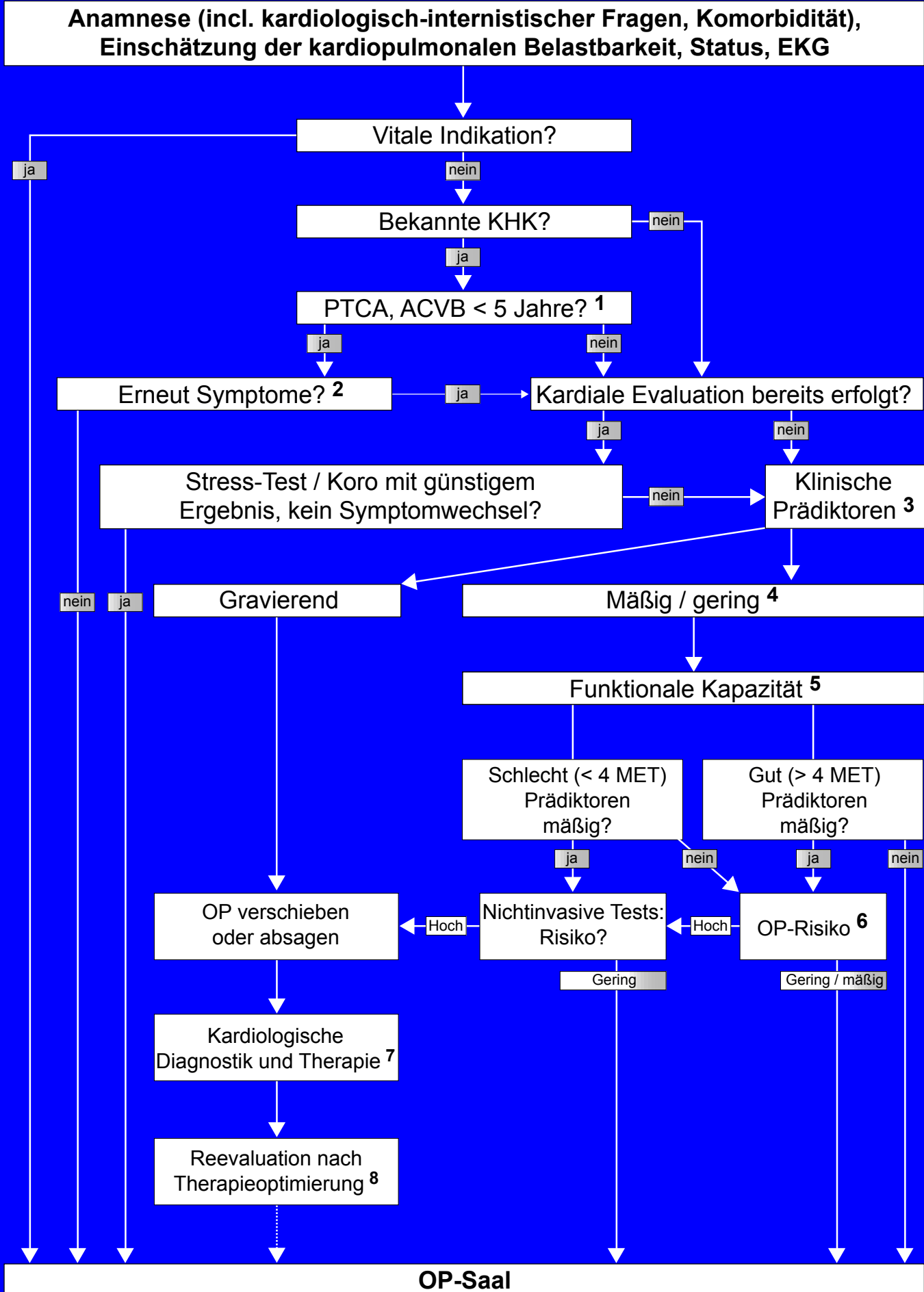


# Nichtkardiale Chirurgie bei Patienten mit Herzerkrankungen



## Nichtkardiale Chirurgie bei Patienten mit Herzerkrankungen: Anmerkungen (1)

- Bei stattgehabter PTCA oder ACVB-Operation vor 6 Monaten bis vor 5 Jahren und Beschwerdefreiheit bzw. stabilem klinischen Beschwerdebild ohne wieder aufgetretene Beschwerden im Sinne einer Angina pectoris ist das Risiko eines perioperativen kardialen Todes und Myokardinfarktes sehr gering. Weitere kardiale Untersuchungen sind im Allgemeinen nicht notwendig.
- Belastungskorrelierte Angina pectoris oder Äquivalente, Dyspnoe, Herzrhythmusstörungen; oder Symptomatik nicht sicher beurteilbar wie bei schwerer pAVK und sehr kurzer Gehstrecke o. ä.
- Klinische Prädiktoren

Gravierend	Mäßig (gravierend)	Gering
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Akutes Koronarsyndrom</li> <li>- Angina pectoris CCS III / IV</li> <li>- Dekompensierte Herzinsuffizienz</li> <li>- Gravierende Herzrhythmusstörungen</li> <li>- Schwere Herzklappenerkrankung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Milde Angina Pectoris (CCS I / II)</li> <li>- Z. n. Myokardinfarkt</li> <li>- Chronische Herzinsuffizienz</li> <li>- Diabetes mellitus</li> <li>- Niereninsuffizienz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alter &gt; 75 Jahre</li> <li>- Abnormales EKG</li> <li>- Kein Sinusrhythmus</li> <li>- Schlaganfallanamnese</li> <li>- Unkontrollierter arterieller Hypertonus</li> </ul>

- Bei geringen klinische Prädiktoren und bevorstehendem Eingriff mit geringem OP-Risiko (siehe Anmerkung 6) ist eine weitere kardiologische Evaluation nicht notwendig.

- Funktionale Kapazität:

Der funktionale Status oder die kardio-pulmonale Belastbarkeit sind zuverlässige Prädiktoren für das Auftreten von kardialen Ereignissen perioperativ und in der Folge von operativen Eingriffen. Ausdruck der funktionalen Kapazität sind die metabolischen Äquivalent Levels (MET). Definiert ist 1 MET als der Sauerstoffverbrauch (VO<sub>2</sub>) eines 70 Kilogramm schweren, 40-jährigen Mannes in Ruhe und entspricht 3,5 ml pro Kilogramm Körpergewicht.

