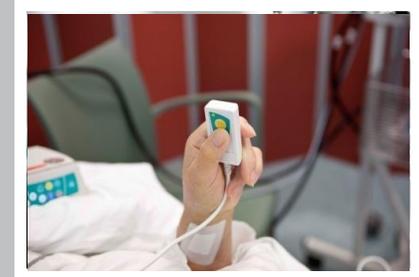


Präoperative Risikoevaluation: Was ist wirklich wichtig?

Klinik für Anästhesie
und Intensivmedizin
Chefarzt:
PD Dr M. Dinkel MBA



M.Dinkel, Ingolstadt, 20. Oktober 2021

www.campus-nes.de

Anästhesie Repetitorium an der Donau

1. Zielsetzung

Ursachen perioperativer Mortalität , Risikogruppen, Entscheidungsfindung

2. Allgemeine Prinzipien und Risiken

Organisation und Umsetzung, Screening vs. gezieltes Vorgehen, Leitlinien und Scores, klinische vs. apparative Verfahren, ..

3. Spezielle Risikogruppen

Kardiale Risikoerfassung, Stufenplan , Biomarker,.. praxisrelevante Risiken/Maßnahmen (Diskussion)

4. Fazit Was ist wirklich wichtig?

E.R: männl. 70 J, 170cm, 85 kg KG,
Asymptomatische Karotisstenose
Hypertonus, RR 140-160/70-90 mmHg,
Komp. Niereninsuffizienz, Kreatinin 1,5 mg%
Nicht insulinpfl. Diabetes mellitus, HbA1c <6,5%



Z.n ACB 2010, Z.n Koronarstent (BMS) 1/21,
Clopidogrel seit 2 Wochen abgesetzt
keine Dyspnoe beim Treppensteigen (2 Stockwerke),
unauffälliges Ruhe EKG,

Med: Metformin (ab), ASS, Metoprolol, ACE Hemmer,
Simvastatin

Wie verfahren Sie ?

- A. Absetzen der Operation
- B. Entscheidung nach kardiologischem Konsil
- C. OP-Freigabe unter Fortführung der bestehenden Medikation
- D. OP-Freigabe, ASS absetzen



Risikoevaluation: Zielsetzung

- Vermeidung perioperativer Komplikationen durch Erfassung behandlungsbedürftiger Risiken und Therapieoptimierung

- Vermeidung unnötiger Risiken und Kosten durch gezielte präoperative Risikoevaluierung



- **Operationsfreigabe** oder **Operationsstopp**

Indikation gegeben,
Therapiewunsch,
vertretbares Risiko

Risikominderung
konservative Therapie
T-Einstellung/Palliation..



Individuelle Entscheidung



Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study

Rupert M Pearce, Rui P Moreno, Peter Bauer, Paolo Pelosi, Philipp Metnitz, Claudia Spies, Benoit Vallet, Jean-Louis Vincent, Andreas Hoeft, Andrew Rhodes, for the European Surgical Outcomes Study (EuSOS) group for the Trials groups of the European Society of Intensive Care Medicine and the European Society of Anaesthesiology*

Methods We did this 7 day cohort study between April 4 and April 11, 2011. We collected data describing consecutive patients aged 16 years and older undergoing inpatient non-cardiac surgery in 498 hospitals across 28 European nations. Patients were followed up for a maximum of 60 days. The primary endpoint was in-hospital mortality.

Findings We included 46 539 patients, of whom 1855 (4%) died before hospital discharge. 3599 (8%) patients were admitted to critical care after surgery with a median length of stay of 1.2 days (IQR 0.9–3.6). 1358 (73%) patients who died were not admitted to critical care at any stage after surgery. Crude mortality rates varied widely between countries (from 1.2% [95% CI 0.0–3.0] for Iceland to 21.5% [16.9–26.2] for Latvia). After adjustment for confounding variables, important differences remained between countries when compared with the UK, the country with the largest dataset (OR range from 0.44 [95% CI 0.19–1.05; $p=0.06$] for Finland to 6.92 [2.37–20.27; $p=0.0004$] for Poland).

Interpretation The mortality rate for patients undergoing inpatient non-cardiac surgery was higher than anticipated. Variations in mortality between countries suggest the need for national and international strategies to improve care for this group of patients.

www.thelancet.com Vol 380 September 22, 2012

30d postop. Sterblichkeit 3.häufigste Todesursache weltweit

Nepododiev D, Lancet 393(2019)401

Op-Mortalität: Risikogruppen



	All patients (n=46 539)	Died in hospital (n=1864)	Survived to hospital discharge (n=44 657)	Odds ratio (95% CI)	p value
Age (years)	56.7 (18.5)	61.0 (18.7)	56.6 (18.5)	1.01 (1.01-1.02)	<0.0001
Men	22 607	968	21 629	1.15 (1.05-1.26)	0.003
Present smoker	9872	363	9503	0.90 (0.80-1.01)	0.07
ASA score					
1	11 642	362	11 280	Reference	--
2	21 582	633	20 944	0.94 (0.83-1.07)	0.36
3	11 574	539	11 025	1.51 (1.32-1.73)	<0.0001
4	1 559	279	1 277	6.75 (5.71-7.97)	<0.0001
5	90	49	41	35.61 (23.23-54.59)	<0.0001
Grade of surgery					
Minor	12 041	431	11 608	Reference	--
Intermediate	22 231	741	21 483	0.93 (0.82-1.05)	0.22
Major	12 170	685	11 476	1.59 (1.40-1.80)	<0.0001
Urgency of surgery					
Elective	35 049	1 129	33 908	Reference	--
Urgent	8 923	483	8 436	1.71 (1.52-1.91)	<0.0001
Emergency	2 557	249	2 303	3.20 (2.77-3.70)	<0.0001

OP-Mortalität: Risikogruppen



Comorbid disorder					
Cirrhosis	498	65	433	3.64 (2.79-4.76)	<0.0001
Congestive heart failure	2154	166	1985	2.10 (1.78-2.48)	<0.0001
COPD	5162	244	4912	1.21 (1.05-2.48)	0.008
Coronary artery disease	6274	387	5881	1.73 (1.54-1.94)	<0.0001
Diabetes (taking insulin)	2081	135	1939	1.73 (1.44-2.07)	<0.0001
Diabetes (not taking insulin)	3495	147	3348	1.05 (0.88-1.24)	0.61
Metastatic cancer	2173	155	2017	1.91 (1.61-2.27)	<0.0001
Stroke	2006	120	1884	1.57 (1.30-1.90)	<0.0001

Präoperative Erfassung/Optimierung!

Periop. Mortalität: Risikogruppen



- 0,4-4 % periop. Mortalität (80% durch 12% Risikopat.) *Pearse RM Crit Care 2006*

Vascular events In noncardiac Surgery patients cOhort evaluationN

Table 1. Association of preoperative characteristics with mortality within 30 days after major noncardiac surgery [5]

	Adjusted hazard ratio (95% confidence interval)
Age	
45–64 years	Reference group
74 years to 76 years	1.67 (1.18–2.36)
75 years and older	3.03 (2.20–4.18)
Urgent or emergent surgery	4.62 (3.57–5.98)
Operative procedure	
Major intra-abdominal or head-and-neck surgery	3.25 (1.64–6.45)
Craniotomy or multilevel spine surgery	3.72 (1.68–8.20)
Major vascular surgery	2.38 (1.04–5.47)
Comorbid disease	
Recent high-risk coronary artery disease ^a	3.12 (1.71–5.68)
History of heart failure	1.60 (1.09–2.36)
History of stroke	2.01 (1.42–2.84)
History of peripheral arterial disease	2.13 (1.47–3.10)
Chronic obstructive pulmonary disease	2.15 (1.61–2.89)
Active cancer ^b	2.38 (1.79–3.18)

^aAcute myocardial infarction, acute coronary syndrome, or severe (Canadian Cardiovascular Society Class 3 or 4) angina within 6 months before surgery.

^bActive treatment (chemotherapy, radiation, or surgery) for cancer within 6 months before surgery, known metastatic disease, or planned surgery for cancer.

n=15 065 Pat

VISION Study Investigators J Am Med Assoc 307 (2012)2295



Perioperatives Risiko: **Determinanten**

Eingriff

- Notfalleingriffe (ggf postop. Risikoevaluation, periop. Homöostase)
- Ausgedehnte Hochrisikoeingriffe (Kardiochirurgie, Gefäßchirurgie, oberer GI Trakt ...)

Patient

- Sehr alte (>75 Jahre), gebrechliche Patienten, ASA \geq 3
- Patienten mit KHK, insulinpf. Diabetes mellitus, Herzinsuffizienz, COPD, Leberzirrhose, Krebserkrankung.

Wechselbeziehung bei Gesamtbeurteilung beachten

Therapieoptimierung möglich und sinnvoll?



1. Zielsetzung

Ursachen perioperativer Mortalität , Risikogruppen, Entscheidungsfindung

2. Allgemeine Prinzipien und Risiken

Organisation und Umsetzung, Screening vs. gezieltes Vorgehen, Leitlinien und Scores, klinische vs. apparative Verfahren, ..

3. Spezielle Risikogruppen

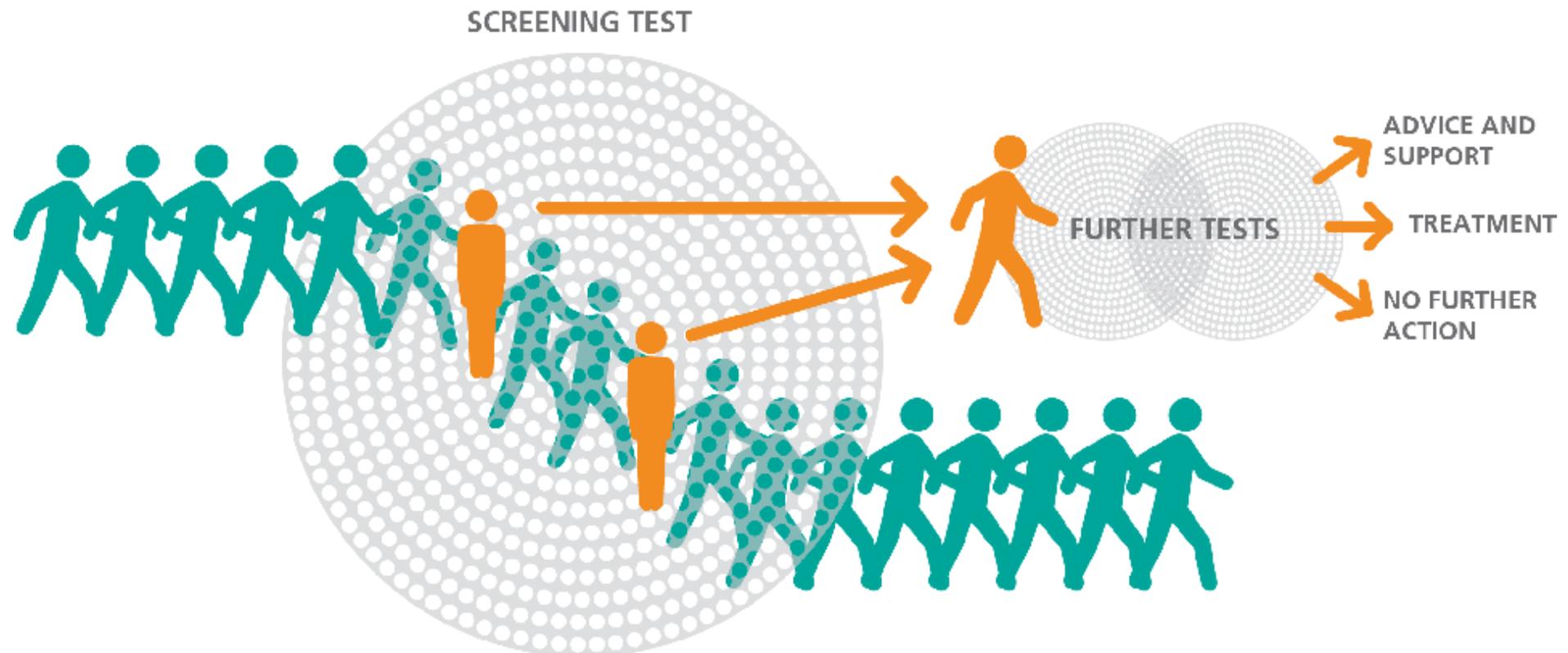
Kardiale Risikoerfassung, Stufenplan , Biomarker,..
praxisrelevante Risiken/Maßnahmen (Diskussion)

4. Fazit

Was ist wirklich wichtig?



Risikoevaluation: **Screening**



Screening: **Problematik**

Beispiel: Test mit **95 %** Sensitivität und Spezifität

Prävalenz: **1%**

n = 10.000

Erkrankung 100

*Keine
Erkrankung* 9.900

Richtig positiv 95

Richtig negativ 9.405

***Falsch
negativ***

5

***Falsch
positiv***

495

Screening: **Problematik**

Beispiel: Test mit **80 %** Sensitivität und Spezifität

Prävalenz: **20 %**

$n = 10.000$

Erkrankung 2000

*Keine
Erkrankung* 8.000

Richtig positiv 1600

Richtig negativ 6.400

***Falsch
negativ***

400

***Falsch
positiv***

1600

Apparatives Screening: Problematik



Test	Pathologischer Befund	Relevanter path. Befund	Veränderung
Röntgenthorax	7,4	1,3	
EKG	12,4		0,6
Hb			0,2
Thrombozyten		0,3	0
PTT		0	0
B...	0,3	0,6	0,6
B...	1,9	0,6	0,1
Median (%)			

30 Mrd US\$ / Jahr
Roizen et al., Anesthesiol Clin North Am 1987

Munro et al., Health Technology Assessment 1997



Risikoevaluation: **Screening**

			1000 Pat	
Kosten	• EKG	GOÄ 650	8,86 €	8860.- €
	• Kreatinin	GOÄ 3520	4,08 €	4080.- €
	• HIV AK	GOÄ 4395	17,49 €	17 490.- €
	• Rö-Thorax	GOÄ 5135	16,32 €	16 320.- €
	• Kard. Konsil	GOÄ 60	16,08 €	16 080.- €
				<u>62 830.- €</u>

Vermeidung unnötiger Screeninguntersuchungen

- Kostenersparnis
- Personalentlastung
- Nachhaltige Anästhesie

- Beträchtliche, überflüssige Kosten
- Eigene Risiken der Diagnostik
- Unnötige Strahlenbelastung
- Potentiell gefährliche OP-Verschiebung
- Unbegründete Sicherheit (Gerinnungslabor)
- Haftungsrisiko

Begrenzte Sensitivität, Spezifität und Prävalenz



BUNDESGERICHTSHOF

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

VI ZR 284/09

Verkündet am:
21. Dezember 2010

BGB § 280 Abs. 1, § 823 Abs. 1 Aa, ZPO § 286 B

1. Den Arzt verpflichten auch die Ergebnisse solcher Untersuchungen zur Einhaltung der berufsspezifischen Sorgfalt, die medizinisch nicht geboten waren, aber trotzdem - beispielsweise aus besonderer Vorsicht - veranlasst wurden.

