

1. Kurzbeschreibung der klinischen Prozedur

Präoperative, patientenorientierte Risikoevaluation, Erkennung bisher nicht erkannter bzw. nicht ausreichend behandelter Erkrankungen und deren Therapieoptimierung zur perioperativen Risikoreduktion

2. Patienten, bei denen die VA gelten soll

Patienten, die elektiv-anästhesiologisch betreut werden

3. Klinikmitarbeiter, für die die VA verbindlich ist

Ärztlicher Dienst

4. Ziel

Präoperative Risikoevaluation und Indikation präoperativer technischer Untersuchungen

- Senkung der perioperativen Morbidität und Mortalität
- Wahl des dem Risiko angemessenen Anästhesieverfahrens
- Vermeidung unnötiger Voruntersuchungen
- Verkürzung präoperativer Untersuchungsabläufe

ASA Physical Status (PS) Classification System

ASA PS 1 - A normal healthy patient

ASA PS 2 - A patient with mild systemic disease

ASA PS 3 - A patient with severe systemic disease

ASA PS 4 - A patient with severe systemic disease
that is a constant threat to life

ASA PS 5 - A moribund patient who is not expected to
survive without the operation

ASA PS 6 - A declared brain-dead patient whose organs
are being removed for donor purposes

<http://www.asahq.org/clinical/physicalstatus.htm>

Grundlagen für apparative, technische Untersuchungen



ANÄSTHESIOLOGISCHE UNIVERSITÄTSKLINIK

- entscheidende Grundlagen zur Indikation jeder präoperativen technischen Untersuchung:
 - Erhebung einer sorgfältigen Anamnese (einschließlich Blutungsanamnese)
 - Körperlichen Untersuchung sowie die Einschätzung der körperlichen Belastbarkeit
- Evaluation muss spätestens am Tag vor der Operation erfolgen (Ausnahmen: ambulante Anästhesien und Patienten ohne Risikofaktoren mit Eingriffen geringen Risikos)
- Intervall von 6 Wochen zwischen Evaluation und Operation sollte in der Regel nicht überschritten werden

Körperliche Belastbarkeit



ANÄSTHESIOLOGISCHE UNIVERSITÄTSKLINIK

- < 1 MET bettlägeriger Patient, kann sich nicht selbst versorgen
- 1-4 MET Patient versorgt sich selbst, isst, trinkt, läuft im Haus herum.
Patient kann 500 m auf ebenem Grund mit einer durchschnittlichen
Geschwindigkeit von 3 km/h gehen.
- 5-10 MET Patient kann einen Treppenabsatz oder eine leicht Steigung bewältigen.
Patient kann auf ebenem Grund mit leicht erhöhter Geschwindigkeit gehen.
Patient kann eine kurze Strecke rennen.
Patient kann schwere Hausarbeiten verrichten, wie Fußboden schrubben oder
schweres Mobiliar heben und verschieben.
Patient kann Freizeitbeschäftigungen wie Golf, Bowling, Tanzen, Tennis
(Doppel) oder Ballwurf ausüben.
- > 10 MET Patient übt anstrengende Sportarten wie Schwimmen, Tennis (Einzel), Fußball,
Basketball oder Skifahren aus.

- keine routinemäßige Durchführung von Laboruntersuchungen (Screening)
- Größe des Eingriffes und Alter des Patienten sind per se keine Indikation für eine laborchemische Diagnostik
- geben Anamnese oder körperliche Untersuchung Hinweise für Organerkrankungen (Herz, Lunge, Schilddrüse, Leber oder Niere), werden zusätzliche Laboruntersuchungen obligat

Überprüfung auffälliger Befunde in Anamnese / Untersuchung
Abschätzung des Schweregrades bestehender Erkrankungen

- Gerinnungsdiagnostik nur bei Medikamentenanamnese
 - bei Verdacht auf eine Gerinnungsstörung
- Nüchternblutzuckerbestimmung beim Diabetiker;
 - sonst nur vor Hochrisikoeingriffen bei Vorliegen weiterer kardialer Risikofaktoren sowie bei Übergewicht BMI > 30
- Infektionsparameter bei entsprechendem Verdacht (z.B. HIV, Hepatitis B,C)
- Bei Operationen mit einem erwarteten Blutverlust > 500 ml kleines Blutbild und ein Gerinnungsstatus (Quick, PTT)

Minimalstandard für Laborparameter.

