; CEA = Carotis-Endarteriektomie

<sup>a</sup> Die chirurgische Risikobewertung ist eine Abschätzung des Risikos für kardiovaskulären Tod oder Herzinfarkt binnen 30 Tagen nach dem Eingriff, wobei nur die konkrete chirurgische Intervention, nicht aber die Komorbidität des Patienten berücksichtigt wird.

<sup>b</sup> Adaptiert nach Glance LH et al. 2012. Ann Surg 255: 696-702

**Abb. 1: Geschätzter Energiebedarf für verschiedene Aktivitäten**

**Funktionelle Leistungskapazität**



MET = Metabolisches Äquivalent



# Summary of pre-operative cardiac risk evaluation and peri-operative management

Step	Urgency	Cardiac condition	Type of surgery	Functional capacity	Number of clinical risk factors	ECG	LV echo	Imaging Stress Testing	BNP and TnT	β-blockers	ACE-inhibitors	Aspirin	Statins	Coronary Revascularisation
1	Urgent surgery	Stable					III C	III C		I B (continuation)	IIa C (continuation)	IIb B (continuation)	I C (continuation)	III C
2	Urgent surgery	Unstable												IIa C
	Elective surgery	Unstable				I C	I C	III C	IIb B					IA
3	Elective surgery	Stable	Low risk (<1%)		None	III C	III C	III C	III C	III B	IIa C	I C	IIa B	III B
					≥1	IIb C	III C	III C		IIb B	IIa C	I C	IIa B	III B
4	Elective surgery	Stable	Intermediate (1-5%) or high risk (>5%)	Excellent or good			III C	III C	III C	IIb B	IIa C	I C	IIa B	III B
5	Elective surgery	Stable	Intermediate risk (1-5%)	Poor	None	IIb C	III C		III C	IIb B	IIa C	I C	IIa B	III B
					≥1	I C	III C	IIb C		IIb B	IIa C	I C	IIa B	III B
6	Elective surgery	Stable	High risk (>5%)	Poor	1-2	I C	IIb C	IIb C	IIb B	IIb B	IIa C	I C	IIa B	IIb B
					≥3	I C	IIb C	I C	IIb B	IIb B	IIa C	I C	IIa B	IIb B

# Empfehlungen art. Hypertonie

---

Empfehlungen		
Es wird empfohlen Patienten mit neu diagnostizierter Hypertonie präoperativ auf Endorganschäden und kardiovaskuläre Risikofaktoren zu untersuchen	I	C
Bei Hypertonie-Patienten sollten perioperativ große Schwankungen des Blutdrucks vermieden werden.	IIa	B
Bei Patienten mit Hypertonie Grad 1 oder 2 (syst RR < 180mmHg, diast RR < 110mmHg) können die Klinikärzte erwägen eine nichtkardiale Operation nicht aufzuschieben.	IIb	B

# Medikamentöse perioperative Therapie

---

## -Betablocker:

- Verringerung des myokardialen Sauerstoffverbrauches durch Senkung der Herzfrequenz
- Diastolische Füllungsphase wird verlängert
- Postoperatives Outcome wird durch niedrige HF verbessert
- Übertherapie durch hohe Fixdosen müssen vermieden werden (Hypotonie, Bradykardie)

## Empfehlung zu Betablockern

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Bei Patienten, die bereits mit Betablocker behandelt werden, wird die perioperative Fortsetzung dieser Therapie empfohlen.	I	B
Der präoperative Beginn einer Betablocker-Therapie kann bei Patienten vor Hochrisiko-OP erwogen werden, die $\geq 2$ klinische Risikofaktoren oder einen ASA-Status von $\geq 3$ aufweisen. <sup>a</sup>	IIb	B
Die präoperative Einleitung einer Betablocker-Therapie kann bei Patienten mit bekannter KHK oder Myokardischämie erwogen werden. <sup>a</sup>	IIb	B
Wenn bei Patienten vor nichtkardialer Operation eine orale Betablocker-Therapie begonnen wird, können Atenolol oder Bisoprolol als erste Wahl in Betracht gezogen werden.	IIb	B
Der perioperative Beginn einer hoch dosierten Betablocker-Therapie ohne Auftitration wird nicht empfohlen.	III	B
Die präoperative Gabe von Betablockern bei Patienten vor chirurgischen Eingriffen mit niedrigem Risiko wird nicht empfohlen.	III	B

ASA = American Society of Anesthesiologists

<sup>a</sup> Die Behandlung sollte am besten zwischen 30 bis spätestens 2 Tage vor der Operation begonnen werden, mit einer niedrigen Dosis starten und postoperativ fortgesetzt werden. Ziel: Herzfrequenz 60-70/min, systol. Blutdruck > 100 mmHg.

# Medikamentöse perioperative Therapie

---

## -ACE Hemmer/Angiotensin-Rezeptor-Blocker

- Keine Evidenz für besseres postoperatives Outcome
- Risiko für schwere Hypotension unter ACE-Hemmer und ARB
- Weniger Hypotonien wenn ACE-Hemmer am Tag vor der Operation abgesetzt werden.
- Bei systolischer Dysfunktion sollen ACE Hemmer unter engmaschiger Kontrolle fortgesetzt werden.

# Medikamentöse perioperative Therapie

---

## -Kalziumkanalblocker

- Herzfrequenzsenkende Kalziumantagonisten können bei Betablockerunverträglichkeit erwogen werden;
- bei vasospastischer Angina sollen sie fortgeführt werden

## -alpha2-Rezeptorantagonisten

- Pausieren, da erhöhtes perioperatives Risiko

## -Diuretika

- Sollen bei Hypertonikern bis zum Tag der Operation verabreicht werden

# Hypertonie im OP

---

- häufig in der Einleitungsphase (20-30mmHg v.a. sympathikoton)
- intraoperative Hypotonie: Anästhesie, Hemmung Sympathikus, gehemmter Barorezeptor-Reflex
- in der frühen postanästhetischen Phase (erhöhter Sympathikustonus, Vascular Resistance, Schmerz, Flüssigkeits-Overload, Hypoxie)
- postoperativ aufgrund abgesetzter antihypertensiver Medikation, Schmerzen, Flüssigkeits-Shift aus dem Extrazellularraum)
- Hypertonien in der frühen postoperativen Phase führen zu erhöhtem Blutungsrisiko und höherer Rate an zerebralen Ereignissen

# Hypertonie im OP

---

- hypertensive Notfälle ( $>180/110$ mmHg mit Endorganschaden) benötigen sofortige Blutdrucksenkung (schrittweise 10-15%, 160/100 nach einer Stunde)
- hypertensive Krise: langsame Blutdrucksenkung
- Patienten mit vorbestehender Hypertonie, neigen eher zu intraoperativer Blutdrucklabilität



# Therapie der intraoperativen hypertensiven Entgleisung

---

- ggf kausale Therapie

-übliche iv Antihypertensiva:

- Clonidin
- Urapidil
- Nitroprussid