25 000.- € Schmerzensgeld

5 126.- € Schadenersatz

Anästhesist veranlasst für Arthroskopie eine Röntgenthoraxaufnahme zur Beurteilung der Narkosefähigkeit (mit Einverständnis der Patientin). Der vom Radiologen nicht befundete Röntgenthorax wird vor der Narkoseeinleitung (trotz eines 2x 2cm gr Rundherdes) als unauffällig befundet. Narkose und Operation verlaufen völlig komplikationslos

Ein Jahr später verstirbt die Patientin an einem Adenokarzinom der Lunge

Weniger ist mehr !

Apparatives Screening: **Fazit**

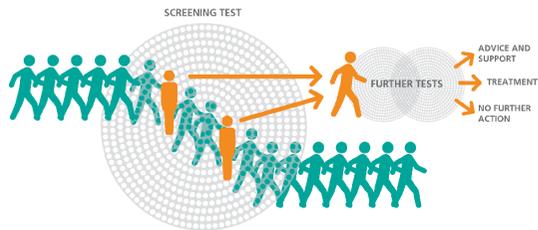


- **Keine Diagnostik ohne medizinische Indikation und mögliche (therapeutische) Konsequenz**
- **kein undifferenziertes, ungerichtetes Screening**
- **Zielgerichtete Risikoevaluation und -modifikation anhand individueller Riskofaktoren in ausreichendem Abstand vor Op (<6 Wo)**

Anästh Intensivmed 2017;58:349-364

Risikoevaluation: **Umsetzung**

Aufnahmestation und Prämedikationsambulanz sind entscheidende Schlüsselstellen zur Risikovermeidung:



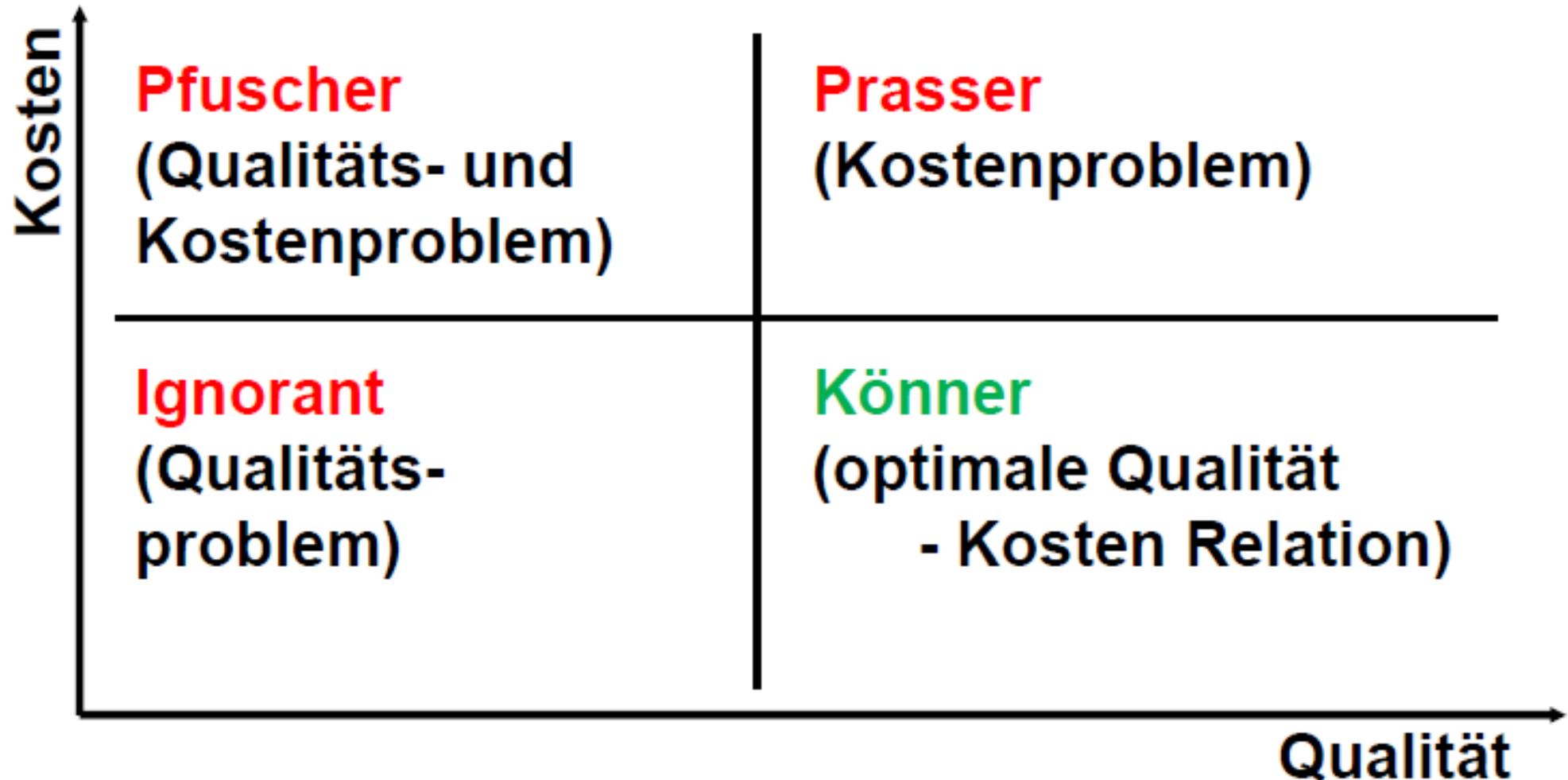
- gezielte Anamnese und Untersuchung
- Bewertung von Vorbefunden
- Einschätzung Patienten- und OP -Risiken
 - individuelle Belastbarkeit/Gefährdung
 - statistische Erfahrungswerte (Klassifikationen)
- gezielte weitere Untersuchungen
 - Risikomodifikation möglich
- Freigabe oder Absetzen





Risikoevaluation: **Umsetzung**

Qualität - Kosten Relation



Risikoevaluation: Umsetzung

vom Arzt der Anästhesie auszufüllen

vom Arzt des operativen Fachgebietes auszufüllen

RISIKO ERHÖHENDE SYMPTOME UND ERKRANKUNGEN

- 5** **HOHES RISIKO**
- Akute Koronarsynndrome:
 - Akuter Myokardinfarkt bis < 30 Tage
 - Angina in Ruhe oder bei leichter körperlicher Belastung
 - Dekompensierte Herzinsuffizienz
 - Klinisch relevante Herzrhythmusstörungen
 - Schwere Herzklappenerkrankung ab Grad III
 - Ventilationsstörung und/oder Belastungsinsuffizienz bei Treppensteigen < 1 Etage

- 3** **MITTELGRADIGES RISIKO**
- Angina pectoris (CCS I und II)
 - Myokardinfarkt in der Anamnese oder pathologische Q-Welle im EKG
 - Kompensierte Herzinsuffizienz und bekannte kardiale Dekompensation
 - Schlaganfall in der Anamnese
 - paVK
 - Diabetes mellitus
 - Niereninsuffizienz (Krea > 120 µmol/l, > 1,4 mg/dl)
 - Belastungsinsuffizienz bei Treppensteigen < 2 Etagen

- 1** **GERINGES RISIKO**
- Alter > 75 Jahre
 - Unspezifische EKG-Veränderungen
 - Fehlender Sinusrhythmus (z.B. Vorhofflimmern)
 - Arterielle Hypertonie (RR syst. > 180, diast. > 110 mmHg)
 - Belastungsinsuffizienz bei Treppensteigen > 2 Etagen

0 **KEIN ERHÖHTES RISIKO**

Datum / Name / Tel.
Unterschrift Arzt Anästhesie

RISIKO ERHÖHENDE OPERATIONEN

- 5** **HOHES RISIKO, z.B.**
- Notfalloperationen (intraabdominell / intrathorakal > 70 Jahre)
 - Größere Gefäßrekonstruktionen insbesondere offene Aorteneingriffe
 - Periphere Gefäßrekonstruktionen mit Ischämie der unteren Extremitäten
 - Eingriffe mit großem Blutverlust
 - Ausgedehnte Tumorchirurgie
 - Oder Ähnliches

- 3** **MITTELGRADIGES RISIKO, z.B.**
- Karotis-OP (endovaskuläre Aorten Chirurgie)
 - Ausgedehnte Tumorchirurgie (HNO / MKG)
 - Elektive intraperitoneale und intrathorakale Chirurgie
 - Hüfte-, Knie-, Wirbelsäulen-OP
 - Elektive Beckeneingriffe
 - Periphere Gefäßrekonstruktionen bei Claudicatio intermittens
 - Oder Ähnliches

- 2** **GERINGES RISIKO, z.B.**
- Endoskopische Operation
 - Mammachirurgie
 - Oberflächliche Eingriffe
 - Kataraktchirurgie
 - Varizen-OP
 - Oder Ähnliches

ANMERKUNGEN ZUR ENTSCHEIDUNGSFINDUNG:

Datum / Name / Tel.
Unterschrift Arzt operat. Fachgebiet

BEWERTUNG/RISIKO-SCORE > PUNKTESUMME ERGIBT OP-RISIKO

BITTE ANKREUZEN! (Keine OP-Freigabe bei abweichendem Risiko-Score!)

2 3 4 5 6 7 8 10

OP-FREIGABE OP-FREIGABE* RISIKOPATIENT
 * OP-FREIGABE, WENN TREPPENSTEIGEN ÜBER 2 ETAGEN MÖGLICH.

ACHTUNG!

LEBERZIRRHOSE?

NEIN JA INTERN. KONSIL

DUALE PLÄTTCHENHEMMUNG IN DEN LETZTEN 4 WOCHEN?

NEIN JA INTERN. KONSIL

BEI RISIKOPATIENT: INTERDISZIPLINÄRE ABSPRACHE, PATIENTENAUFKLÄRUNG, OP-FREIGABE

1. INTERDISZIPLINÄRE ABSPRACHE 2. PATIENTENAUFKLÄRUNG 3. OP-FREIGABE Nein Ja

Datum / Name / Tel.
Unterschrift Fach-/Oberarzt Anästhesie

Datum / Name / Tel.
Unterschrift Fach-/Oberarzt operat. Fachgebiet

- qualifizierte motivierte Mitarbeiter



- systematische, verbindliche, interdisziplinäre Umsetzung durch Checklisten
- enge interdisziplinäre Kommunikation

Risikoevaluation: Leitlinie

GUIDELINES

Pre-operative evaluation of adults undergoing elective noncardiac surgery

Updated guideline from the European Society of Anaesthesiology

SUMMARY OF THE UPDATED RECOMMENDATIONS

Recommendation	Grade
1. How should a pre-operative consultation clinic be organised?	
1.1. <i>How, when and by whom should patients be evaluated pre-operatively?</i>	
• We suggest the use of computer-based pre-operative evaluation tools based on well conceived standardised questionnaires, whenever possible; their use may improve the quality of assessment.	2B 2C
• We recommend the implementation of functional measures such as level of independence, frailty and level of anxiety in pre-operative evaluation.	1B
• We suggest that pre-operative evaluation is carried out with sufficient time before the scheduled procedure to allow for the implementation of any advisable pre-operative intervention aimed at improving outcome.	2C
• Pre-operative assessment may be carried out by a nurse or other physician, but we recommend that it should be concluded by a physician anaesthetist.	1C
1.2. <i>How should the patient be informed about peri-operative risks?</i>	
• We recommend the inclusion of information in every pre-operative consultation, as it is very important to patients.	1B
• The preferred format of patient education appears to be multimedia presentations, for which we suggest a web-based approach due to feasibility and ease.	2B
• We recommend that consistent effort is made to improve clinicians' communication skills.	1B
2. How should pre-operative assessment be performed?	
2.1. <i>Specific clinical conditions</i>	
<i>Cardiovascular disease</i>	
• We suggest that selected patients with cardiac disease undergoing low and intermediate-risk noncardiac surgery may be referred by the anaesthesiologist for cardiological evaluation and medical optimisation.	2C
• We recommend the NSQIP model or the RCRI for peri-operative cardiac risk stratification.	

Eur J Anaesthesiol 2018; 35:407–465

Bewertung
117 Items

Organisation
Fragebogen,
Information

Umsetzung
Klin.Situationen,
Medikation

Tests
Risiko Indices
Biomarker

Empf.Grad 1,2
Evidence A-C
2 Items 1A

Präoperative Evaluation erwachsener Patienten vor elektiven, nicht herz-thoraxchirurgischen Eingriffen^{1*}

Preoperative evaluation of adult patients
before elective, non-cardiothoracic surgery

DGAInfo

Gemeinsame Empfehlung der Deutschen
Gesellschaft für Anästhesiologie und
Intensivmedizin, der Deutschen Gesell-
schaft für Chirurgie und der Deutschen
Gesellschaft für Innere Medizin

DGAI, DGCH, DGIM 2017

© Anästh Intensivmed 2017:58:349-364

- Leitlinienstatus
- praxisrelevante Risiken,
- effiziente Erfassung und Modifikation
- Praxisorientierte Empfehlung
- **Fachübergreifender Standard**

Weniger ist mehr !



