

Allgemeines

- [Prämedikation](#)
 - [Prämedikation](#)
 - [STOP-BANG](#)

Prämedikation

Prämedikation

Anamnese

- Vorerkrankungen
- kardiovask. Risikofaktoren
- Belastbarkeit (MET)
- Familienanamnese bzgl. Muskelerkrankungen/MH
- Medikamente
- Gerinnungsanamnese
- Allergien
- Vor-OPs/Vornarkosen
- PONV
- Reflux

Risikoevaluation

Eingriffsbezogenes Risiko:

Tabelle 2

Kardiovaskuläre Morbidität und Letalität* – eingriffsbezogenes Risiko (modifiziert nach [3,4,18]).

Niedriges eingriffsbezogenes Risiko (<1 %)	Mittleres eingriffsbezogenes Risiko (1–5 %)	Hohes eingriffsbezogenes Risiko (>5 %)
Chirurgie oberflächlicher Strukturen	Chirurgie intraperitonealer Organe	Chirurgie der Aorta und großer Gefäße
Chirurgie der Zähne	Karotis-Endarteriektomie – symptomatisch und asymptomatisch	offene peripherarterielle Gefäßeingriffe und Amputationen an der unteren Extremität
Chirurgie der Schilddrüse	Karotis-Stenting – asymptomatisch	Karotis-Stenting – symptomatisch
Chirurgie des Auges	Endovaskuläre Aorten Chirurgie	Gefäß-Revaskularisationen oder Amputationen der Extremitäten
Plastisch-rekonstruktive Chirurgie	Chirurgie intraperitonealer Organe	Chirurgie des Duodenums oder Pankreas
Chirurgie der Mamma	Große orthopädische- und Wirbelsäulenchirurgie	Chirurgie bei Darmperforationen
Kleine gynäkologische Chirurgie	Große urologische und gynäkologische Chirurgie	Chirurgie der Nebenniere
Kleine orthopädische Chirurgie	Nierentransplantation	Chirurgie der Leber oder Gallengänge
Kleine urologische Chirurgie	Kleine intrathorakale Chirurgie	Ösophagektomie
	Peripher arterielle Angioplastie	
		Pneumonektomie (VATS oder offene Chirurgie)
		Leber-/Lungentransplantation
		Totale Zystektomie

* Kardiovaskuläres Risiko für Tod, Myokardinfarkt oder Schlaganfall innerhalb von 30 Tagen; VATS: video-assisted thoracoscopic surgery.

kardiovaskuläres Risiko:

- akut symptomatische Herzerkrankungen

Tabelle 4

Relevante Erkrankungen und Befunde, die das Risiko für die Entwicklung schwerwiegender perioperativer kardiovaskulärer Ereignisse (MACE) erhöhen (modifiziert nach [33]).

Reduzierte körperliche Belastbarkeit	Metabolische Äquivalente (MET) < 4
Akutes Koronarsyndrom (ACS) Chronisches Koronarsyndrom (CCS)	Myokardinfarkt in der Vorgeschichte Instabile Angina pectoris Schwere Angina pectoris (CCS III–IV)
Dekompensierte Herzinsuffizienz	NYHA IV oder aktuelle Symptomverschlechterung oder Erstmanifestation
Relevante Herzklappenerkrankungen	Hochgradige Aortenklappenstenose (mittlerer Gradient > 40 mmHg, AÖF < 1 cm ²) Hochgradige, symptomatische Mitralklappeninsuffizienz Schwere Mitralklappenstenose (fortschreitende Belastungsdyspnoe bzw. Zeichen der Herzinsuffizienz)
Signifikante Herzrhythmusstörungen	AV-Block II° Typ Mobitz, AV-Block III° Symptomatische ventrikuläre Arrhythmie Symptomatische Bradykardie/Tachykardie
Extrakardiale Risikofaktoren	Chronische Niereninsuffizienz (Serumkreatinin > 2 mg/dl oder Kreatinin-Clearance < 60 ml/min/1,73 m ²) Vorgeschichte eines zerebralen Ereignisses oder einer transitorischen ischämischen Attacke Insulinpflichtiger Diabetes mellitus Eingeschränkte Lungenfunktion Adipositas (BMI ≥ 30 kg/m ²) Anämie (Frauen Hb < 12 g/dl; Männer Hb < 13g/dl) [34]

- Risikofaktoren nach Lee -> MACE-Risiko

Tabelle 5

Bestimmung des Revised Cardiac Risk Index (RCRI) nach Lee [30].