Parameter	(Verdacht auf) Erkrankung von			
	Herz / Lunge	Leber	Niere	Blut
Hämoglobin	+	+	+	+
Leukozyten				+
Thrombozyten		+		+
Natrium, Kalium	+	+	+	+
Kreatinin	+	+	+	+
ASAT, Bilirubin, aPTT und INR		+		

ASAT = Aspartat-Aminotransferase, **aPTT** = aktivierte, partielle Thromboplastinzeit,

INR = International Normalized Ratio Anästh Intensivmed 2010;51:S788-S797

Risikofaktoren für periop. Kardiovaskuläre Morbidität/Mortalität



UNI
FREIBURG

ANÄSTHESIOLOGISCHE
UNIVERSITÄTSKLINIK

ANÄSTHESIOLOGISCHE

ANÄST
UNIVE

UNIVERS
FREI

AI
U

U
AI
U

- Herzinsuffizienz
- Koronare Herzkrankheit (KHK)
- periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)
- Zerebrovaskuläre Insuffizienz
- Diabetes mellitus
- Niereninsuffizienz

Anästh Intensivmed 2010;51:S788-S797

ISCHE
KLINIK

SCHE
KLINIK

UNIVERSITÄTS
FREIBURG KLINIKUM

UNIVERSITÄTS
FREIBURG KLINIKUM

UNIVERSITÄTS
FREIBURG KLINIKUM

UNIVERSITÄTS
FREIBURG KLINIKUM

UNIVERSITÄTS
FREIBURG KLINIKUM

Kardiale Risikostratifizierung* gemäß chirurgischem Risiko

Niedrig (< 1%)^a

- Brust
- Dental
- Endokrin
- Ophthalmologie
- Gynäkologie
- Rekonstruktiv
- Orthopädie – *klein* (z.B., Knie)
- Urologie – *klein*

Mittel (1-5%)

- Abdominal
- Karotis
- Peripher-arterielle Angioplastie
- Endovaskuläre Aneurysma-OP
- Kopf- und Hals-Chirurgie
- Neurologisch/orthopädisch – *groß* (Hüfte/Wirbelsäule)
- Lungen-/Nieren-/Lebertransplantationen
- Urologie – *groß*

Hoch (> 5%)

- Aorta – *offen*
- Periphere Gefäß-OP – *groß*

— modifiziert nach den ACG/AHA-Leitlinien 2007 bzw. ESC-Leitlinien 2010 —

*Risiko für Myokardinfarkt oder Herztod innerhalb 30 Tage postoperativ

^aDiese Eingriffe erfordern gewöhnlich keine weiteren präoperativen kardialen Abklärungen.

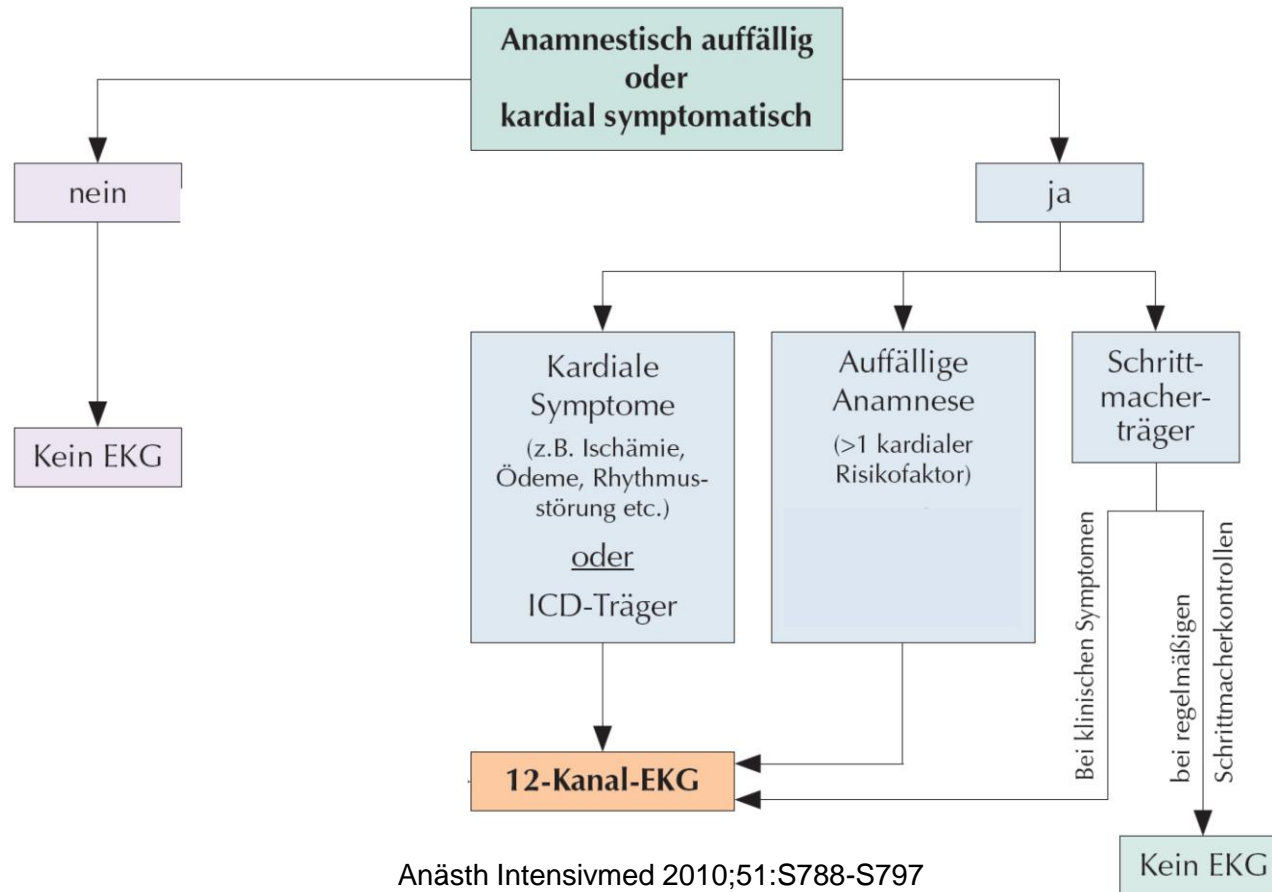
- altersunabhängig keine Indikation bei kardial asymptomatischen Patienten
- Ausnahme: asymptomatische Patienten vor Hochrisikoeingriffen und vor Eingriffen mit mittlerem Risiko bei Vorliegen >1 kardialen Risikofaktor
- Indikation bei Patienten mit Symptomen einer ischämischen Herzerkrankung, Herzrhythmusstörungen, Klappenerkrankungen, Vitien, Herzinsuffizienz oder bei AICD-Trägern
- Keine Indikation bei PM-Trägern ohne klinische Symptome und bei Einhaltung der PM-Kontrolltermine (Vorlage des PM-Ausweises)