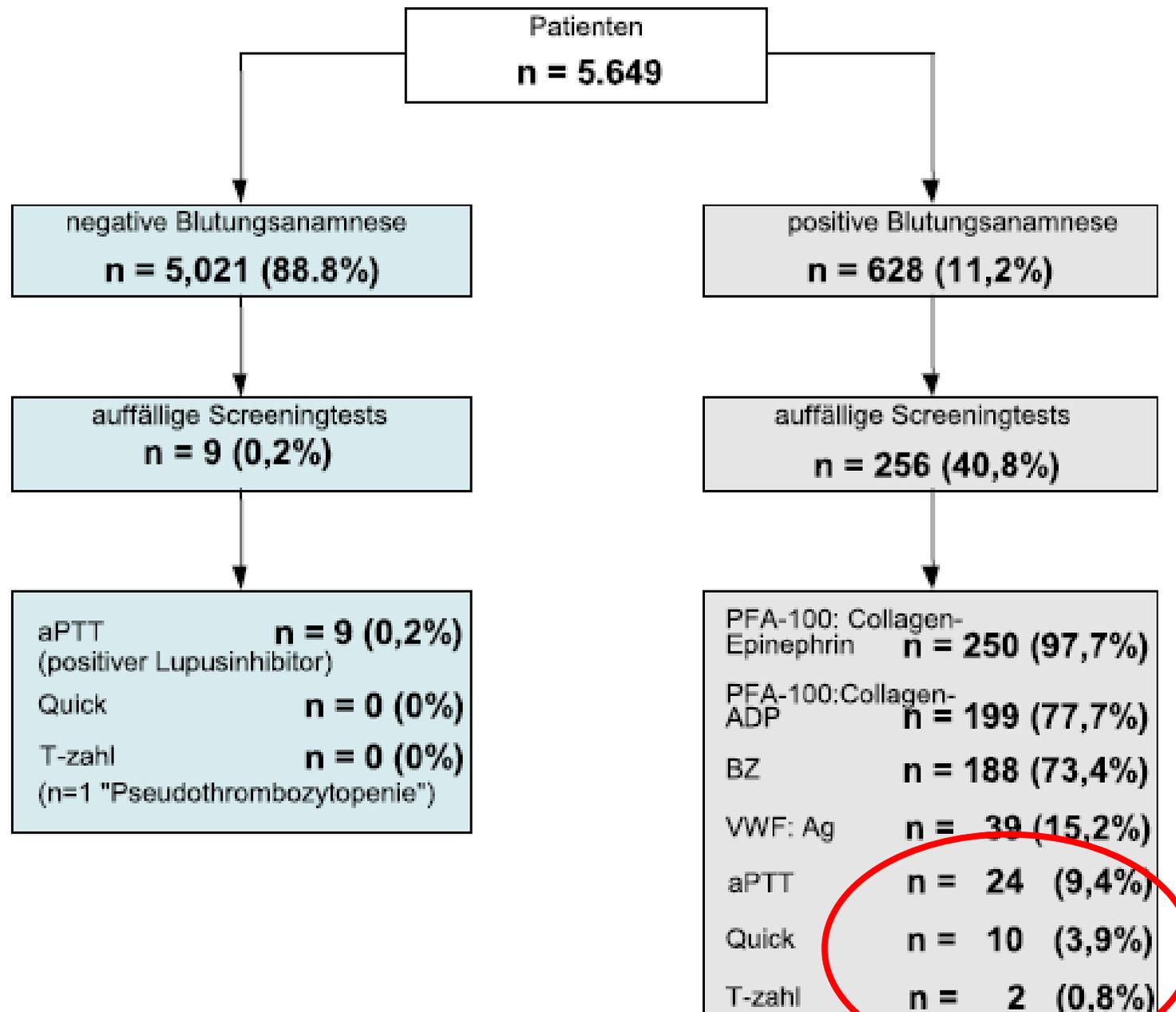
Eine **sorgfältige Anamnese** und **gründliche körperliche Untersuchung** besitzen die **höchste Aussagekraft**

*„Ergeben sich hierbei keine Anhaltspunkte für eine relevante, das perioperative Vorgehen potenziell beeinflussende Vorerkrankung, sind – unabhängig von Art und Dauer des Eingriffs oder dem Alter des Patienten – weiterführende Maßnahmen in der Regel **NICHT** erforderlich.“*

Jede **weitere Untersuchung** sollte als **gezielte, gut begründete Ergänzung** veranlasst werden



Risikoevaluation: Blutgerinnung



Präoperative Identifikation von Patienten mit (primären) Hämostasestörungen

Ein praktisches Konzept

J. Koscielny¹, S. Ziemer², H. Radtke¹, M. Schmutzler³, H. Kiesewetter¹, A. Salama¹, G.-F. von Tempelhoff⁴

Institut für ¹Transfusionsmedizin, ²Laboratoriumsmedizin und Pathobiochemie, ³Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin, Charité, Universitätsmedizin Berlin

⁴Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Stadtkrankenhaus Rüsselsheim

Risikoevaluation: **Blutgerinnung**



- Standardlabor kann Blutungsrisiko nicht erfassen
- Wichtig ist eine sorgfältige Blutungsanamnese....

EIGENANAMNESE:

Gehäuft blaue Flecke, Plötzliches Nasenbluten

Starke Blutungen nach kleinen Verletzungen, Starke Regelblutungen

Starke Blutungen bei Zahnextraktionen oder Vor-OPs

FAMILIENANAMNESE:

Gerinnungsstörungen bei Blutsverwandten

MEDIKAMENTENANAMNESE:

ASS, Marcumar, NSAR, Clopidogrel, DOAK usw.

Dokumentierte Patientenaufklärung

Basisinformation zum Aufklärungsgespräch

Aufklärungs- und Anamnesebogen zur
Anästhesie Erwachsener und Jugendlicher

Bluterkrankungen oder erhöhte Blutungs- n j
neigung (Neigung zu blauen Flecken, zu Nasen-
bzw. Zahnfleischbluten, Nachbluten nach Verlet-
zung oder Operation, Gerinnungsstörung, Bluts-
verwandte mit Blutungsneigung)?

-und eine gezielte Reaktion/**Problemlösung**:

GERINNUNGSDIAGNOSTIK:

Standardlabor: Thrombozytenzahl, Quick/INR, PTT, TZ

Spezielle Tests: Fibrinogen, Antithrombin, Thrombozytenfunktionstest (PFA 100)

RÜCKSPRACHE OPERATEUR:

OP-Dringlichkeit, Blutungsrisiko,...

Abwarten und Gerinnungsoptimierung?

Abklären und Vorbehandeln einer Anämie?



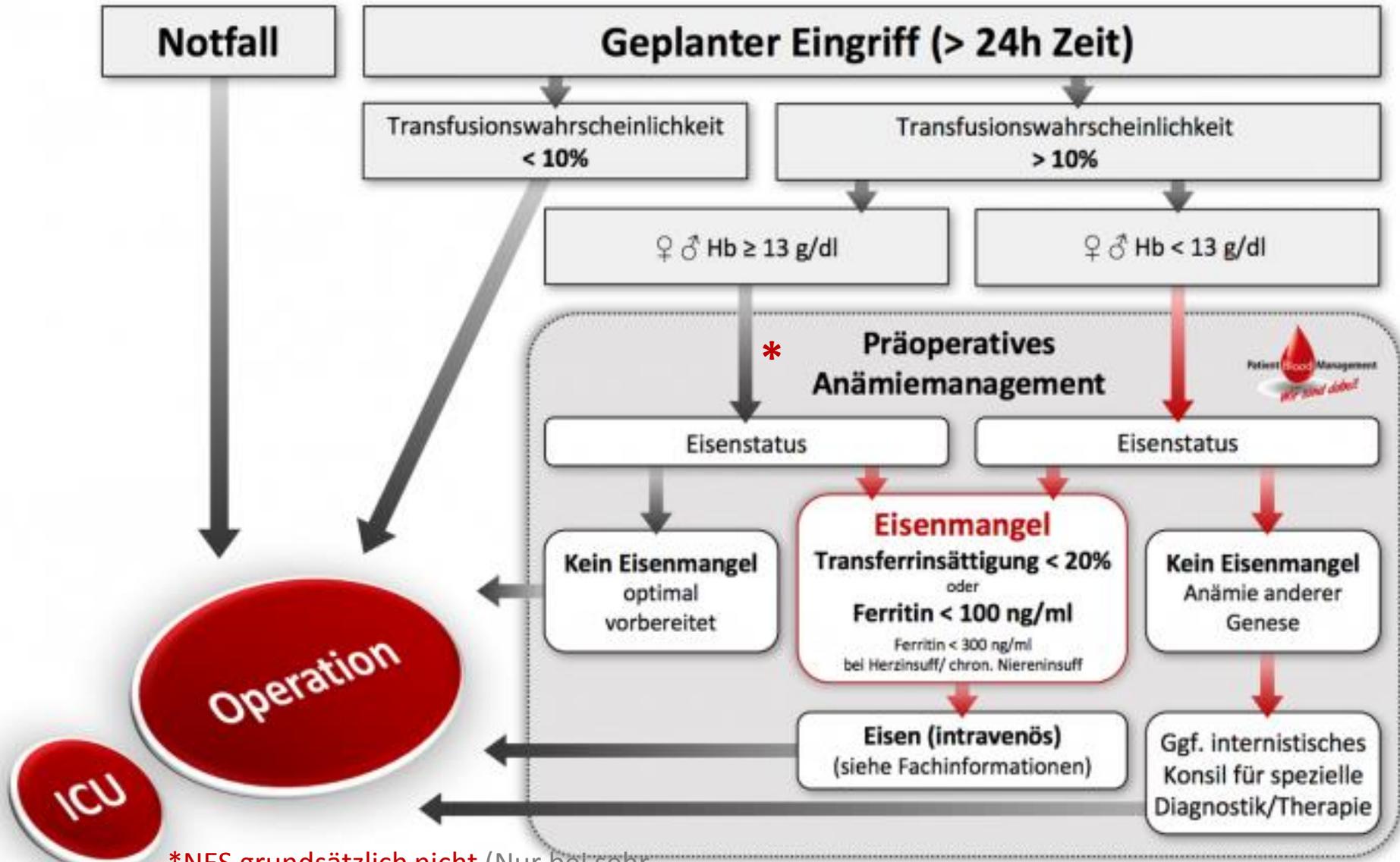
BEREITSTELLUNG VON BLUTPRODUKTEN:

Erythrozytenkonzentrate, Thrombozyten, Gerinnungsfaktoren....

Wenn der Quick-Wert, die aPTT, die Thrombozytenzahl und der PFA-100: Kollagen-Epinephrin nur in den indizierten Fällen mit positiver Blutungsanamnese (11.2%) durchgeführt würden, bedeutet das bei den näherungsweise 5 Millionen elektiven Operationen in Deutschland pro Jahr eine **Einsparung von 14.2 Millionen €**.

Koscielny J. et al Hämostaseologie 27(2007)177

Risikoevaluation: **Anämie**



*NES grundsätzlich nicht (Nur bei sehr hoher Transfusionswahrscheinlichkeit und grenzwertigem Hb)

Laborparameter: **Empfehlung**

Tabelle 1: Minimalstandard für Laborparameter.

DGAI, DGCH, DGIM 2017

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

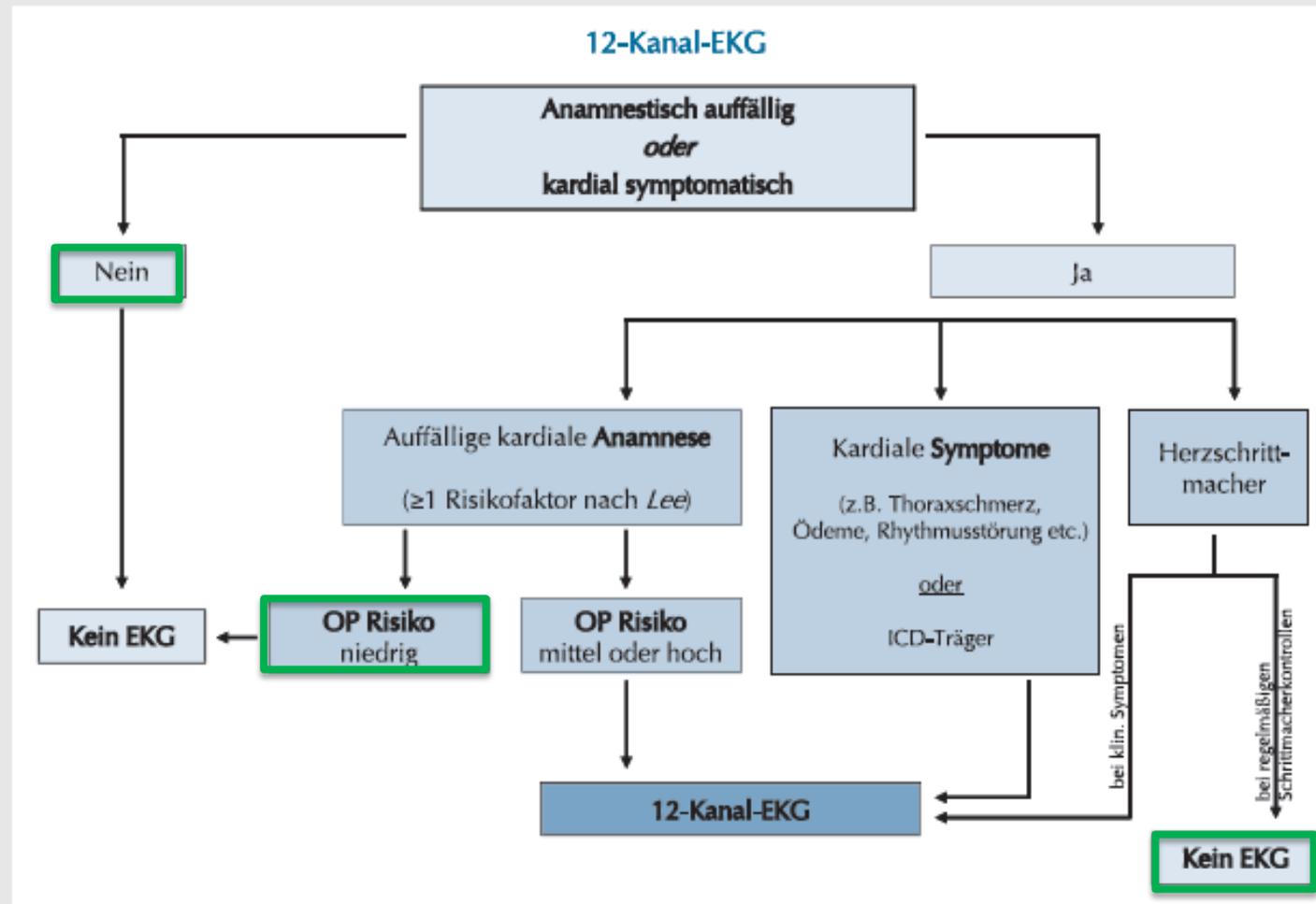
ASAT = Aspartat-Aminotransferase, aPTT = aktivierte, partielle Thromboplastinzeit, INR = International Normalized Ratio

- Kein Laborscreening (auch nicht bei schweren Eingriffen, hohem Alter)
- Minimalstandard bei V.a Organerkrankung
- Gezielte Abklärung positiver Blutungsanamnese, Organdysfunktion, V.a. Med-NW; V.a Hep, HIV,..
- BZ (HbA1c) bei Hochrisikoeingriffen (GCH, gr. Orth), BMI > 30 kg/m²
- Schwangerschaftstest nur in Zweifelsfällen

© Anästh Intensivmed 2017:58:349-364

Risikoevaluierung: Ruhe-EKG

Abbildung 1



Empfehlungen zur präoperativen Durchführung eines 12-Kanal-EKG.