	Punkte
Herzinsuffizienz	1
Chronisches Koronarsyndrom (CCS)	1
Zerebrale Insuffizienz (Apoplex oder TIA)	1
Insulinpflichtiger Diabetes mellitus	1
Kompensierte Niereninsuffizienz mit einem Serum-Kreatinin > 2 mg/dl	1

Punktzahl	MACE-Risiko (%)
0	0,4
1	0,9
2	6,6
≥ 3	11

- Belastbarkeit (MET)

Schlaganfallrisiko

- in den letzten 6 Monaten Schlaganfall oder TIA -> neurologisches Konsil + bildgebende neurovaskuläre Diagnostik
- 9 Monate nach Schlaganfall/TIA keine elektiven Eingriffe

Risiko für pulmonale Komplikationen

- ARISCAT

Table 6

ARISCAT-Score [47] für die präoperative Vorhersage postoperativer pulmonaler Komplikationen (PPC).

Faktoren	Punkte
Alter (Jahre)	
51 – 80 Jahre	3
> 80 Jahre	16
Präoperative SpO ₂ (%)	
91 – 95	8
≤ 90	24
Respiratorischer Infekt im letzten Monat	17
Präoperative Anämie (Hb ≤ 10 g/dl)	11
Eingriffsort	
Oberbauch	15
Intrathorakal	24
OP-Dauer (Stunden)	
2 – 3	16
> 3	23
Notfalleingriff	8

Risiko für PPC während des Krankenhausaufenthaltes		
Niedrig	Risiko 1,6 %	< 26 Punkte
Mittel	Risiko 13,3 %	26 – 44 Punkte
Hoch	Risiko 42,1 %	≥ 45 Punkte

SpO₂: pulsoxymetrisch gemessene Sauerstoffsättigung; ARISCAT: Assess Respiratory Risk in Surgical Patients in Catalonia.

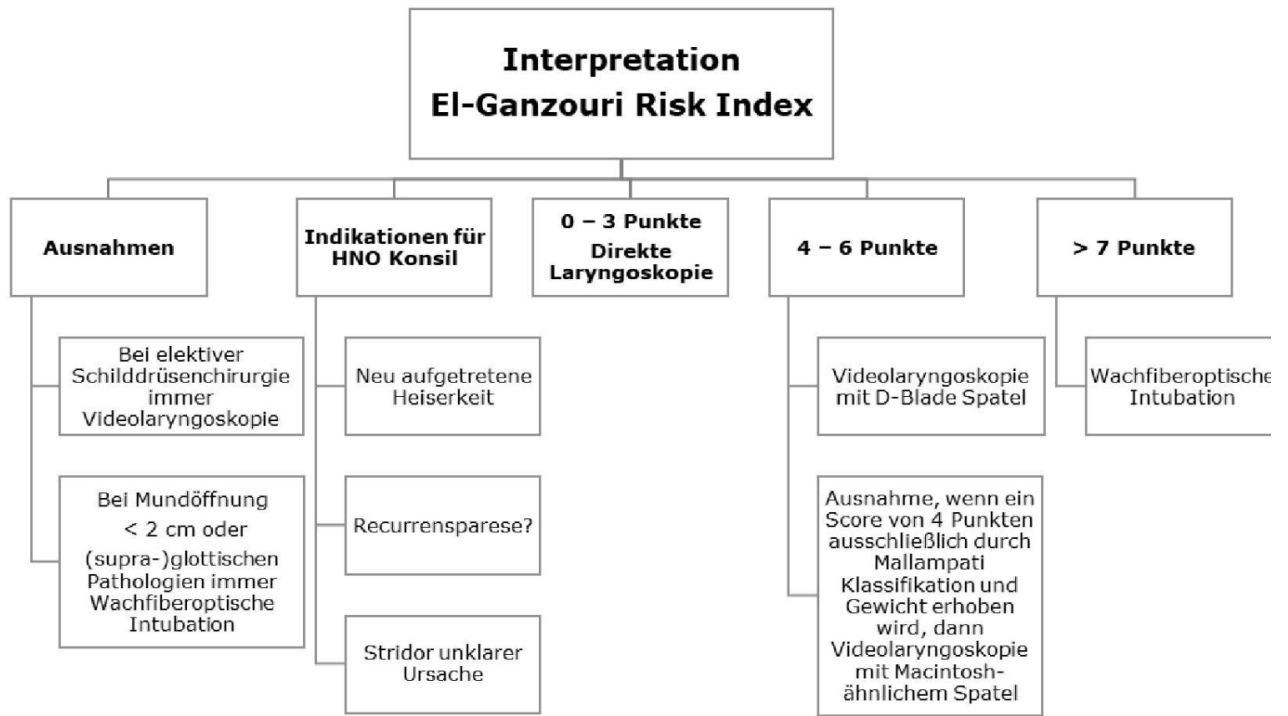
- OSAS -> [STOP-BANG](#)