Aufdeckung kardialer Erkrankungen, um perioperatives outcome zu verbessern

EKG - wann ?



12-Kanal-EKG



Anästh Intensivmed 2010;51:S788-S797

ANÄSTHESIOLOGISCHE UNIVERSITÄTSKLINIK

ESC-Empfehlungen für präoperatives Ruhe-EKG und präoperative Ruhe-Echokardiographie

Empfehlungen	Klasse	Evidenz-Grad
Präoperatives Ruhe-EKG		
Empfohlen: bei Patienten mit klinischem(n) Risikofaktor(en) vor Eingriffen mit mittlerem oder hohem Risiko	I	B
Sollte erwogen werden: bei Patienten mit klinischem(n) Risikofaktor(en) vor Eingriffen mit niedrigem Risiko	IIa	B
Kann erwogen werden: bei Patienten ohne klinische Risikofaktoren vor Eingriffen mit mittlerem Risiko	IIb	B
Nicht empfohlen: bei Patienten ohne klinische Risikofaktoren vor Eingriffen mit niedrigem Risiko	III	B
Präoperative Ruhe-Echokardiographie		
Empfohlen: bei Patienten mit schwerer Herzklappenerkrankung	I	C
Sollte erwogen werden: zur Beurteilung der linksventrikulären Funktion vor Hoch-Risiko-Eingriffen	IIa	C
Nicht empfohlen: zur Beurteilung der linksventrikulären Funktion bei asymptomatischen Patienten	III	B

ESC = European Society of Cardiology. EKG = Elektrokardiogramm.

ANÄSTHESIOLOGISCHE
UNIVERSITÄTSKLINIK



ANÄSTHESIOLOGISCHE
UNIVERSITÄTSKLINIK



ANÄSTHESIOLOGISCHE
UNIVERSITÄTSKLINIK



ANÄSTHESIOLOGISCHE
UNIVERSITÄTSKLINIK

M

ANÄSTHESIOLOGISCHE
UNIVERSITÄTSKLINIK



ANÄSTHESIOLOGISCHE
UNIVERSITÄTSKLINIK

ANÄSTHESIOLOGISCHE
UNIVERSITÄTSKLINIK



ANÄSTHESIOLOGISCHE
UNIVERSITÄTSKLINIK

ANÄSTHESIOLOGISCHE

- akute symptomatische Herzerkrankung → Eingriff – mit Ausnahme von Notfällen – wird verschoben
- Durchführung nicht-invasiver kardiologischer Belastungstests bei Patienten mit mehr als 2 klinischen Risikofaktoren und eingeschränkter (≤ 4 MET) bzw. unbekannter Belastbarkeit vor Hochrisikoperationen
- operativer Eingriff von mittlerem oder hohem Risiko, schlechter Belastbarkeit (≤ 4 MET) und ≥ 3 kardiale Risikofaktoren → evtl. präoperativen Koronarangiographie und koronaren Revaskularisierung

Kardiale Erkrankungen, die präoperativ abgeklärt müssen



ANÄSTHESIOLOGISCHE UNIVERSITÄTSKLINIK

AN
UN

UN

Instabile Koronarsyndrome	Instabile oder schwere Angina (CCS III oder IV); Kürzlicher Myokardinfarkt (>7 Tage und <30 Tage)
Dekompensierte Herzinsuffizienz	NYHA IV oder Symptomverschlechterung oder Erstmanifestation der Herzinsuffizienz
Signifikante Arrhythmien	Höhergradiger AV-Block (Typ Mobitz II, AV-Block III°); Symptomatische Herzrhythmusstörung; Supraventrikuläre Arrhythmie (inkl. Vorhofflimmern) mit schneller Überleitung > 100 /min; Symptomatische Tachykardie; Neue ventrikuläre Tachykardie
Relevante Herzklappen- erkrankung	Schwere Aortenstenose (Gradient >40 mmHg, AÖF <1 cm ² oder symptomatisch); Schwere Mitralstenose (fortschreitende Belastungsdyspnoe, Belastungssynkopen oder Zeichen der Herzinsuffizienz)