MET	Alltägliche Aktivität nach Dukes Activity Status Index & American Exercise Standards	Alltägliche Aktivität nach Braunwald	Belastung (Watt)
1 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kann der Patient sich selbst versorgen?</li> <li>- Kann der Patient Essen, Trinken, die Toilette benutzen?</li> <li>- Kann der Patient innerhalb der Wohnung herumlaufen?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rasenmähen, leichte Handwerksarbeiten, Spaziergehen bis 2,5 km/h, Fahrradfahren in der Ebene bis 5 km/h</li> </ul>	25 - 50
4 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kann der Patient leichte Arbeiten im Haushalt wie Staubwischen und Geschirrspülen verrichten?</li> <li>- Kann der Patient 1 Treppenstufe steigen oder bergan gehen?</li> <li>- Kann der Patient in der Ebene mit einer Geschwindigkeit von 4 mph oder 6,4 km/h gehen?</li> <li>- Kann der Patient eine kurze Distanz laufen?</li> <li>- Kann der Patient schwerere Arbeiten im Haushalt wie Bodenwischen, Anheben und Bewegung von Möbeln verrichten?</li> <li>- Kann der Patient an mäßig belastenden sportlichen Aktivitäten wie Golfspielen, Bowling, Tanzen, Tennis-Doppel teilnehmen oder einen Ball z. B. beim Baseball oder Fußball werfen?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Treppensteigen, Gehen bis 3 km/h, Fahrradfahren bis 6 km/h</li> </ul>	75 - 125
> 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kann der Patient an anstrengenden sportlichen Aktivitäten wie Schwimmen, Tennis-Einzel, Fußball, Basketball oder Skifahren teilnehmen?</li> </ul>		

Geschätzter Energiebedarf bei verschiedenen körperlichen Aktivitäten\*#, nach ACC / AHA Guideline Update for Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery.