EKG = Elektrokardiogramm, ICD = Implantierbarer Cardioverter-Defibrillator

Thoraxröntgenbild

- Kein Rö-Thorax bei asymptomatischen Patienten (altersunabhängig)
- Rö-Thorax bei V.a Atelektase, Pleuraerguß o. Pneumonie
- gezielte Indikationen (z.B Trachealverlagerung, V.a Metastasierung...)

Lungenfunktionsprüfung

- neu aufgetretene pulmonale Erkrankung (Schweregrad)
- Therapiekontrolle bei symptomatischen Patienten
- Lungenresezierende Eingriffe, Oberbaucheingriffe
- Gezielt bei spez. Erkrankungen (WS Deformität, schwere Lungenerkrankung...)

Weniger ist mehr !

Risikoevaluation: Referenzblutdruck



Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref. ^c
Patients with high cardiac and surgical risk should be considered for goal-directed therapy.	Ia	B	261–264
The measurement of natriuretic peptides and high-sensitivity troponin after surgery may be considered in high-risk patients to improve risk stratification.	Iib	B	3, 55, 266, 268, 272
Neuraxial anaesthesia (alone), in the absence of contraindications and after estimation of the risk–benefit ratio, reduces the risk of perioperative mortality and morbidity compared with general anaesthesia and may be considered.	Iib	B	10, 252–257
Avoiding arterial hypotension (mean arterial pressure <60 mm Hg) for prolonged cumulative periods (>30 minutes) may be considered.	Iib	B	104, 245, 246

2014 ESC/ESA Guidelines

Präoperative Dokumentation des Blutdruckreferenzwertes!

Ggf Sonografie Halsgefäße



RCI 4	SR	AA	AV-BI.	LSBI.
	RR / Referenzdruck	HF		
		130/60		60
110-140/60-90				

Risikoevaluation: OSAS

STOP-Bang questionnaire

Please answer the following questions by checking “yes” or “no” for each one.

	Yes	No
Snoring (Do you snore loudly?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiredness (Do you often feel tired, fatigued, or sleepy during the daytime?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observed Apnea (Has anyone observed that you stop breathing, or choke or gasp during your sleep?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
High Blood Pressure (Do you have or are you being treated for high blood pressure?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BMI (Is your body mass index more than 35 kg per m ² ?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Age (Are you older than 50 years?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neck Circumference (Is your neck circumference greater than 40 cm [15.75 inches]?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gender (Are you male?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Score 1 point for each positive response

Scoring interpretation: 0 to 2 = low risk, 3 or 4 = intermediate risk, ≥5 = high risk.

- einfacher Risiko-Score zur OSAS-Erfassung und Vermeidung perioperativer Hypoxämien bei Adipositas
- präventive Maßnahmen (Opiatreduktion, IC Station) auch bei Verdacht
- Hinweis auf schwierige Intubation

Hohes OSA-Risiko: 5-8 Fragen mit Ja beantwortet

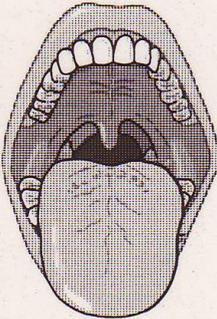
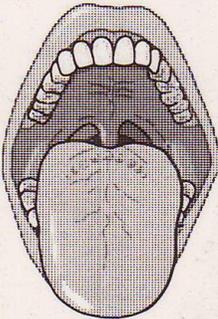
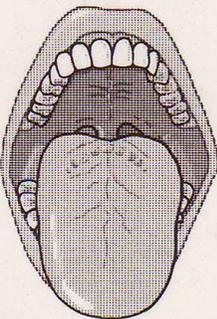
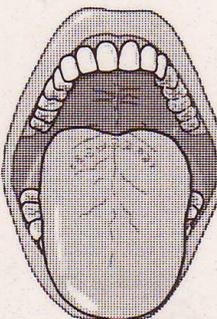
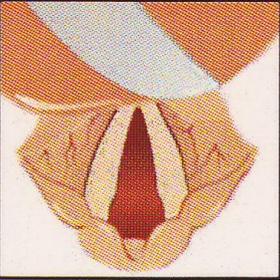
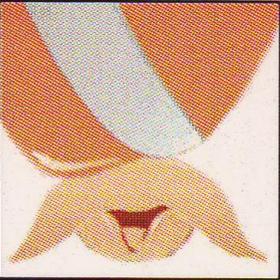
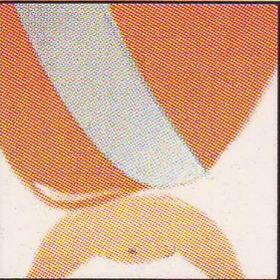
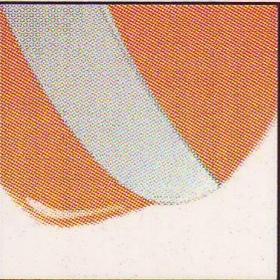
oder mindestens 2 der 4 ersten Fragen mit Ja beantwortet + männliches Geschlecht

oder mindestens 2 der 4 ersten Fragen mit Ja beantwortet + BMI > 35 kg/m²

oder mindestens 2 der 4 ersten Fragen mit Ja beantwortet + Halsumfang
(43 cm bei Männern, 41 cm bei Frauen)

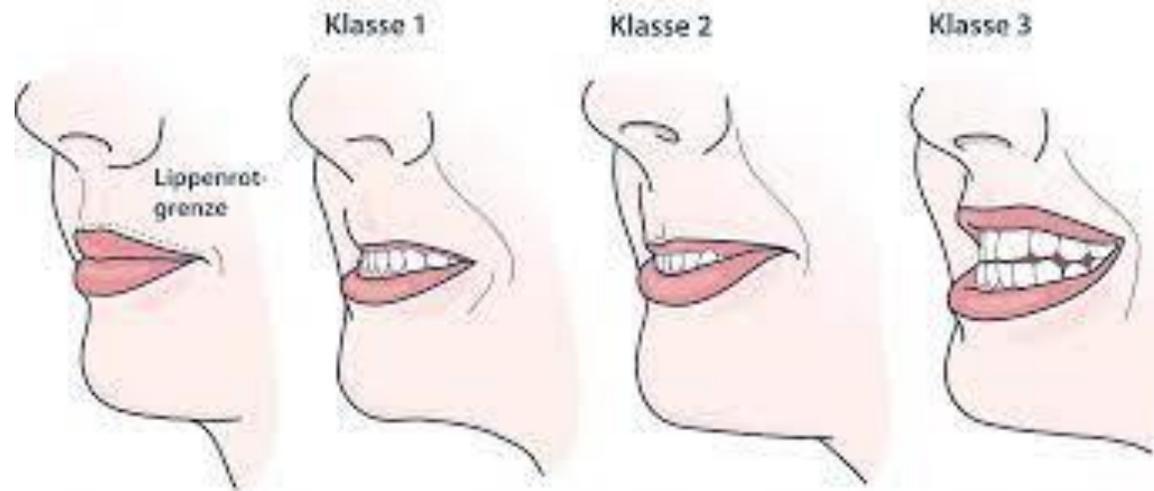
[i:www.stopbang.ca](http://www.stopbang.ca)

Checkliste: Schwieriger Atemweg

TM, Thyro-mental distance Thyroid cart. to Mentis < 6 cm (Warning)		TM 6-7,5 cm	TM distance > 7,5 cm	
MO < 3 cm (Warning)	MO 3-4 cm	Mouth opening (MO) > 4 cm Inter incisive distance		
Neck extension <10°	Neck extension 10°-30°	Neck extension >30°		
Mallampati Class I – IV At class III – IV, 50 % are difficult to intubate	Class I 	Class II 	Class III 	Class IV 
Cormack & Lehane Grade I – IV At grade III – IV it is difficult or impossible to intubate	Grade I 	Grade II 	Grade III 	Grade IV 
What was difficult last time?	If the patient once had a difficult airway, the risk is high that this will happen again.			

Risikoevaluation: Schwieriger Atemweg

- We recommend the use of ULBT as a predictor for difficult intubation with GlideScope videolaryngoscopy. **1B**



Upper Lip Bite Test

- Höchster Vorhersagewert Klasse 3: 60% schwierige Intubation

- We recommend that no single predictive sign for difficult airway management is sufficient by itself and the pre-anaesthesia assessment needs the combination of different validated evaluation criteria. **1A**

- We recommend that screening for DMV and difficult intubation should be conducted, whenever feasible, in all patients potentially requiring airway management for anaesthesia and in the ICU. This screening includes medical history, a surgical history, history of difficult airway management and, if available, examination of previous anaesthetic records.

- Details of this should be documented in the patient chart.

- We recommend that the potential for DMV should be evaluated and should rely on the presence of two or more of the following factors: BMI of at least 30 kg m^{-2} ; jaw protrusion severely limited; snoring; beard; Mallampati classification 3 or 4; and age at least 57 years. **1C**



Eur J Anaesthesiol 2018; **35**:407–465

PONV: Prophylaxe und Therapie

PONV- Risikoscore (nach Apfel)		Punkte
PONV		
<input type="checkbox"/>	weiblich	1
<input type="checkbox"/>	Nichtraucher	1
<input type="checkbox"/>	PONV i. d. Anamn.	1
<input type="checkbox"/>	postop. Opioide	1
Gesamtpunktzahl	PONV Rate	Prozent
0		10%
1		20%
2		40%

Prophylaxe: Regional- statt Allgemeinanästhesie
 Opioide keine oder sparsam einsetzen
 (*Cave:* PONV durch starken Schmerz)
TIVA statt Narkosegas (*Cave:* RRAbfall)

Risikoadaptierte **medikamentöse Vorbeugung:**

1 Risikofaktor: **Dexameth.** 4mg zur Einleitung *Cave:* Diab.mell

> 1 Risikofaktor: zusätzlich **Ondansetron** 8mg zur Ausleitung.

PONV bei jeder Narkose trotz Prophylaxe: Präop.

(EMEND®) **Aprepitant** 80mg p.o. plus übrige Prophylaxe

Anästh Intensivmed 48(2007)95-98

2.6. Postoperative nausea and vomiting

- We recommend implementing a PONV guideline according to the local clinical setting. **1B**
- We recommend the inclusion of a pre-operative PONV score in the pre-anaesthetic evaluation. **2B**
- According to the score, we recommend a risk-adapted multimodal approach to be used to reduce the PONV rate. **1B**
- We recommend the measurement of the PONV rate in order to improve the guideline and to feedback to staff. **1C**

Eur J Anaesthesiol 2018; **35**:407–465



Risikoabschätzung: **ASA Klassifikation**

- Beschreibung des präoperativen Status mit dem Ziel der Vergleichbarkeit von Patientenkollektiven

Saklad M. Grading of Patients for surgical procedures, 1941

Mortalität/Morbidität

Marx 1973 Lagasse 2002

1	Gesunder Patient
2	Leichte Erkrankung ohne Leistungseinschränkung
3	Schwere Erkrankung mit Leistungseinschränkung
4	Schwere Erkrankung, Tod mit oder ohne Therapie zu erwarten
5	Moribunder Patient mit Tod innerhalb 24 h
6	Notfalloperation

0,06 **0,009**

0,47 **0,029**

4,4 **1,35**

23,5 **8,40**

50,8 **22,0**

- Keine sichere Riskikobeurteilung möglich
- Problem der ASA-Klassifikation ist die Subjektivität der Beurteilung
Maß der Übereinstimmung (30-80 %)

Haynes SR, Lawler PG: Anaesthesia. 50 (1995)195–9



- ASA I** gesunder Patient, Nichtraucher, minimaler Alkoholkonsum
- ASA II** leichte Allgemeinerkrankung **ohne funktionelle Leistungseinschränkung**
(z.B. allergische Disposition, Raucher, BMI 30 -40, Schwangerschaft, Herzerkrankung ohne Leistungsminderung, milde Lungenerkrankung)
- ASA III** schwere Allgemeinerkrankung **mit Leistungseinschränkung**
(z.B. manifeste KHK, Infarkt o. Apoplex > 3 Monate, schwere Herzrhythmus -
störungen, schlecht eingestellter Diabetes/Hypertonie, EF ↓, SM, BMI > 40,
Niereninsuffizienz und Dialyse, chron. respiratorische Insuffizienz,)
- ASA IV** schwere Allgemeinerkrankung mit **vitaler Bedrohung**
(z.B. schwere Herzinsuffizienz-EF ↓↓, Herzinfarkt o. Apoplex < 3 Monate, Schock,
Sepsis, DIC, akutes Nierenversagen, schwere respirator. Insuffizienz,)
- ASA V** **moribunder Patient**, der ohne Operation nicht überleben wird
(z.B. rupturiertes Aortenaneurysma, massives Trauma, Hirnmassenblutung,
Darmischämie bei kardialer Pathologie oder Multiorganversagen)
- ASA VI** Hirntoter Patient zur Organentnahme

Prognose: **K**linischer **F**railty **S**core



Klinik für Anästhesie
und Intensivmedizin
Bad Neustadt a. d. Saale
Medizinische Exzellenz aus Tradition



1 Sehr fit

Personen in dieser Kategorie sind robust, aktiv, voller Energie und motiviert. Sie trainieren üblicherweise regelmäßig und sind mit die Fittesten innerhalb ihrer Altersgruppe.