CCS = Canadian Cardiovascular Society, **AÖF** = Aortenklappenöffnungsfläche,
AV = Atrioventrikulär, **NYHA** = New York Heart Association

Anästh Intensivmed 2010;51:S788-S797

OGISCHE
TSKLINIK

IKUM

OGISCHE
TSKLINIK

Perioperatives kardiovaskuläres Risiko

- **Niedrig**
 - > 6 Monate nach MI, PTCA, BMS, CABG, Apoplex
 - > 12 Monate falls Komplikationen
- **Mittel**
 - 6-24 Wochen nach MI, BMS, CABG, Apoplex
 - > 12 Monate nach DES
 - Hoch-Risiko-Stents (lange, proximale, multiple, überlappende; kleine Gefäße; Bifurkationen)
 - niedrige EF, Diabetes
- **Hoch**
 - < 6 Wochen nach MI, PTCA, BMS, CABG
 - < 6 Monate falls Komplikationen
 - < 12 Monate nach Hoch-Risiko-DES
 - < 2 Wochen nach Apoplex

HE
NIK

ESIOLOGISCHE
SITÄTSKLINIK



ESIOLOGISCHE
SITÄTSKLINIK



ANÄSTHESIE
UNIVERSITÄT

UNIVERSITÄT
FREIBURG

ANÄSTHESIE
UNIVERSITÄT

UNIVERSITÄT
FREIBURG

ANÄSTHESIE
UNIVERSITÄT

U

AnästH Intensivmed 2010;51:S788-S797

Präoperative Koronarangiographie



ESC-Empfehlungen zur präoperativen Koronarangiographie

Empfehlungen	Klasse	Evidenz-Grad
Empfohlen: bei Patienten mit ... <ul style="list-style-type: none">- akutem STEMI- NSTEMI und instabiler AP- Therapie-resistenter AP	I	A
Kann erwogen werden: <ul style="list-style-type: none">- bei kardial stabilen Patienten vor einem Hoch-Risiko-Eingriff- bei kardial stabilen Patienten vor einem Eingriff von mittlerem kardialen Risiko	IIb	B
Nicht empfohlen: bei kardial stabilen Patienten vor Niedrig-Risiko-Eingriffen	III	C

ESC = European Society of Cardiology.

AnästH Intensivmed 2010;51:S788-S797

Stents und Operation



ANÄSTHESIOLOGISCHE
UNIVERSITÄTSKLINIK

ANÄSTH
UNIVE

UNIVERS
FRE

AL

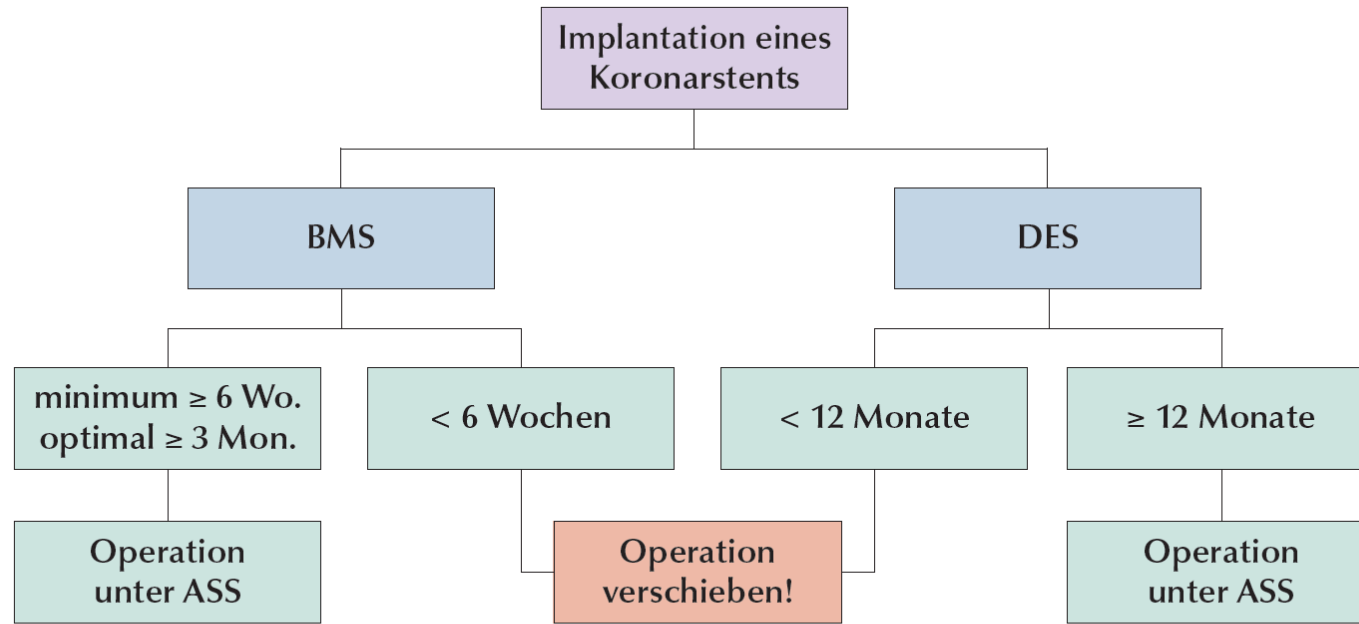
AL

HE
NIK

ESIOLOGISCHE
RSITÄTSKLINIK



ESIOLOGISCHE
SITÄTSKLINIK



BMS = Bare Metal Stent; **DES** = Drug Eluting Stent; **ASS** = Acetylsalicylsäure