\* abgeleitet vom Dukes Activity Status Index (Hlatky et al., Am J Cardiol 1998;64:651-4) und den American Exercise Standards (Fletcher et al., Circulation 1995;91:580-615) und

# ergänzt um die Einschätzung der Leistungsfähigkeit anhand der Belastbarkeit in Watt (Dennis et al., in Braunwald, editor. Heart Disease. 1997:1392).

MET = metabolisches Äquivalent

- Einschätzung des Eingriffsrisikos

<p><b>Hohes Risiko (allgemein berichtetes Risiko &gt; 5%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jede notfallmäßige, größere Operationen, vor allem bei älteren Patienten (&gt; 75 Jahre)</li> <li>- Operation an der Aorta oder an größeren Gefäßen</li> <li>- periphere Gefäßchirurgie</li> <li>- Operation mit absehbar langer Dauer, großen Volumenverschiebungen und / oder Blutverlust</li> </ul>
<p><b>Mäßiges Risiko (allgemein berichtetes Risiko &lt; 5%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carotis-Endarterektomie</li> <li>- Kopf- und Hals-Chirurgie</li> <li>- intraperitoneale und intrathorakale Chirurgie</li> <li>- orthopädische Operationen</li> <li>- Prostata-Operationen</li> </ul>
<p><b>Geringes Risiko<sup>#</sup> (allgemein berichtetes Risiko &lt; 1%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- laparoskopische Eingriffe (möglicherweise notwendige Erweiterung zur offenen OP bedenken!)</li> <li>- oberflächliche Operationen</li> <li>- Katarakt-Operationen</li> <li>- Brust- (Mamma-) Operationen</li> </ul>

Kardiales Risiko (kombinierte Inzidenz für kardialen Tod und nicht-fatalen Myokardinfarkt) - Stratifizierung für nicht-herzchirurgische Operationen, nach ACC / AHA Guideline Update for Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery.

# weitere präoperative kardiologische Tests nicht generell notwendig.

## Nichtkardiale Chirurgie bei Patienten mit Herzerkrankungen: Anmerkungen (2)

7. Die weitere kardiologische Diagnostik und Therapie beinhaltet insbesondere auch die invasive Diagnostik (Koronarangiographie) und Therapie (perkutane Intervention). Die medikamentöse Therapie sollte präoperativ optimiert werden und ggf. müssen herzchirurgische Maßnahmen erfolgen (Klappenersatz, ACVB-OP).
8. Nach erfolgter Diagnostik und Therapie ist der Patient erneut zu evaluieren. In einzelnen Fällen kann auch der Verzicht auf einen nicht-vitalen chirurgischen Eingriff erforderlich sein.  
In jedem Fall sollte die Therapie mit einem Beta-Blocker erwogen werden, die gut belegt eine signifikante Senkung perioperativer, kardiovaskulärer Komplikationen bewirkt.