2 Durchschnittlich aktiv

Personen in dieser Kategorie zeigen keine aktiven Krankheitssymptome, sind aber nicht so fit wie Personen in Kategorie 1. Sie sind durchschnittlich aktiv oder zeitweilig sehr aktiv, z.B. saisonal.



3 Gut zurechtkommend

Die Krankheitssymptome dieser Personengruppe sind gut kontrolliert, aber außer Gehen im Rahmen von Alltagsaktivitäten bewegen sie sich nicht regelmäßig.



4 Vulnerabel

Auch wenn sie nicht auf externe Hilfen im Alltag angewiesen sind, sind Personen in dieser Kategorie aufgrund ihrer Krankheitssymptome oft in ihren Aktivitäten eingeschränkt. Häufig klagen sie über Tagesmüdigkeit und/oder berichten, dass Alltagsaktivitäten mehr Zeit benötigen.



5 Geringgradig frail

Personen in dieser Kategorie sind offensichtlich in ihren Aktivitäten verlangsamt und benötigen Hilfe bei anspruchsvollen Alltagsaktivitäten, wie finanziellen Angelegenheiten, Transport, schwerer Hausarbeit und im Umgang mit Medikamenten. Geringgradige Frailty beeinträchtigt das selbständige Einkaufen, Spazierengehen sowie die Essenszubereitung und Haushaltstätigkeiten.



6 Mittleregradig frail

Personen in dieser Kategorie benötigen Hilfe bei allen außerhäuslichen Tätigkeiten und bei der Haushaltsführung. Im Haus haben sie oft Schwierigkeiten mit Treppen, benötigen Hilfe beim Baden/Duschen und eventuell Anleitung oder minimale Unterstützung beim Ankleiden.



7 Ausgeprägt frail

Personen in dieser Kategorie sind aufgrund körperlicher oder kognitiver Einschränkungen bei der Körperpflege komplett auf externe Hilfe angewiesen. Dennoch sind sie gesundheitlich stabil. Die Wahrscheinlichkeit, dass sie innerhalb der nächsten 6 Monate sterben, ist gering.



8 Extrem frail

Komplett von Unterstützung abhängig und sich ihrem Lebensende nähernd. Oft erholen sich Personen in dieser Kategorie auch von leichten Erkrankungen nicht.



9 Terminal erkrankt

Personen in dieser Kategorie haben eine Lebenserwartung <6 Monate. Die Kategorie bezieht sich auf Personen, die anderweitig keine Zeichen von Frailty aufweisen.

Klinische Einstufung von Frailty bei Personen mit Demenz

Der Schweregrad der Frailty entspricht der Schwere der Demenz. Typische Symptome einer leichten Demenz sind Vergesslichkeit bezüglich Details jüngster Ereignisse, auch wenn man sich an das Ereignis selbst noch erinnert, sowie das Wiederholen von Fragen und Gesagtem sowie sozialer Rückzug.

Bei mittelgradiger Demenz ist das Kurzzeitgedächtnis stark beeinträchtigt, obwohl die Personen sich augenscheinlich noch gut an Ereignisse der Vergangenheit erinnern können. Die Körperpflege erfolgt selbstständig mit verbaler Unterstützung.

Personen mit schwerer Demenz sind nicht in der Lage, ihre Körperpflege ohne Hilfestellung auszuführen.

KFS Grad auf Narkoseprotokoll dokumentieren !

www.dggeriatrie.de

OP-Freigabe: **Grenzfälle**

1. Behandlungsnotwendigkeit?
2. Einwilligung Patient?
3. Realistische Erfolgsaussicht?

Wichtige, schwierige,
verantwortungsvolle,
interdisziplinäre, inter-
professionelle Aufgabe

* Indikatoren für geringe Erfolgsaussicht bei Initial- oder Re-Evaluation

<u>Aktuelle Erkrankung</u>	<u>Komorbiditäten</u>
<p>Höherer Schweregrad (z.B. akutes Lungenversagen [ARDS, Acute Respiratory Distress Syndrome])</p> <p>Begleitende akute Organversagen (z.B. SOFA-Score >11)</p> <p>Ggf. prognost. Marker für COVID-19-Patienten</p>	<p>Einzelne schwere Komorbidität mit <u>deutlicher Einschränkung der Langzeitprognose</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chronische Organversagen • End-stage Organ-Dysfunktion • Weit fortgeschrittene neurologische Erkrankung • Weit fortgeschrittene onkol. Erkrankung • Schwere Immunschwäche
<p><u>Allgemeiner Gesundheitsstatus</u></p>	<p>Multimorbidität</p>
<p>Erhöhte Gebrechlichkeit (z.B. Clinical Frailty Scale CFS)</p>	

1. Zielsetzung

Ursachen perioperativer Mortalität , Risikogruppen, Entscheidungsfindung

2. Allgemeine Prinzipien und Risiken

Organisation und Umsetzung, Screening vs. gezieltes Vorgehen, Leitlinien und Scores, klinische vs. apparative Verfahren, ..

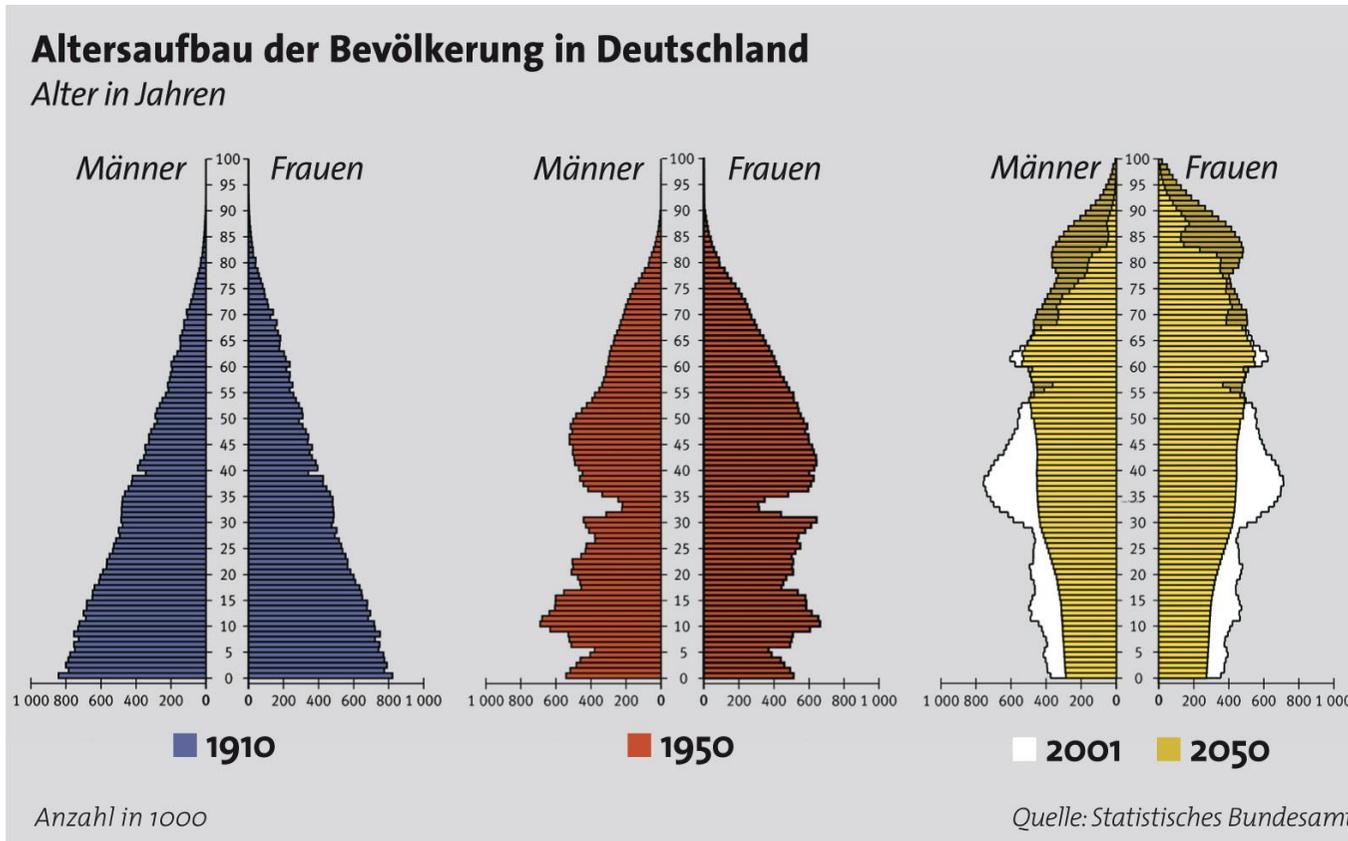
3. Spezielle Risikogruppen

Kardiale Risikoerfassung, Stufenplan , Biomarker,.. praxisrelevante Risiken/Maßnahmen (Diskussion)

4. Fazit

Was ist wirklich wichtig?

- 600 000 große nicht kardiochirurgische Eingriffe /D
- 180 000 (30%) relevante kardiovaskuläre Komorbidität
- ca 6000 (3%) kardial bedingte perioperative Todesfälle



Immer mehr Patienten
mit KHK perioperativ

Erstmanifestation KHK:
40-50% akutes
Koronarsyndrom,
10-20% plötzlicher
Herztod

KHK: Inzidenz mit gr.
Spannweite



- PMI (perioperative myocardial infarction) 48-72h postoperativ:
Troponinanstieg,
Stenokardie (20-35%), Inzidenz 5-7%
EKG Veränderung (35%)/Echobefund, **Letalität 10-30%**
 - **klinisch meist (2/3)stumm** Anästhesie/Analgesie
 - Tachykardie, Anämie, Hypo-/Hypertension als Auslöser
 - Erhaltung der perioperativen Homoöstase, Vermeidung von Scherkräften /Gerinnungsaktivierung
 - perioperative Troponin/EKG Diagnostik notwendig
- Hochrisikopatienten (RCRI ≥ 3) präop; 2. und 3. Tag postop

Myocardial Injury after Non Cardiac Surgery **prognoserelevant**

- 8% Patienten isoliert TnT>0,03ng/ml, 10% Sterblichkeit, ohne Troponinbestimmung unentdeckt
De Hert et al, Curr Opin Crit Care 2016



Zuverlässige Differenzierung:

Geringes kardiales Risiko*

(Mehrzahl)

* <1% MACE

Hohes kardiales Risiko

(wenige)

Sofort OP

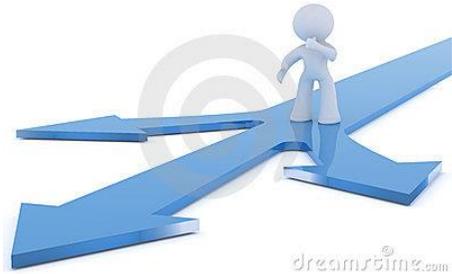
**Op-Verschiebung
weitere Diagnostik/
Vorbehandlung**

Stufenplan/Algorithmus

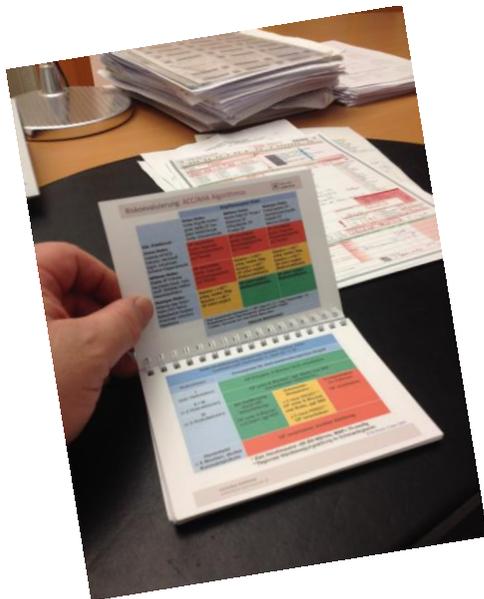
- Sorgfältige Anamnese und Untersuchung wichtigste Maßnahmen (höchste Aussagekraft)
- Weitere Maßnahmen gezielt und begründet
Risikoklassifizierung (RCRI/NSQUIP MICA-Score)
- Interdisziplinäre Besprechung (Operator !) bei erhöhtem Risiko
- Letztentscheidung durch Patient (ggf. Therapeutische Pause)

2014 ESC/ESA Guidelines

Stufenplan: **Meilensteine**



1. OP-Dringlichkeit
Notfalleingriff < 6h ?
2. Kardiale Stabilität
instabile kardiale Situation ?
3. Perioperatives Risiko (Eingriff, Klin. Risiken)
MACE (Herzinfarkt-Tod) Risiko niedrig/erhöht?
Klinische Risikoeinschätzung (RCRI, MICA-score)
4. Belastbarkeit/Funktionsreserve
> 4MET oder <4 MET belastbar?