Empfehlung der Europäischen Kardiologischen Gesellschaft (ESC) zum zeitlichen Management von elektiven Eingriffen bei Patienten mit Koronarstents in Abhängigkeit von Stenttyp und Zeitpunkt der Implantation (aus [18]).

Röntgen-Thorax und Lungenfunktion



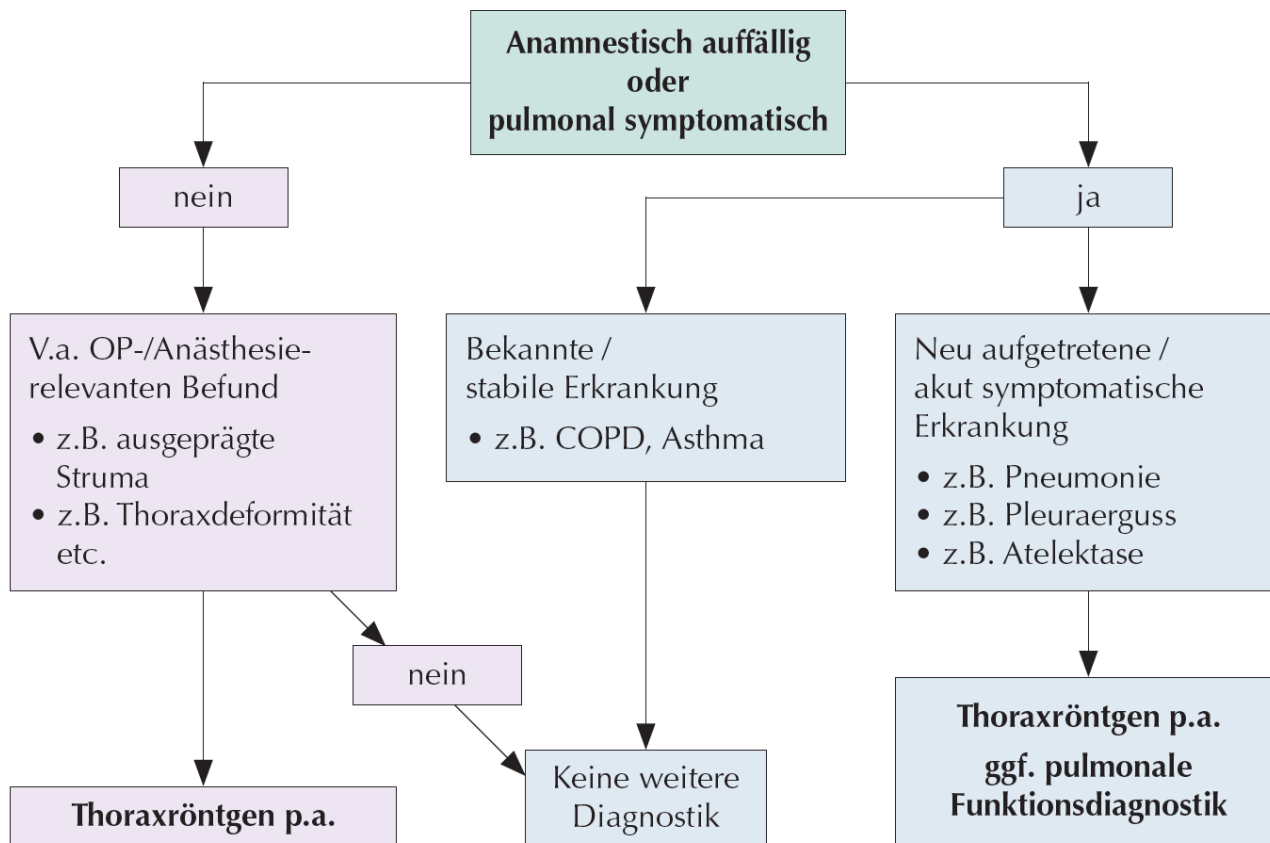
- unabhängig von Altersgrenzen zur Erhärtung oder Ausschluss einer klinischen Verdachtsdiagnose mit Konsequenzen für das perioperative Vorgehen (z.B. Pleuraerguss, Atelektase, Pneumonie)
- ggf. unabhängig von kardiopulmonalen Symptomen (z.B. Abschätzung einer Trachealverlagerung bei Struma)
- präop. Lungenfunktionsdiagnostik nur bei Patienten mit neu aufgetretenen bzw. bei Verdacht auf eine akut symptomatische pulmonale Erkrankung zur Schweregradeinschätzung und Therapieoptimierung

Reduktion perioperativer pulmonaler Komplikationen

Thorax/Lungenfunktion- wann?