Risiko für Delir/POCD

- Mini-Cog
 - Uhr malen mit 11:10 Uhr
 - Apfel-Tasse-Münze

körperliche Untersuchung

- Atemweg:
 - EGRI

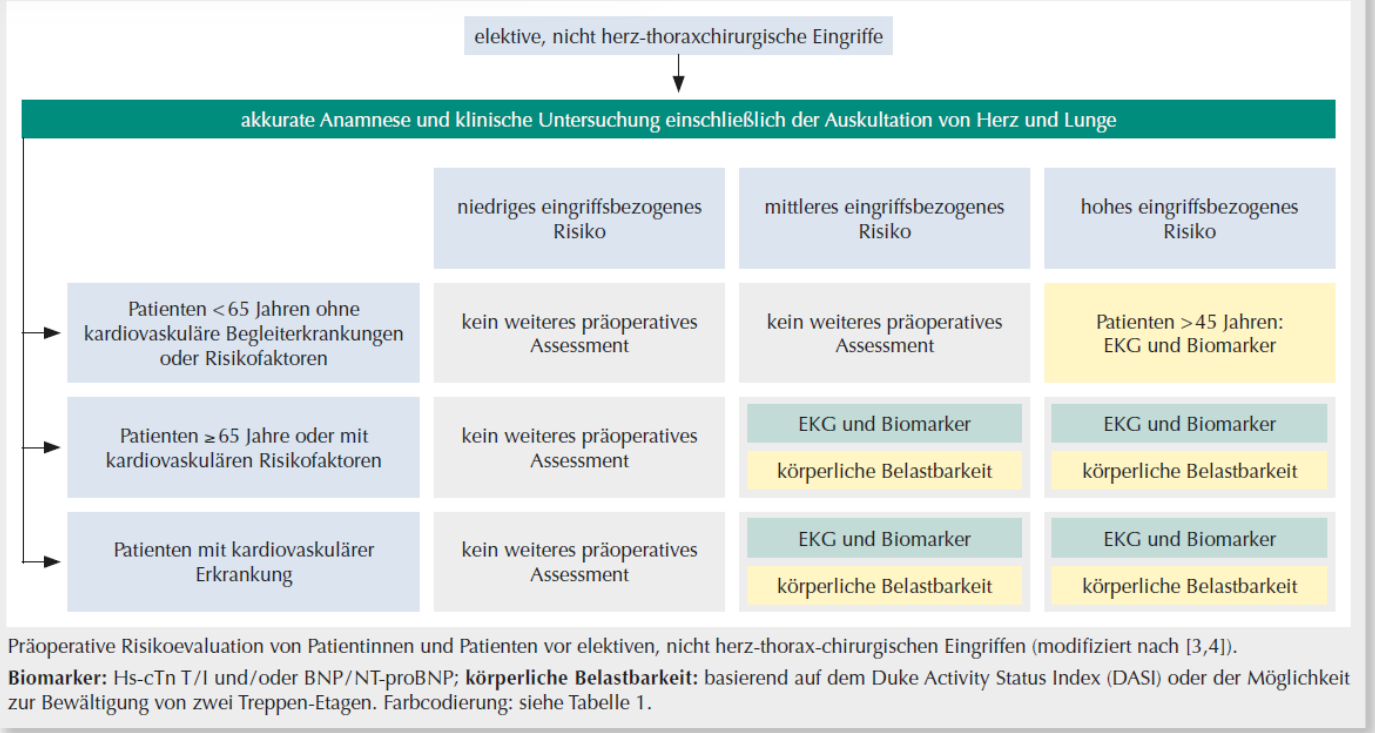


- ggf. CT/HNO-Befund
- Auskultation von Herz und Lunge
- Beinödeme?
- Inspektion von Punktionsstellen bei Regionalanästhesie