Klarer, verbindlicher, bettseitig verfügbarer, hausintern angepasster Stufenplan
Rechtzeitige Voruntersuchung mit ausreichend Zeit (Anästhesieambulanz)

Stufenplan: Bad Neustadt/Saale





Rhön Klinikum AG

M. Dinkel, G. Batz

**Präoperative Evaluierung des kardialen Risikos
bei nicht-kardiochirurgischen Eingriffen**
gemäß ACC/AHA Practice Guideline Update (Eagle KA. JACC 39: 542-553)

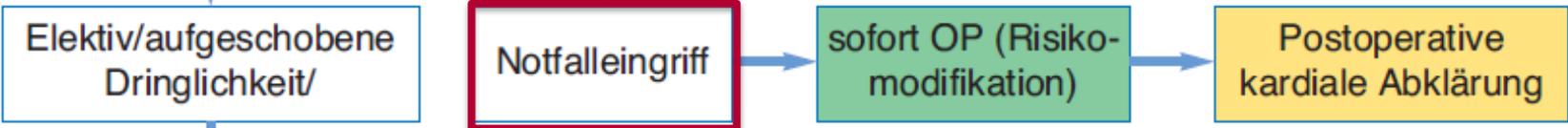


Herz- und Gefäß-Klinik
GmbH Bad Neustadt
Fachbereich Anästhesie

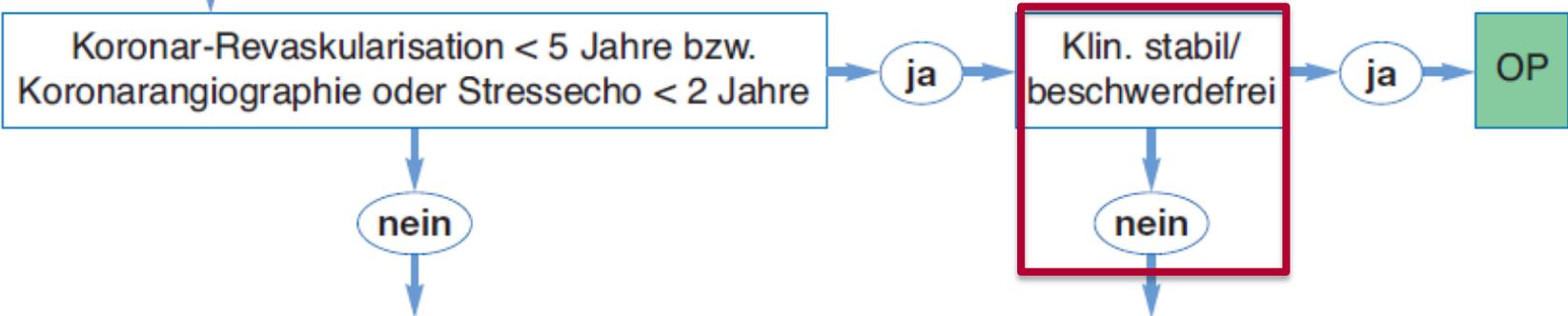


1.

Nicht-kardiochirurgischer Eingriff – Hinweis auf kardiales Risiko



1a.



Risikoevaluierung nach folgendem Schema:

Stufenplan: **Kardiale Instabilität**



2.

Tabelle 1

Akut symptomatische Herzerkrankungen („active cardiac condition“ nach [32]).

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 (Mobitz II, AV Block III°);
	Symptomatische Herzrhythmusstörung;
	Supraventrikuläre Arrhythmie (inkl. Vorhofflimmern) mit schneller Überleitung >100 /min;
	Symptomatische Tachykardie;
	Neue ventrikuläre Tachykardie
Relevante Herzklappenerkrankung	Schwere Aortenstenose (Gradient >40 mmHg, AÖF <1 cm ² oder symptomatisch);
	Schwere Mitralklappenstenose (fortschreitende Belastungsdyspnoe, Belastungssynkopen oder Zeichen der Herzinsuffizienz)

CCS = Canadian Cardiovascular Society.

Anästh Intensivmed 2017;58:349-364



- Verschiebung Operation (außer Notfall)
- Abstimmung mit Operateur (OP-Indikation? Therapeutische Pause?)
- kardiologische Abklärung (gezielter Auftrag, T-Optimierung, Prognose?)

DGAI, DGCH, DGIM 2017

Stufenplan: Risikofaktor Eingriff



3.

Kardiales Risiko verschiedener Eingriffe [8].

Hohes Risiko >5%*	Aortenchirurgie/große arterielle Gefäßeingriffe
	Offene peripherarterielle Gefäßeingriffe und Amputationen an der unteren Extremität
	Thromboembolektomie*
	Duodeno-Pankreatektomie
	Leber- und Gallengangschirurgie
	Ösophagektomie
	OP bei Darmperforation*
	Nebennierenresektion
	Zystektomie (total)
	Pneumonektomie
Lungen- und Lebertransplantation*	
Mittleres Risiko <5%*	Intraperitoneale Eingriffe
	Karotis-Chirurgie (Pat. mit neurologischen Symptomen)
	Aortenchirurgie endovaskulär
	Operationen im Kopf-Hals-Bereich
	Große neurochirurgische, urologische, gynäkologische und orthopädische Eingriffe
	Nierentransplantation
	Kleine intrathorakale Eingriffe
Niedriges Risiko <1%*	Oberflächliche Eingriffe
	Zahn-Operationen
	Schilddrüsen-Chirurgie
	Augen-Chirurgie
	Plastisch-rekonstruktive Eingriffe
	Karotis-Chirurgie (Pat. ohne neurologische Symptome)
	Kleinere urologische (TUR Prostatata), gynäkologische und orthopädische (Knie-Arthroskopien) Operationen
	Mammachirurgie

▪ Anpassung an OP-Spektrum und Einflussfaktoren vor Ort (OP Trauma, Schmerztherapie, perioperative Überwachung...)

▪ **Verfahren mit geringstem Risiko wählen** (z.B Aortenchirurgie)

▪ keine weitere Diagnostik bei niedrigem periop. Risiko



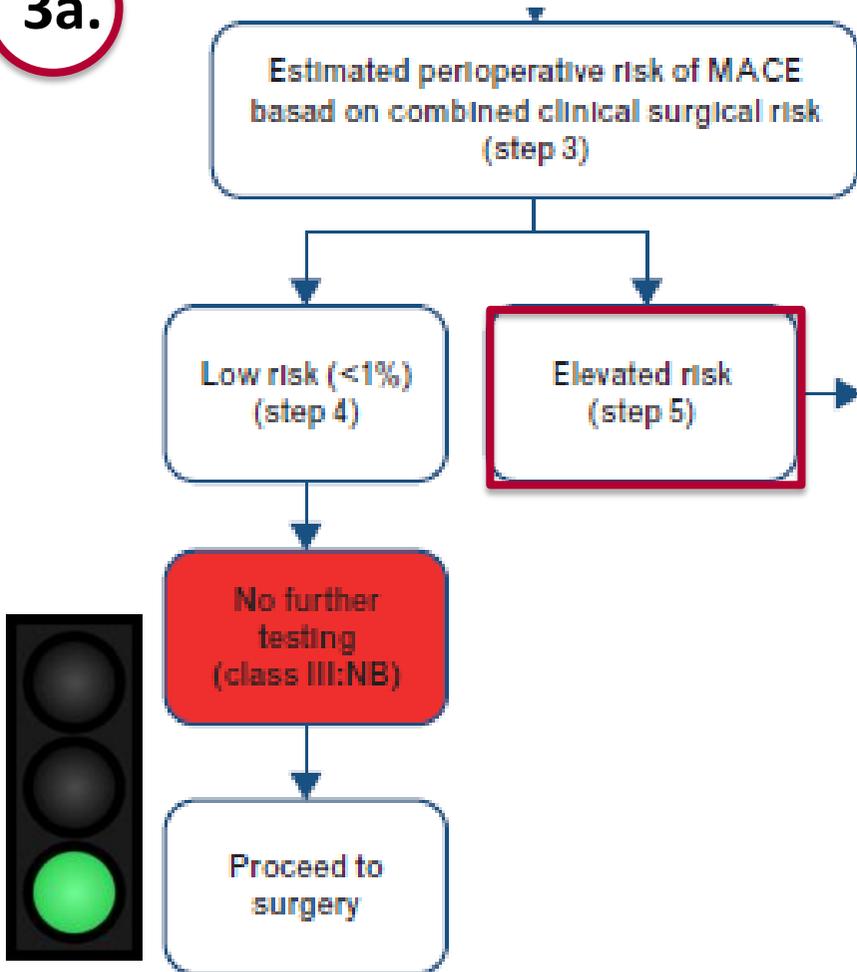
Keine Indikation zur Durchführung einer erweiterten kardialen Diagnostik wird derzeit gesehen

- bei Patienten vor Operationen mit niedrigem kardialem Risiko (Tab. 2) unabhängig vom Vorliegen kardialer Risikofaktoren [8].

DGAI, DGCH, DGIM 2017

Stufenplan: Klin. Risikofaktoren

3a.



CLASS IIa

1. A validated risk-prediction tool can be useful in predicting the risk of perioperative MACE in patients undergoing noncardiac surgery (37,114,115). (Level of Evidence: B)

Recommendations	Class ^a	Level ^b
Clinical risk indices are recommended to be used for peri-operative risk stratification.	I	B
The NSQIP model or the Lee risk index are recommended for cardiac peri-operative risk stratification.	I	B

2014 ESC/ESA
Guidelines

Revised Cardiac Risk Index



Risikofaktoren

- **Hochrisiko-OP**
(intraperitoneal, intrathorakal, suprainguinale Gefäß-OP)
- **ischämische Herzerkrankung**
(auch anamnestisch)
- **Herzinsuffizienz**
(auch anamnestisch)
- **TIA oder Apoplexie**
(auch anamnestisch)
- **Insulinpfl. Diabetes mellitus**
- **Serumkreatinin > 2 mg/dl**

- Herzinsuffizienz
- KHK (Angina pectoris und/oder Z.n. Myokardinfarkt)
- Zerebrovaskuläre Insuffizienz (Apoplex oder TIA)
- Diabetes mellitus (insulinpflichtig)
- Niereninsuffizienz (Kreatinin >2 mg/dl)

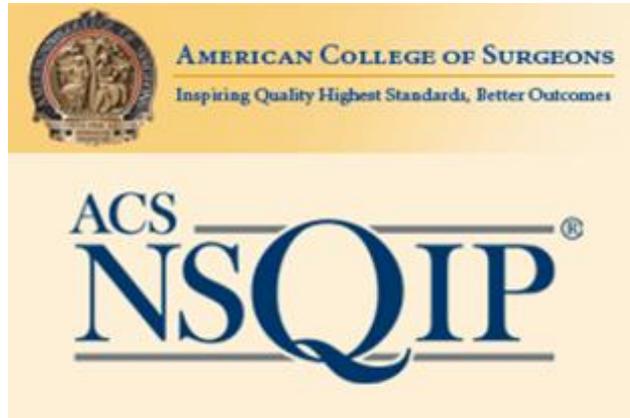
N= 4315 elekt., große, nicht-kard OP,
Kard Kompl (Infarkt, Lungenödem, Stillstand,)

Lee et al, Circulation 100 (1999)1043

- validiert für kardiale Komplikationen
- genaue Definition/Version beachten
- einzelne Risikofaktoren wichtiger als Index
- Konsequente Umsetzung (Kontrolle)

RCI	DD Risikoklasse/-faktoren
4	
RR / Referenzdruck	HF
130/60	60
110-140/60-90	

Praktikabler, einfach anwendbarer Handlungsalgorithmus



American College of Surgeons
National Surgical Quality
Improvement Program®
(ACS NSQIP®)

N >400 000 Pat.

Kardiale Risikofaktoren nach dem MICA-Score
(Myocardial Infarction and Cardiac Arrest).

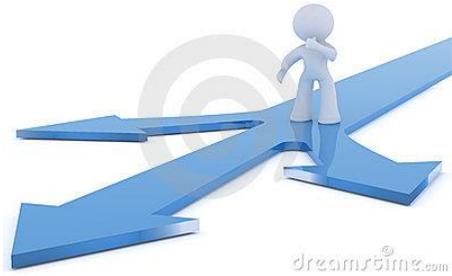
– ASA-Klasse
– Risiko der Operation
– Alter
– Nierenfunktion (Kreatinin >1,5 mg/dl)
– Funktioneller Status des Patienten
selbstversorgend
teilweise pflegebedürftig
vollständig pflegebedürftig

- differenzierte Kalkulation OP-Risiko
- kardiale Risikoeinschätzung wie RCRI
- Umsetzung und Kontrolle aufwändig (RCRI etabliert)
- Sicherheitsgewinn nicht belegt

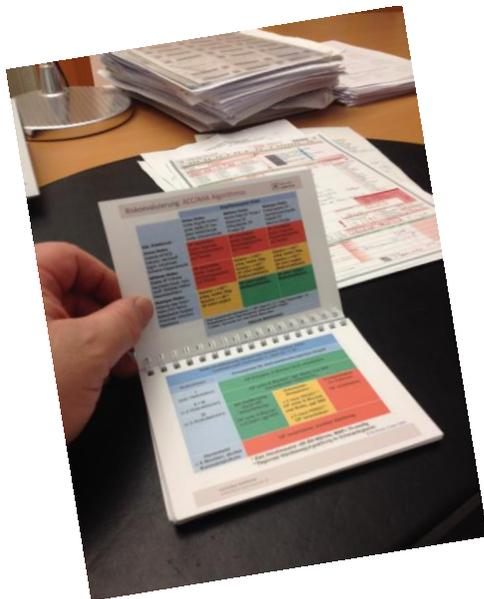
*Gupta et al
Circulation 124 (2011) 381*