Thoraxröntgen/Lungenfunktion*



* z. B. Pulsoxymetrie, Spirometrie, Blutgasanalyse



ANÄSTHESIOLOGISCHE UNIVERSITÄTSKLINIK

- bei Patienten mit ischämischem Insult oder TIA innerhalb der letzten 3 Monate
- nach bereits erfolgter adäquater Abklärung oder interventioneller/operativer Versorgung nur bei Änderung der klinischen Symptomatik
- Erwägung vor arteriellen gefäßchirurgischen Eingriffen

ANÄSTHESIOLOGISCHE UNIVERSITÄTSKLINIK

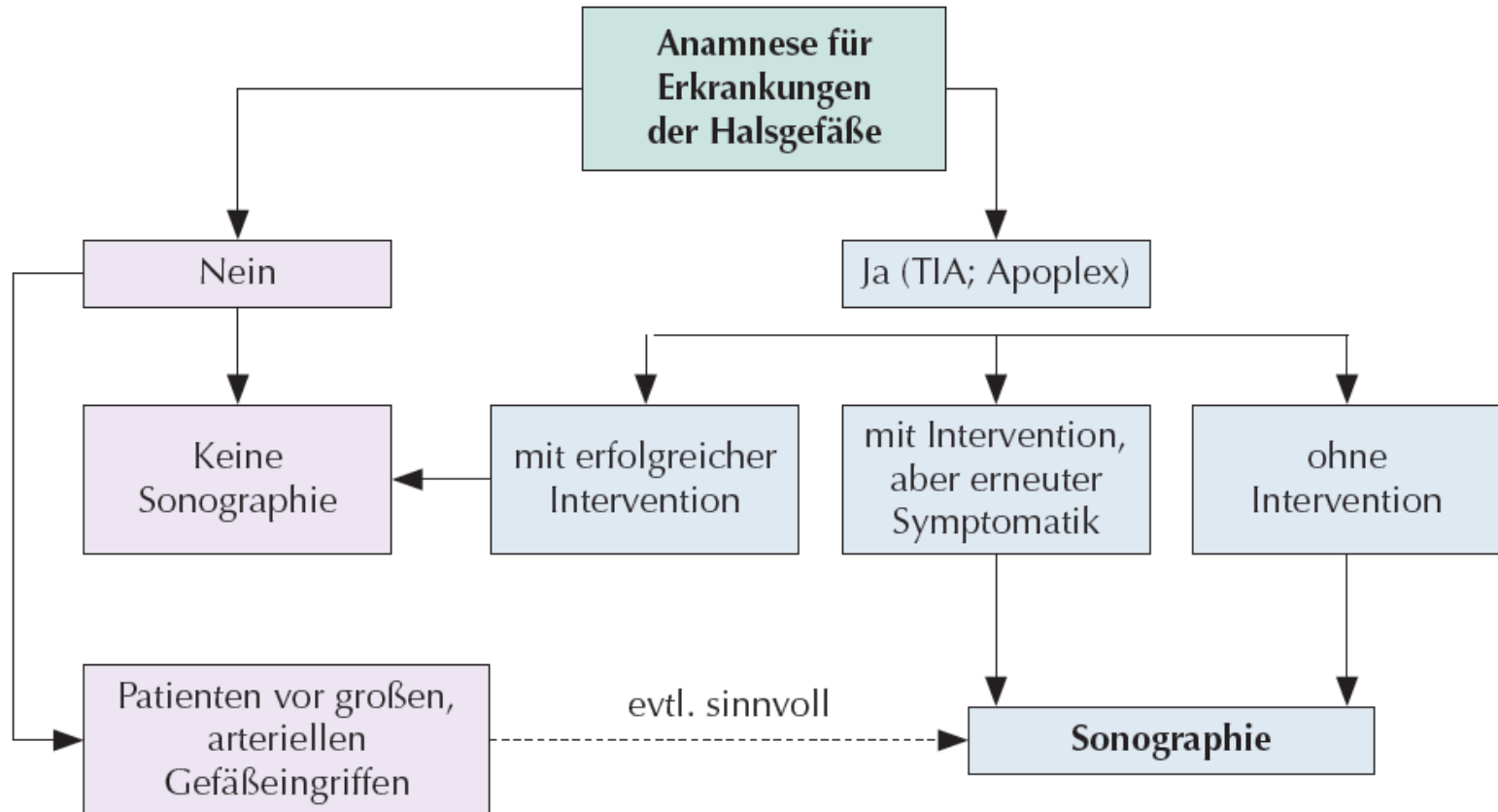
- bei Patienten mit ischämischem Insult oder TIA innerhalb der letzten 3 Monate
- nach bereits erfolgter adäquater Abklärung oder interventioneller/operativer Versorgung nur bei Änderung der klinischen Symptomatik
- Erwägung vor arteriellen gefäßchirurgischen Eingriffen

Sonographie der Halsgefäße- wann ?