Apparative Diagnostik

EKG und Biomarker

Abbildung 1



Labor

- keine routinemäßige Laboruntersuchung
- Hb bei Eingriffen mit relevantem Blutungsrisiko (Transfusionswahrscheinlichkeit > 10 %)
- Kreatinin bei Eingriffen mit hohem eingriffsbezogenem Risiko
- Gerinnung bei Einnahme gerinnungsaktiver Medikation oder auffälliger Anamnese
- Blutzucker: bei bek. Diabetes mellitus

- Minimalstandard bei vermuteter Organerkrankung:

Tabelle 7

Indikationen für präoperative Blutuntersuchungen (Minimalstandard).

Organerkrankung	Herz / Lunge	Leber	Niere	Blut
Parameter				
Hämoglobin	+	+	+	+
Leukozyten				+
Thrombozyten		+		+
Natrium, Kalium	+	+	+	+
Kreatinin	+	+	+	+
ASAT, Bilirubin, aPTT und INR		+		

ASAT: Aspartat-Aminotransferase; aPTT: aktivierte partielle Thromboplastinzeit; INR: International Normalized Ratio.

TTE

- nicht routinemäßig durchzuführen
- bei neu aufgetretenem Herzgeräusch und Symptomen
- bei Dyspnoe und/oder peripheren Ödemen PLUS erhöhtes NT-pro-BNP

Doppler-Sonographie der Halsgefäße

- bei Patienten mit Symptomen einer Carotisstenose in den letzten 6 Monaten
- ggf. Revaskularisierung vor einem elektiven Eingriff vorteilhaft