Cave: Parallelstrukturen, kein Ersatz für klin. Einschätzung

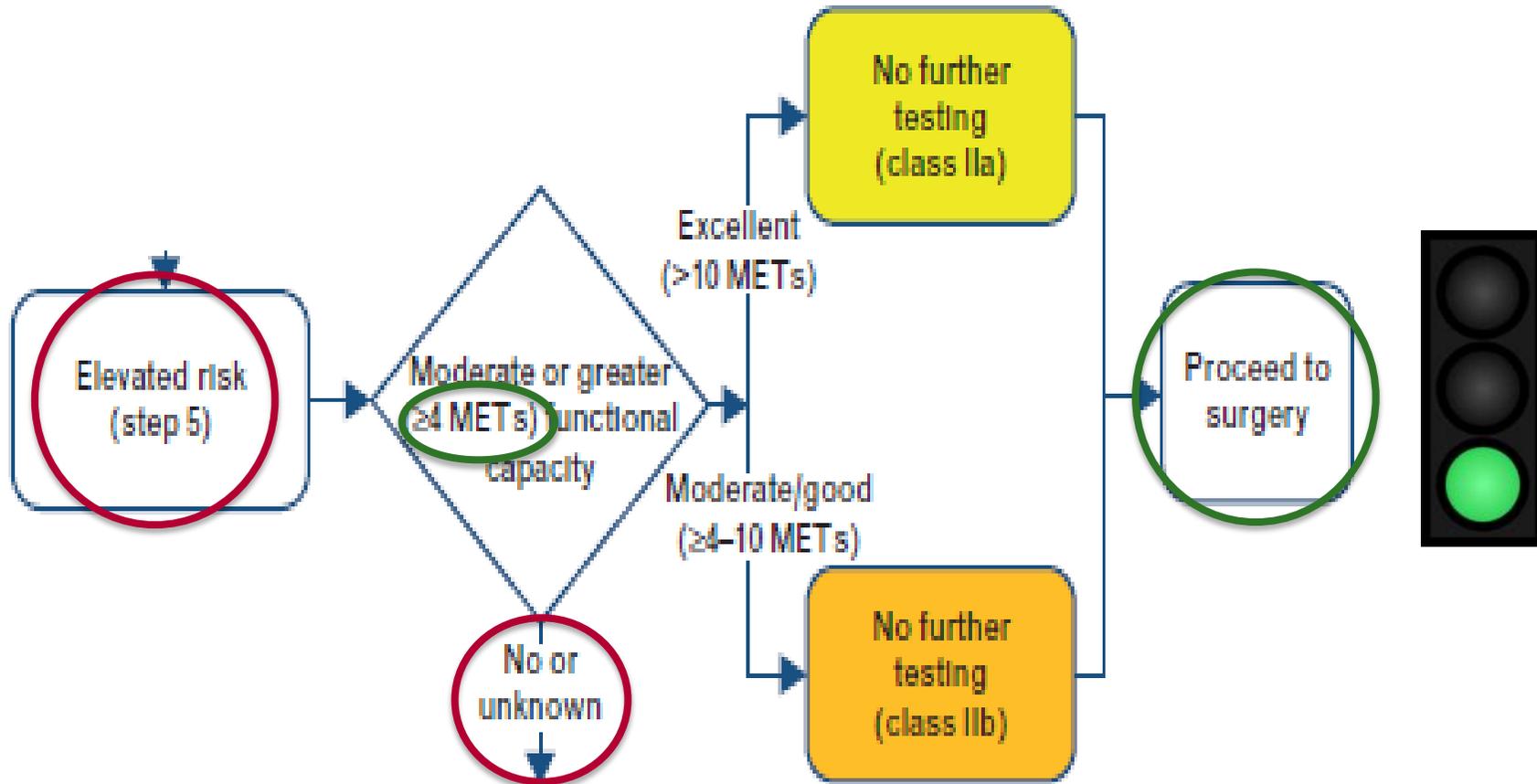
Stufenplan: **Meilensteine**



- 1. OP-Dringlichkeit**
Notfalleingriff < 6h ?
- 2. Kardiale Stabilität**
instabile kardiale Situation ?
- 3. Perioperatives Risiko (Eingriff, Klin. Risiken)**
MACE (Herzinfarkt-Tod) Risiko niedrig/erhöht?
Klinische Risikoeinschätzung (RCRI, MICA-score)
- 4. Belastbarkeit/Funktionsreserve**
> 4MET oder <4 MET belastbar?



4. Belastbarkeit/Funktionsreserven (**erhöhtes Risiko**)



CLASS IIb

1. Cardiopulmonary exercise testing may be considered for patients undergoing elevated risk procedures in whom functional capacity is unknown (171-179). (Level of Evidence: B)

ACC/AHA Guideline 2014 JACC 64(214) 77

Risikoevaluierung: Belastbarkeit



Funktionelle Leistungsfähigkeit in MET	Metabolic Equivalent	
Anamnese	MET	Duke Activity Status Index
Leistungssport	10	ausreichende, gute Belastbarkeit
leichte sportliche Aktivität, 2 Stockwerke ohne Pause oder limitierende Dyspnoe	4–5 (≥ 100 Watt)	
leichte Haushaltstätigkeiten, 1 Stockwerk belastbar	2–3 (< 100 Watt)	schlechte Belastbarkeit
Laufen in der Ebene möglich	1	

Holt NF . Am Fam Physician 85(2012)239

- Fähigkeit 2 Etagen Treppensteigen hoher prädikt. Wert (89%) (kardiopulm. Komplikationen)
- Hoher Stellenwert der klin. Belastbarkeit bei Risikopatienten

Weniger ist mehr !

DGAI, DGCH, DGIM 2017

Risikoevaluierung: Biomarker

Assessment of cardiac troponins in high-risk patients, both before and 48–72 hours after major surgery, may be considered.	IIb	B	3, 48, 49
NT-proBNP and BNP measurements may be considered for obtaining independent prognostic information for perioperative and late cardiac events in high-risk patients.	IIb	B	52, 53, 55
Universal preoperative routine biomarker sampling for risk stratification and to prevent cardiac events is not recommended.	III	C	

- Risikoevaluierung bei klinisch schwer beurteilbaren Patienten
- Troponin Risikoevaluation (klinisch latente Myokardischämien) (Hochrisikoeingriffe, präop. , 48 und 72h postop. hsTNT, *ESA 2C*)
- BNP zur Prognosebeurteilung bei Risikopatienten (Gefäß-/Thoraxchirurgie, *ESA 1C*), Hochrisiko-patienten (große ACH/Orth Eingriffe, *ESA 2C*)

Biomarker nur bei therapeutischen Konsequenzen

BNP, B-type natriuretic peptide; NSQIP, National Surgical Quality Improvement Program; NT-proBNP, N-terminal pro-brain natriuretic peptide. ^aClass of recommendation. ^bLevel of evidence. ^cReference(s) supporting recommendations.



- Dyspnoe unklarer Genese
- Symptomverschlechterung bei Herzinsuffizienz
- nicht abgeklärtes Herzgeräusch (bei mittlerem/hohem OP-Risiko)

DGAI, DGCH, DGIM 2017

Assessment of LV function

It is reasonable for patients with dyspnea of unknown origin to undergo preoperative evaluation of LV function	IIa	C
It is reasonable for patients with HF with worsening dyspnea or other change in clinical status to undergo preoperative evaluation of LV function	IIa	C
Reassessment of LV function in clinically stable patients may be considered	IIb	C
Routine preoperative evaluation of LV function is not recommended	III: No Benefit	B

ACC/AHA Guideline 2014 JACC 64(214) 77

Recommendations on resting echocardiography in asymptomatic patients without signs of cardiac disease or electrocardiographic abnormalities

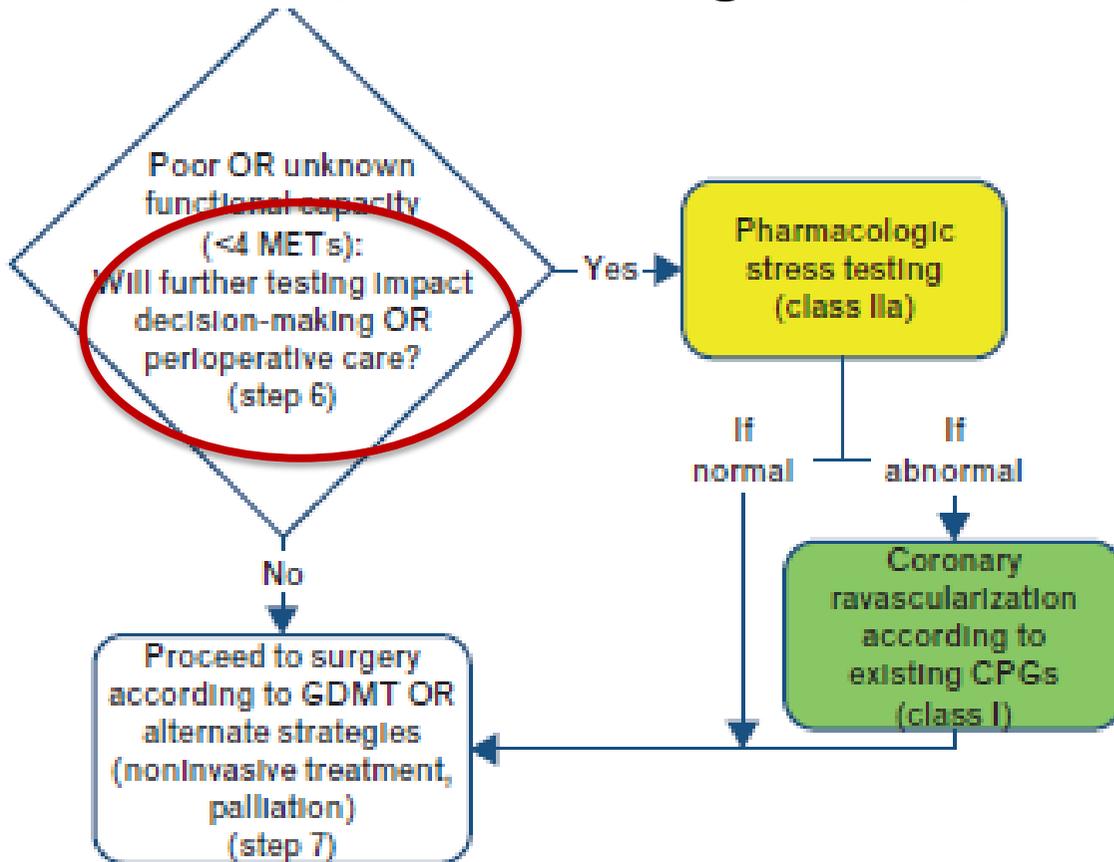
Recommendations	Class ^a	Level ^b
Rest echocardiography may be considered in patients undergoing high-risk surgery.	IIb	C

Routine echocardiography is not recommended in patients undergoing intermediate- or low-risk surgery.	III	C
---	-----	---

2014 ESC/ESA Guidelines

- Pumpleistung und reg. Wandbewegungsstörung bei unklarer Klinik (pAVK!)

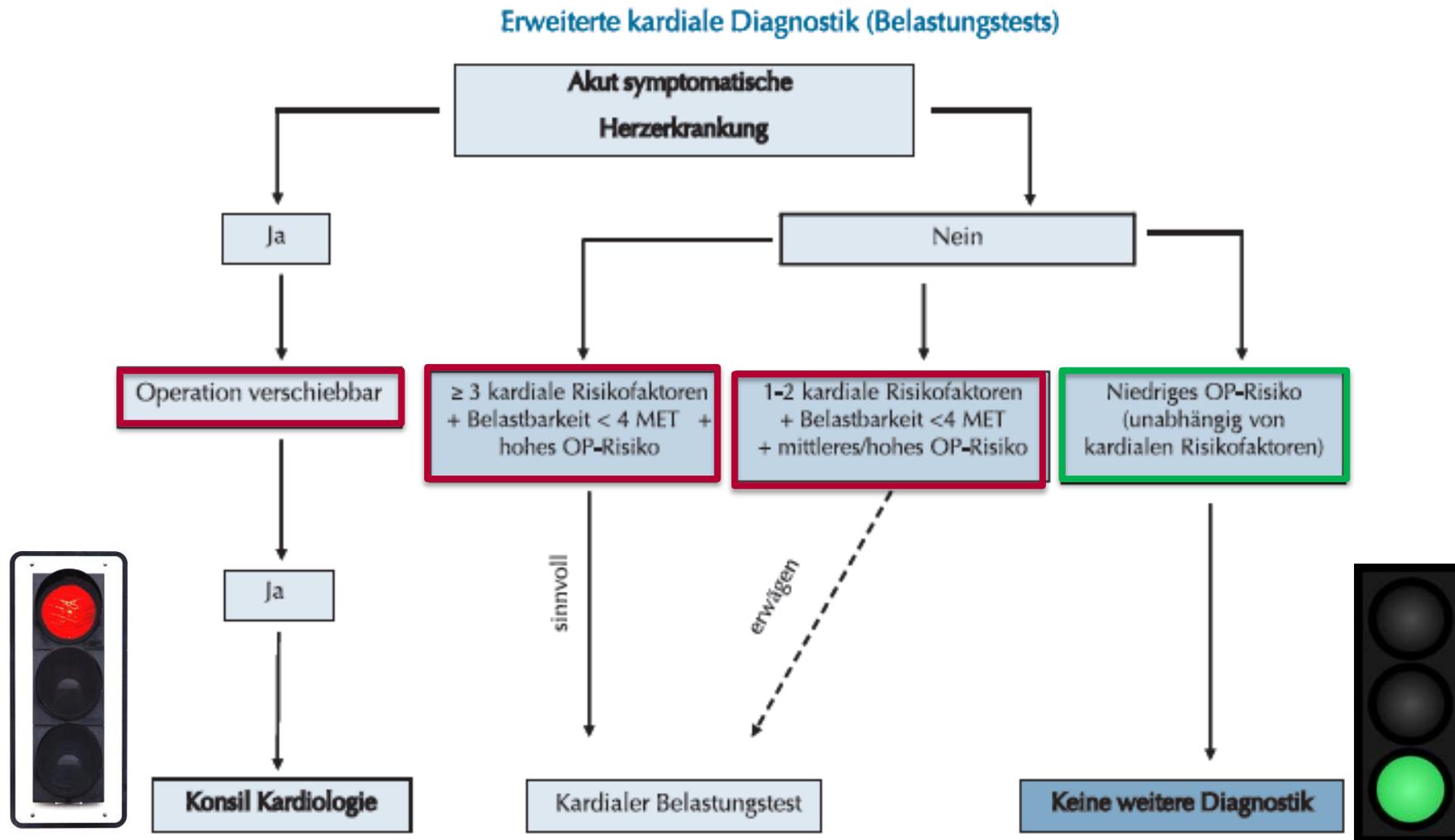
Streßtest/Koronardiagnostik (nicht belastbarer Risikopatient)