ANÄSTHESIOLOGISCHE
UNIVERSITÄTSKLINIK

Sonographie der Halsgefäße



ANÄSTHESIOLOGISCHE UNIVERSITÄTSKLINIK

- antianginöse, antihypertensive oder antiarrhythmische Therapie sollte in der Regel perioperativ fortgeführt werden
- präoperative Neueinstellung mit β -Blockern nur bei kardialen Hochrisikoeingriffen
- bei allen Patienten mit nachgewiesener KHK und dokumentierter Myokardischämie unter Belastung
- nach allgemeiner Empfehlung wird eine bestehende Dauermedikation mit Kalzium-Antagonisten perioperativ fortgeführt
- Fortführung einer Therapie mit Diuretika nur selten von Vorteil, jedoch rasches postoperatives Wiederansetzen
- Digitalisglykoside zur Therapie einer chronischen Herzinsuffizienz werden meist abgesetzt, Patienten mit normofrequenter Therapie sollten die Medikation fortführen

ANÄSTHESIOLOGISCHE UNIVERSITÄTSKLINIK

ACE-Hemmern oder Angiotension-II-Antagonisten bei Eingriffen mit hohen Volumenverschiebungen sowie bei bestehender bzw. geplanter Sympathikolyse →

keine Medikation am OP-Tag

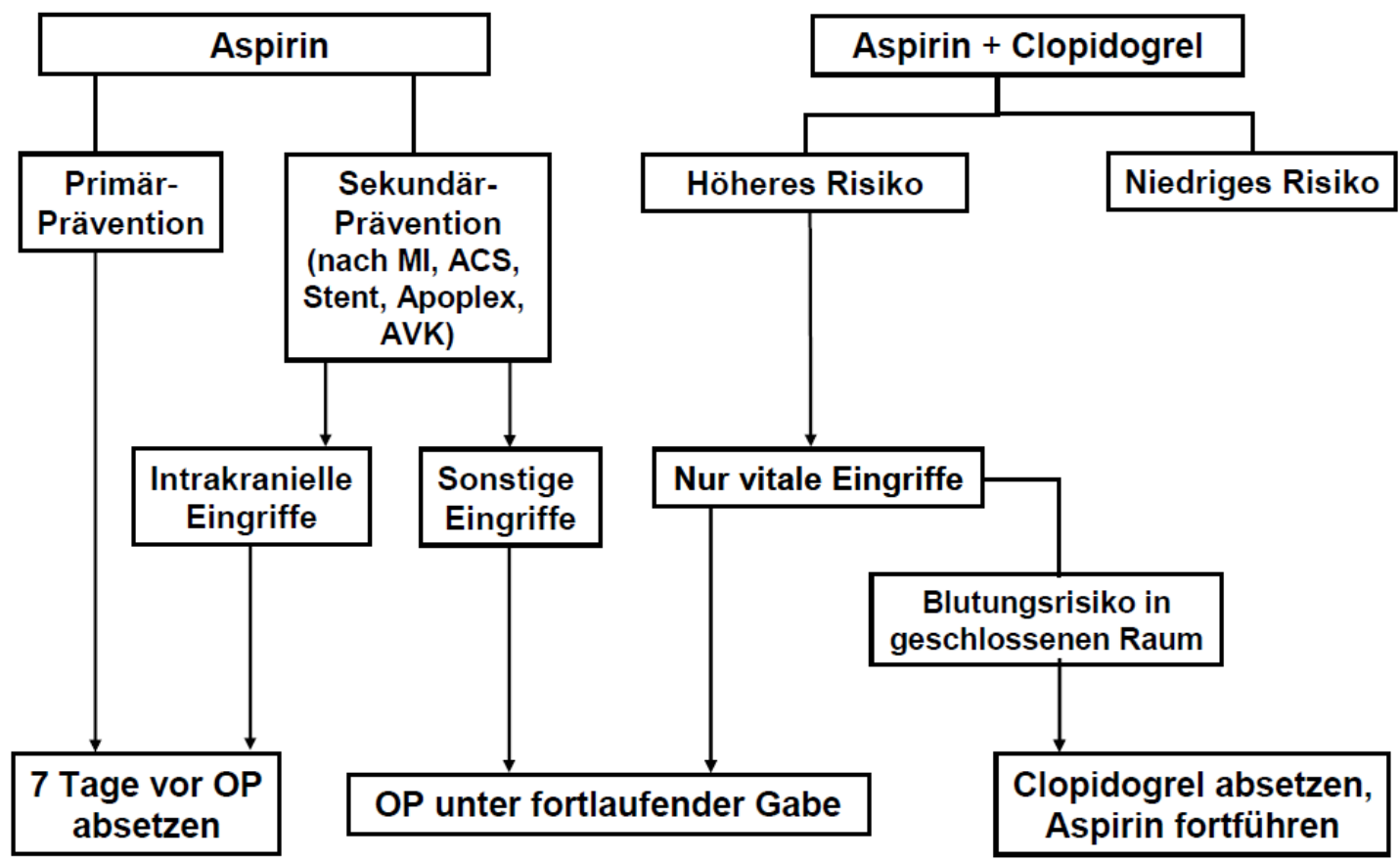
- bei hämodynamisch stabilen Patienten mit LV-systolischer Dysfunktion ACE-Hemmern fortsetzen
- ACE-Hemmer werden empfohlen bei kardial stabilen Patienten mit LV-systolischer Dysfunktion anstehend zu Hoch-Risiko-Eingriffen
- ACE-Hemmer sollten erwogen werden bei kardial stabilen Patienten mit LV-systolischer Dysfunktion anstehend zu Eingriffen mit niedrigem oder mittlerem Risiko