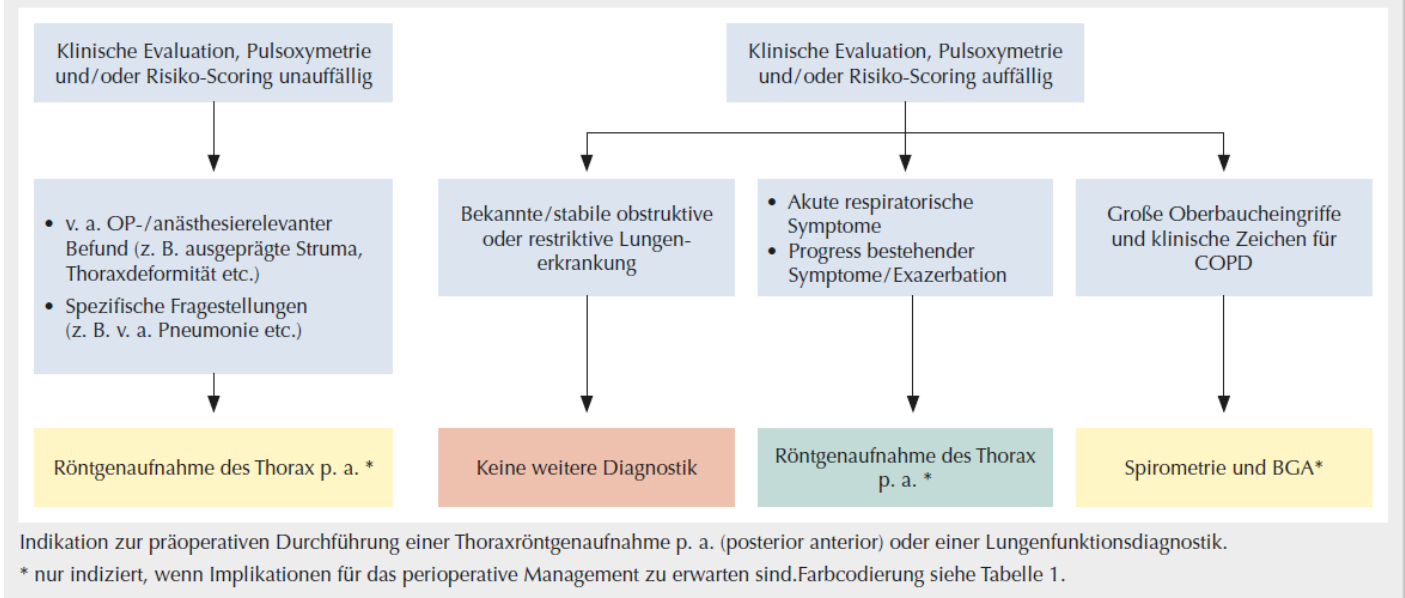
Bildgebende Ischämiediagnostik

-> Myokardszintigraphie, Stressechokardiographie

- durchzuführen bei hohem Eingriffsrisiko, eingeschränkter Belastbarkeit und hohem Patientenrisiko für eine KHK
- durchzuführen bei hohem Eingriffsrisiko + eingeschränkter Belastbarkeit + Z.n. PCI/ACVB

pulmonale Diagnostik

Abbildung 2



Perioperativer Umgang mit Dauermedikation

Kreislaufwirksame Pharmaka	
Betablocker	weitergeben
Calciumantagonisten	weitergeben
Diuretika	absetzen, Ausnahme: bei fortgeschr. chron. Niereninsuffizienz
ACE-Hemmer/AT1-Antagonisten	absetzen bei peripherer RA weitergeben weitergeben bei linksventr. Dysfunktion
Sacubitril/Valsartan	weitergeben
Ivabradin	weitergeben
Digitalis	weitergeben
Statine	weitergeben

Antidiabetika	
SGLT2-Inhibitoren (Dapagliflozin)	Risiko: euglykämie Ketoazidose niedriges OP-Risiko -> 48 h Pause mittleres/hohes OP-Risiko -> 72 h Pause
GLP1-Analoga (Exenatid, Liraglutid o.ä.)	Risiko: verzögerte Magenentleerung, Aspiration kurzwirksam: 1 Tag vorher absetzen langwirksam: letzte Gabe > 7 Tage

Antidiabetika	
Metformin	Risiko: Laktatazidose niedriges und mittleres Risiko: am Vorabend absetzen hohes Risiko: 48 h vorher absetzen KM-Gabe: 24-48 h vorher absetzen
Sulfonylharnstoffe, Glitazone, Gliptine	weitergeben
Insuline - konv. Therapie - intensivierte Insulintherapie - Langzeitinsulin	50 % der Dosis am OP-Morgen am OP-Tag Basalinsulin ohne Bolusgabe ggf. Dosisreduktion um 50 % am Vorabend (hohes Hypoglykämierisiko, große OP)

Gerinnungswirksame Medikation -> nach Aussage operative Fachdisziplin

Psychopharmaka	
MAO-Hemmer - irreversibel	wenn möglich 14 d prä-OP absetzen. Falls nicht möglich: Kontraindikation für Pethidin, Tramadol, Akrinor (als CAVE auf dem Protokoll vermerken)
- reversibel	am Vortag pausieren
Trizyklische Antidepressiva	weitergeben
SSRI/SNRI	weitergeben
Lithium	enge ther. Breite, Akkumulation bei Niereninsuff. kleinere Eingriffe: Pause am OP-Tag, Spiegelbestimmung empfehlen große Eingriffe: 72 h prä-OP pausieren, RS Neurologie/Spiegelbestimmung
Neuroleptika	weitergeben
Antikonvulsiva	weitergeben
Parkinsonmedikation	weitergeben

weitere Medikamente	
Corticosteroide	weitergeben, bei Dosis > Cushing-Schwelle -> Substitution perioperativ
Analgetika/Coanalgetika	weitergeben

STOP-BANG

TABELLE 3

STOP- sowie STOP-BANG-Fragebogen und deren Items

Snoring	Schnarchen Sie laut? (Der Lebenspartner hört es durch die Türen.)
Tiredness	Fühlen Sie sich tagsüber sehr müde und erschöpft?
Observed Apnea	Wurden bei Ihnen Atemaussetzer im Schlaf (vom Partner) beobachtet?
Pressure	Haben Sie einen hohen Blutdruck oder sind Sie deswegen in Behandlung?
BMI	Body-mass-Index > 35 kg/m ²
Age	Alter > 50 Jahre
Neck circumference	Halsumfang > 43 cm bei Männern, > 40 cm bei Frauen
Gender	männliches Geschlecht

adaptiert nach (25, 26)

BMI, Body-mass-Index; BANG, „Body-mass-Index, age, neck circumference, gender“;

STOP, „snoring, tiredness, observed apnea, high blood pressure“