## Nichtkardiale Chirurgie bei Patienten mit Herzerkrankungen: Literatur (1)

Quelle	Methodik	Patienten (n)	Ergebnis
<b>Risikostratifikation</b>			
Torres MR et al., Am J Cardiol 2002; 90:238-42	Prospektive Beobachtung, Dobutamin-Stressecho (DSE) zur Vorhersage postoperativer kardialer Ereignisse	N=145; n=105 wurden tatsächlich operiert, n=40 wegen Tod oder Risiko nicht operiert.	Bei 56 Patienten kein Ischämienachweis, davon 1 Patient (1,8%) mit perioperativem Infarkt. Patienten mit Ischämie hatten in 9-33% Ereignisse (abhängig von weiteren Risikofaktoren). 16 Monate Follow up ergab eine Ereignisrate von 13% mit signifikanter Vorhersage durch pathologisches DSE (Odds ratio 4,59, p=0,05).
Bartels C et al., Circulation 1997; 95:2473-5	Prospektive Evaluierung eines empirischen Protokolls zur Risikostratifizierung mit Einteilung in niedriges, mittleres und hohes Risiko anhand klinischer Prädiktoren.	N=203 mit Hochrisiko-Gefäßchirurgie (Aorten-OP)	Letalität 3,5%, kardiale Letalität 1%, kardiale Morbidität 12,4% (im Krankenhaus). Beurteilung des Outcomes in Relation zu historischen Daten als „exzellent“, daher Schlussfolgerung, dass die vorgeschlagene Strategie kosteneffektiv und sicher sei.
<b>Anamnestische und ergometrische Belastbarkeit in Relation zu schweren Komplikationen</b>			
Reilly DF et al., Arch Intern Med 1999; 159:2185-92	Prospektive Beobachtung, Anamnese Gehstrecke und Treppensteigen; Nachbeobachtung hinsichtlich Komplikationen	N=600 Patienten mit geplanter „großer“ nichtkardialer Chirurgie	Bei schlechter Belastbarkeit (Patienten, die weniger als „4 blocks“ gehen und weniger als 2 Stockwerke Treppensteigen können) deutlich erhöhtes Komplikationsrisiko (20,0 vs. 10,4%, p < 0,001). Die Wahrscheinlichkeit einer Komplikation (insbesd. Myokardischämie, andere kardiovaskuläre Ereignisse und neurologische Komplikationen) war umgekehrt proportional zur Belastbarkeit.
Older P et al., Chest 1999; 116:355-62	Prospektive Beobachtung, Risikostratifizierung nach anaerober Schwelle (AS) und myokardialer Ischämie in Spiroergometrie	N=548, Patienten > 60 Jahre, intraabdominelle Chirurgie	Letalität insgesamt 3,9%, 43% der Todesfälle aufgrund schlechter kardiopulmonaler Funktion, kein Tod aufgrund kardiopulmonaler Komplikation; die anaerobe Schwelle ist ein guter Prediktor postoperativer kardiopulmonaler Letalität.
<b>Einschätzung der kardiopulmonalen Belastbarkeit</b>			
Myers J et al., Am J Cardiol 1994; 73:591-6	Prospektive Beobachtung, Fragebogen, Vergleich mit Belastungstest	N=212	Mittels logistischer Regression ergibt sich ein Nomogramm, dass sehr gut (R=0,82) die Belastbarkeit des Patienten aus den erfragten Daten vorhersagt.