- Diagnostik nur wenn Einfluß auf OP-Entscheidung
- Abstimmung Anästhesist/ Operateur/ Kardiologen (schriftlich?)
- Patient in Entscheidungsfindung einbeziehen (Risiken Diagnostik)
- Ggf konservative o. palliative Therapie (Therapeutische Pause)

- HGK: Adenosin MRT bzw Dobutamin Streßecho als Belastungstest

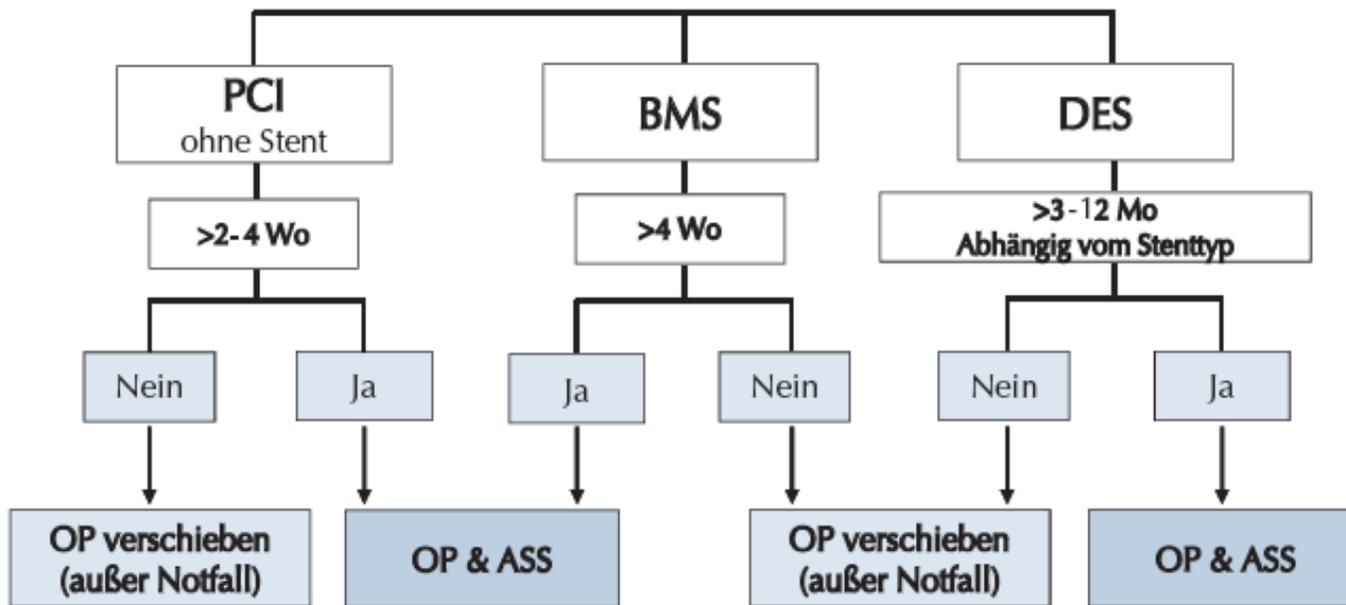
Risikoevaluierung: Kard. Abklärung



DGAI, DGCH, DGIM 2017
ESA2018

Abbildung 5

Perkutane Coronare Intervention



Empfehlung zum zeitlichen Management von elektiven Eingriffen bei Patienten mit Koronarstents in Abhängigkeit von Stenttyp und Zeitpunkt der Implantation (nach [8,47,48]).

PCI = Perkutane Coronare Intervention, BMS = Bare Metal Stent, DES = Drug Eluting Stent

- Elektive OP 180 d nach DES (ab 3 Monate)
- individuelles Prozedere zur TAG
- **interdisziplinäre Einzelfallentscheidung** (Stentthrombose vs. Blutung)

DGAI, DGCH, DGIM 2017



Gezielte Fragestellung/Auftrag

- akute myokardiale Ischämiegefährdung?
- Schweregrad Vitium?
- T-Optimierung bei Herzinsuffizienz ?
- Gefährdung durch Rhythmusstörung?
- Thrombozytenaggregation unter Stent?

-Therapieoptimierung möglich ?

-Kardiologie muß Dringlichkeit und Ausmaß der Operation wissen!

-Kardiologe beurteilt Fragestellung, kardialen Zustand

und Chirurgen. Es ist bemerkenswert, dass diese von der europäischen kardiologischen Fachgesellschaft erarbeiteten Leitlinien unmissverständlich feststellen, das die Anästhesisten, da sie über das Expertenwissen zu den mit den jeweiligen operativen Eingriffen verbundenen Belastungen verfügen („are experts on the specific demands of the procedure“), üblicherweise („usually“) die präoperative Abklärung koordinieren. Die Verfasser dieser Leitlinien hof-

Narkoserisiko bestimmt und verantwortet der Anästhesist

European Society Cardiology 2009



Risikovermeidung (-modifikation)
wichtiger als
Risikoerkennung (-evaluierung)

Perioperative Risikomodifikation

medikamentöse Therapie, OP Zeitpunkt nach PCI (Stent)
Narkoseführung/-verfahren und Überwachung
postoperative Risiken und Nachbetreuung



1. Zielsetzung

Ursachen perioperativer Mortalität , Risikogruppen, Entscheidungsfindung

2. Allgemeine Prinzipien und Risiken

Organisation und Umsetzung, Screening vs. gezieltes Vorgehen, Leitlinien und Scores, klinische vs. apparative Verfahren, ..

3. Spezielle Risikogruppen

Kardiale Risikoerfassung, Stufenplan , Biomarker,.. praxisrelevante Risiken/Maßnahmen (Diskussion)

4. Fazit

Was ist wirklich wichtig?

- Sichere, effiziente Risikoevaluation durch qualifizierte und motivierte Mitarbeiter
 - Checklisten-/Anamnesbögen wichtige Hilfsmittel,
 - Nachhaltigkeit durch prakt. Anweisungen und Kontrollen
 - kein Ersatz für klinische Gesamtbeurteilung
- **Facharztstandard, Chefsache!**
- Leitlinien bieten gute Orientierung und gemeinsame Basis
- Rechtzeitige Anamnese, körperl. Untersuchung Basis für zielgerichtete individuelle Risikoevaluation
 - kein ungerichtetes Screening
- Zusatzuntersuchungen bei Konsequenzen/ Risikomodifikation
 - gezielte weitere Diagnostik (Gerinnung!)

Weniger ist mehr !

- **Kardiale Risikobewertung durch modifizierten Stufenplan**
 - hohe Prävalenz, wenige Hochrisikopatienten, wichtigster Risikofaktor
 - Klinik, OP Risiko, Risikofaktoren (RCRI), Belastbarkeit entscheidend
 - gezielt apparative Diagnostik und Konsile mit klaren Fragestellungen
 - interdisziplinäre Abstimmung bei TAG Hemmung/Koronarstents
- **Risikominderung wichtiger als Risikoevaluation**
 - abgestimmte Dauermedikation, risikoärmstes Narkoseverfahren
 - sorgfältige Narkoseführung (perioperative Homöostase)
 - umfassendes Monitoring und postoperative Betreuung
- **Interdisziplinäre Einzelfallentscheidung in Grenz-/Problemfällen**



- **Narkoserisiko verantwortet Anästhesist**
- **Mut zur Therapieeinfrierung, Palliation**
- **Entscheidung durch gut informierten Patienten**

Risikoevaluation: **Fallbeispiel**



E.R: männl. 70 J, 170cm, 85 kg KG,
Asymptomatische Karotisstenose
Hypertonus, RR 140-160/70-90 mmHg,
Komp. Niereninsuffizienz, Kreatinin 1,5 mg%
Nicht insulinpfl. Diabetes mellitus, HbA1c <6,5%
Z.n ACB 2010, Z.n Koronarstent (BMS) 1/21,
Clopidogrel seit 2 Wochen abgesetzt
keine Dyspnoe beim Treppensteigen,
unauffälliges Ruhe EKG,

Med: Metformin (ab), ASS, Metoprolol,
ACE Hemmer, Simvastatin

Periop Risiko:
niedrig

Keine kardiale
Instabilität
(Revaskular-
isierter
Patient!)

RCRI 1

> 4 MET
belastbar

BMS >4 Woch.,
nur ASS

Wie verfahren Sie ?

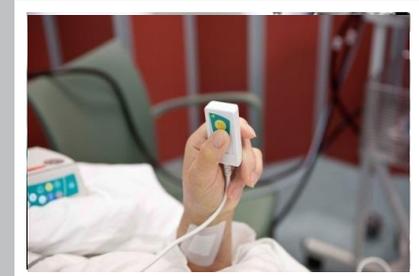


- A. Absetzen der Operation
- B. Entscheidung nach kardiologischem Konsil
- C. OP-Freigabe unter Fortführung der bestehenden Medikation**
- D. OP-Freigabe, ASS absetzen

Präoperative Risikoevaluation:

Was ist wirklich wichtig?

Klinik für Anästhesie
und Intensivmedizin
Chefarzt:
PD Dr M. Dinkel MBA



M.Dinkel, Ingolstadt, 20. Oktober 2021

www.campus-nes.de

Anästhesie Repetitorium an der Donau



Anästhesie: Erwartungen

	Bedeutung	Anästhesist zuständig	n = 122
Kurze Nüchternheit	5,5	90%	
Angenehmes Einschlafen	2,2	73%	
Keine Awareness	1,3	70%	
Schmerzfreiheit	1,2	71%	
Optimale Überwachung	1,4	61%	
Stabile Vitalfunktionen	1,4	61%	
Keine Lagerungsschäden	2,7	2%	
Perfekte Operation	1,1	0%	
Wiederaufwachen	1,0	52%	
Rasch hellwach	5,5	53%	
Betreuung Aufwachraum	1,8	2%	
Schmerztherapie postop.	1,8	1%	
Keine Übelkeit	2,0	30%	

Originalien

M. Dinkel¹ · T. Schmidt¹ · B. Landsleitner¹ · M. Messner¹ · K. Borchers²

¹ Klinik für Anästhesiologie, Universität Erlangen-Nürnberg

² Koordinationsstelle für Qualitätsmanagement, Universität Erlangen-Nürnberg

Patientenorientierte Anästhesie

- Patient hat klare Erwartungen
(versteckte Ängste ...)
- Patient kennt Leistungsspektrum /Zuständigkeit nicht
(schlecht/falsch informiert)

Dinkel M et al Anaesthesist 2000

Ist eine sicherheitsbetonte Anästhesieaufklärung effizient?

122 Patienten, die sich elektiven Herz- oder Gefäßoperationen unterzogen

Rationale (1=sehr sicher bis 6=unsicher) und emotionale (1=sehr beruhigt bis 6=beunruhigt) Einstellung zur Narkose vor und nach dem Aufklärungsgespräch

	Risikobetonte Aufklärung (n=61)	Sicherheitsbetonte Aufklärung (n=61)
<i>Rationale Einstellung</i>		
Vor/nach Gespräch	1,7±0,9/1,6±0,8 n.s.	2,0±1,2/1,5±0,6 p<0,01
<i>Emotion. Einstellung</i>		
Vor/nach Gespräch	1,8±1,1/1,7±0,9 n.s.	2,0±1,3/1,5±0,6 p<0,01
<i>Gesprächsdauer</i>	15,1 (6–32)min	15,4 (7–28)min n.s.



Anästhesie

Sehr geehrte Patientinnen und Patienten,
sehr verehrte Kolleginnen und Kollegen,
liebe Besucher und Interessierte,

Herzlich willkommen auf unserer Homepage!

Als Patient möchten wir Sie auf den folgenden Seiten darüber informieren, was wir in Ausbildung, Qualitätssicherung und in moderne Medizintechnik investieren, um unsere Qualitätsziele zu erreichen:

1. **Sicherheit und Wohlbefinden für den Patienten**
2. **Qualifizierte und motivierte Mitarbeiter**
3. **Effiziente Leistungserbringung**

campus-nes.de/anaesthesie



Dabei beherzigen wir gerade in der Anästhesie und Intensivmedizin den Leitsatz "Der Mensch ist des Menschen beste Medizin" (Dominik Lutz OFM, 2012).

- **Soziale Kompetenz, Empathie:**
Begrüßung, Vorstellung (Namensschild),...
Freundlichkeit, Hilfsbereitschaft, Wortwahl...
angenehme Umgebung,
absolute Priorität des Patientenwillens

● We recommend that consistent effort is made to improve clinicians' communication skills.

Risikoevaluation: **Fazit**



- enorm wichtige, verantwortungsvolle Aufgabe (Schlüsselstelle der Anästhesie)
- Bedeutung des Fachgebietes wird deutlich (Anwalt des Patienten)
- Gelegenheit zum „Arzt sein“ (unmittelbares Feed back)

Sehr befriedigende, erfüllende Aufgabe

■ Fellowship Kardioanästhesie

Qualifikation als „kardioanästhesiologisch erfahren“ (GBA)

1-2Jahre praktische Vertiefung incl. TEE Zertifikat

■ Perioperative Echokardiografie

TTE/TEE Grundkurs, TEE Aufbaukurs nach DGAI Vorgaben

■ Hospitation Neuromonitoring/Regionalanästhesie

Praktische Nachweise für DGAI-Zertifikat/AFS Kurse



Weitere Informationen:

Michael Dinkel

Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin

Von Guttenbergstraße 11

97616 Bad Neustadt/Saale

09771 66 25700

michael.dinkel@campus-nes.de



Herzlich willkommen!



www.campus-nes.de