Antithrombotische Dauermedikation



ANÄSTHESIOLOGISCHE

Algorithmus für präoperatives Management anti-thrombozytärer Therapie



Modifiziert nach Chassot et al. Br J Anaesth 2007;99:316-28

Kardiale Dauermedikation



ESC-Empfehlungen zur perioperativen medikamentösen Therapie

Medikament	Empfehlung	Klasse	EG
Statin	- perioperativ Fortführung einer chronischen Therapie	I	B
	- präoperativer Beginn vor Hochrisikoeingriffen, optimalerweise zwischen 1 Monat und mindestens 1 Woche vor Operation	I	B
ACE-Hemmer	- perioperativ Fortführung einer chronischen Therapie bei kardial stabilen Patienten mit LV systolischer Dysfunktion	I	C
	- präoperativer Beginn bei kardial stabilen Patienten mit LV systolischer Dysfunktion vor Hochrisikoeingriffen	I	C
	- präoperativer Beginn bei kardial stabilen Patienten mit LV systolischer Dysfunktion vor Eingriffen mit niedrigem oder mittlerem Risiko	IIa	C
	- vorübergehendes Aussetzen einer Therapie mit ACE-Hemmern bei Hypertonikern	IIa	C
Kalziumkanal-Blocker	- perioperativ Fortführung einer chronischen Therapie bei Prinzmetal-AP	I	C
	- Herzfrequenzsenkende Kalziumkanalblocker (insbesondere Diltiazem) bei Patienten mit Kontraindikation für Betablocker	IIb	C
	- Routineverabreichung zur perioperativen kardialen Risikoreduzierung	III	C
α₂-Rezeptor-Agonist	zur perioperativen kardialen Risikoreduzierung in der Gefäßchirurgie	IIb	C
Nitrat	perioperative Anwendung zur Prävention ischämischer Ereignisse	IIb	B
Aspirin	- perioperativ Fortführung einer chronischen Therapie	IIa	B
	- Absetzen nur in Fällen eines hohen Blutungsrisikos	IIa	B
Diuretikum	- perioperativ Weitergabe bei Patienten mit Herzinsuffizienz	I	C
	- bei Hypertonikern Absetzen von niedrig dosierten Diuretika am Tag der Operation und postoperativ perorale Wiederaufnahme sowie möglich	I	C

ESC = European Society of Cardiology. EG = Evidenzgrad. ACE = Angiotensin-konvertierendes Enzym. LV = linksventrikulär. AP = Angina pectoris.

9. Evidenz (zu Grunde liegende Literatur etc.) (Auswahl)

- ACC/AHA Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery. Circulation, 2007; 116:e418-e500
- The preoperative electrocardiogram; What is the role in 2007?
- Annals of Surgery, 2007 Vol. 246 (2), 171-172
- Practice advisory for preanesthesia evaluation: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation. Anesthesiology, 2002. 96: p. 485-96.
- Präoperative Evaluation erwachsener Patienten vor elektiven, nicht kardiochirurgischen Eingriffen Anästh Intensivmed 2010;51:S788-S797
- Poldermans D, Bax J, Boersma E, de Hert S, Eeckhout E, et al. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery. The Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-cardiac Surgery of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Anaesthesiology (ESA). Eur Heart J 2009;30:2769-2812
- Präoperative Evaluation erwachsener Patienten vor elektiven, nichtkardiochirurgischen Eingriffen. Gemeinsame Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin, der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie und der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin. Anästhesist 2010;59:1041-50
- Priebe H-J. Perioperatives kardiales Vorgehen bei nichtkardiochirurgischen Eingriffen.
- Leitlinien 2009 der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie. Anästhesist 2010;59:443-452

M

ANÄSTHESIOLOGISCHE
UNIVERSITÄTSKLINIK



UNIVERSITÄTS
FREIBURG KLINIKUM

ANÄSTHESIOLOGISCHE
UNIVERSITÄTSKLINIK



UNIVERSITÄTS
FREIBURG KLINIKUM

Erstellt: Loop/Priebe/Gimm/Burke	am: 21.02.2011	Freigegeben: GIL/USJ	am: 06.03.2011
URFR-AN-QDR-2011-VA VOR-UNT	Version: 1.2	Revision: 2-jährlich	Seite 11 von 16

Zur erleichterten Lesbarkeit erfolgt nur die männliche Schreibweise