## Nichtkardiale Chirurgie bei Patienten mit Herzerkrankungen: Literatur (2)

Therapie-Optimierung – Beta-Blocker			
Poldermans D et al., N Engl J Med 1999; 341:1789-94 Boersma E et al., JAMA 2001; 285:1865-73	Randomisierter, multicentrischer, prospektiver Vergleich von periop. Standard-Therapie vs. Standard-Therapie + Bisoprolol in Bezug auf die Inzidenz von kardialem Tod und AMI innerhalb von 30 Tagen nach Gefäß-chirurgie.	Hoch-Risiko-Pat. mit CRF & pos. DSE: 1351 Pat. evaluiert; 846 Pat. mit $\geq 1$ CRF; davon 173 mit pos. DSE; 59 Pat. mit Standard + Bisoprolol, 53 Pat. mit Standard, 53 Pat. ausgeschlossen aufgrund vorbestehender Beta-Blockade, 8 Pat. ausgeschlossen wegen extensiver WBS in der DSE.	2 Pat starben ein kardialen Tod in der Bisoprolol-Gruppe (3,4 %) vs. 9 Pat. in der Kontroll-Gruppe (17 %, $p = 0,02$ ). Kein nicht-fataler Myokardinfarkt in der Bisoprolol-Gruppe (0 %) vs. 9 Pat. in der Kontroll-Gruppe (17 %, $p < 0,001$ ). Kombinierter Endpunkt: 2 Pat. in der Bisoprolol-Gruppe (3,4 %) vs. 18 Pat. in der Kontroll-Gruppe (34 %, $p < 0,001$ ). Bisoprolol reduziert die periop. Inzidenz von kardialem Tod und AMI bei Hoch-Risiko-Patienten und Gefäß-OP. DSE kann hilfreich sein, Pat. zu differenzieren, welche der geplanten OP unterzogen werden können und welche zuvor einer koronaren Revaskularisation unterzogen werden sollten.
Mangano DT et al., N Engl J Med 1996; 335:1713-21 Wallace A et al., Anesthesiology 1998; 88:7-17	Randomisierter, doppelblinder, Placebo-kontrollierter, prospektiver Vergleich der Effekte von Atenolol (30min. präop. i.v. bis 7d postop. i.v./p.o.) vs. Placebo auf Überleben & kardiovaskuläre Morb.	200 Pat. mit bek. KHK oder Risiko für KHK, bei welchen eine nicht-kardialen Operation vorgenommen werden sollte.	Atenolol reduziert bei Pat. mit KHK oder Risiko für KHK und nicht-kardialer Operation die Mortalität & die Inzidenz von kardiovaskulären Komplikationen bis zu 2 Jahre postop. Sowie die Inzidenz von periop. Myokardischämie.
Yeager RA et al., Arch Surg 1995; 130:869-72	Fall-kontrollierte Studie, randomisiert, gematcht mit Kontroll-Gruppe, retrospektiv, Potentieller Einfluss der Beta-Blockade auf das Auftreten eines periop. AMI bei peripheren Gefäß-Operationen.	2088 Pat. in 4 Jahren evaluiert; 53 Pat. mit periop. AMI nach peripherer Gefäß-OP; 106 Pat. ohne periop. AMI als Kontroll-Gruppe.	Beta-Blocker wurden signifikant weniger bei Pat. mit periop. AMI gegeben (30 % vs. 50 %, $p = 0,01$ ). Insgesamt war eine Beta-Blockade mit einer 50 %-igen Reduktion für einen periop. AMI verbunden ( $p = 0,03$ ).
Raby KE et al., Anesth Analg 1999; 88:477-82	Randomisierter, Placebo-kontrollierter, prospektiver Vergleich der Behandlung mit Esmolol i.v. vs. Placebo in Bezug auf die Inzidenz von postop. Myokardischämie.	26 von 150 Pat. mit signifikanter Myokardischämie in Form von ST-Strecken-Senkung im Langzeit-EKG und geplanter Gefäß-Operation wurden zur Therapie mit Esmolol i.v. (15 Pat.) und Placebo (11 Pat.) randomisiert.	Postop. Myokardischämie bei 8/11 Pat. (73 %) in der Kontroll-Gruppe vs. 5/15 Pat. (33 %) in der Esmolol-Gruppe ( $p < 0,05$ ). 9/15 Pat. in der Esmolol-Gruppe hatte mittlere Herzfrequenzen unter ihrer Ischämie-Schwelle und keine postop. Ischämie vs. 4/11 Pat. in der Kontroll-Gruppe, von denen 3/4 Pat. wiederum keine Ischämie aufwiesen. Pat. mit hohem Risiko für kardiale Komplikationen nach Gefäß-Operationen profitieren von einer strikten Herzfrequenzkontrolle in Bezug auf eine Myokardischämie.
Guidelines, Übersicht			
Eagle et al., Circulation 2002; 105:1257-67	<a href="http://www.acc.org/clinical/guidelines/periop/dirIndex.htm">http://www.acc.org/clinical/guidelines/periop/dirIndex.htm</a>		Guideline Update

### Abkürzungen

AMI = Akuter Myokardinfarkt; BAA = Bauchaorten-Aneurysma; CRF = cardiac risk factors = kardiale Risikofaktoren, DSE = Dobutamin-Stress-Echokardiographie; EKG = Elektrokardiogramm; OP = Operation; präop. = präoperativ; intraop. = intraoperativ; periop. = perioperativ; postop. = post-operativ; WBS = Wandbewegungsstörung.