

Präoperative Untersuchungen

Erstellt von: Uwe Beise

Aktualisiert: 07/2018

Inhaltsverzeichnis

Kurzversion / Vorbemerkungen	2
1. Evaluation operatives Risiko	4
1.1. Anamnese und klinische Untersuchung	4
1.2. Kardiopulmonale Belastbarkeit.....	5
2. Weiterführende Abklärungen	6
2.1. Kardiovaskuläre Untersuchungen.....	6
2.2. Pulmonale Untersuchungen.....	7
2.3. Präoperative Labordiagnostik.....	7
2.4. Hinweise zur Antikoagulation	9
2.5. Medikamentöse Einstellung mit Betablockern und Statinen	9
3. Literatur.....	10
4. Anhang.....	11
5- Impressum.....	11

KURZVERSION	
Risikoevaluation	
<ul style="list-style-type: none"> • Art und Umfang präoperativer Abklärungen orientieren sich am Risiko des jeweiligen Patienten und am Risiko des geplanten chirurgischen Eingriffs <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es werden leichte und schwere Eingriffe definiert → Tabelle 1, Seite 4 ▪ Die Risikostratifizierung des Patienten basiert auf Anamnese, körperlicher Untersuchung und kardiopulmonaler Belastbarkeit 	
Anamnese und klinische Untersuchung	
<ul style="list-style-type: none"> • Die sorgfältige Anamnese und körperliche Untersuchung sind entscheidend. Bei unauffälligen Ergebnissen ist <u>keine</u> weiterführende präop. Diagnostik notwendig, wenn ein leichter Eingriff vorgesehen ist • Bei pathologischer Anamnese bzw. klinischer Untersuchung oder wenn diese nicht durchführbar sind, sind weiterführende diagnostische Abklärungen (s. u.) erforderlich 	
Präoperative Diagnostik	
Abschätzung perioperatives Risiko	<ul style="list-style-type: none"> • Wichtigster Parameter: kardiopulmonale Belastbarkeit, die erfragt werden muss → Tabelle 2, Seite 5
Weiterführende kardiovaskuläre Abklärung bei folgenden Erkrankungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Stabile Angina pectoris und hohes operatives Risiko • Instabile Angina pectoris • Atemnot unbekannter Ursache • Akute Herzinsuffizienz • Aortenstenose, Mitralklappenstenose und andere hämodynamisch wirksame Vitien • Myokardinfarkt in der Anamnese (falls MET \geq 4 nur Ruhe-EKG) • Zustand nach Revaskularisierung (falls MET \geq 4 nur Ruhe-EKG) • Schwere kardiale Arrhythmien: <ul style="list-style-type: none"> ▪ AV-Block II (Mobitz II), AV-Block III ▪ Symptomatische ventrikuläre Arrhythmien ▪ Vorhofflimmern und andere supraventrikuläre Arrhythmien bei einer Ruhe-Herzfrequenz > 100/min ▪ Symptomatische Bradykardie
Wann welche kardiologischen Abklärungen?	<p>12-Kanal-Ruhe-EKG</p> <ul style="list-style-type: none"> • Immer bei akuten kardialen Symptomen; ansonsten bei auffälliger kardialer Anamnese sowie bei Pat. mit mindestens einem kardialen RF vor einem schweren Eingriff bzw. geplanter Gefäßchirurgie <p>Belastungs-EKG, Spiroergometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei hohem Op-Risiko und reduzierter Belastbarkeit (< 4 MET). Ist Fahrradergometrie nicht möglich, ev. Stress-Echokardiografie oder Myokardszintigrafie <p>Echokardiografie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei anamnestischem oder klinischem Hinweis auf akute Herzinsuffizienz • Bei hämodynamisch wirksamem Herzklappenfehler
Wann welche pulmonalen Abklärungen?	<p>Spirometrie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei pathologischer pulmonaler Anamnese u/o bei grossen Oberbaucheingriffen und sowie bei intrathorakalen Eingriffen <p>Thorax-Röntgen (in 2 Ebenen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei Verdacht auf Lungenkrankheit mit Konsequenzen für das perioperative Management (z. B. Atelektase, Pneumonie, Pleuraerguss)
Welche Laboruntersuchungen?	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Routinelabor oder „Screening je nach Patientenalter“ • Individualisierte Bestimmung von Laborparametern (→ Tabelle 5, Seite 7) • Bei unauffälliger Blutungsanamnese und bledem Untersuchungsbefund ist im Status ASA 1–2 (Tabelle 6, Anhang) keine labormedizinische Blutgerinnungsanalytik erforderlich
Perioperative Antikoagulation	<ul style="list-style-type: none"> • Patienten unter Vitamin-K-Antagonisten haben ein erhöhtes perioperatives Blutungsrisiko: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei einem INR < 1,5 kann eine Operation durchgeführt werden ▪ Bei Patienten mit hohem thromboembolischem Risiko →

	<p>„Bridging“ mit niedermolekularem Heparin in Abhängigkeit von Alter, Körpergewicht und Nierenfunktion bis zum geplanten chirurgischen Eingriff</p> <ul style="list-style-type: none"> • DOAK können bei Bedarf vor Operation (ohne parenterale Überbrückungstherapie) abgesetzt und je nach Blutungsrisiko 1–3 Tage postoperativ wieder angesetzt werden. Einzelheiten und Ausnahmen siehe mediX Guideline DOAK • Die Fortführung einer vorbestehenden Therapie mit ASS sollte daher grundsätzlich in Betracht gezogen werden, nach individueller Abwägung von Nutzen und Risiken
--	---

Vorbemerkungen / Ziele der Guideline

- Präoperative Evaluationen haben das Ziel, das Risiko für peri- und postoperative Komplikationen einschätzen zu können und das postoperative Ergebnis zu verbessern, etwa durch gezieltes Management unmittelbar prä- und perioperativ oder durch spezifische Beeinflussung von Risikofaktoren vor Durchführung einer Operation
- Es herrscht unter den Experten weitgehend Einigkeit darüber, dass präoperativ zu viel und zu unselektiv diagnostiziert wird, und dass durch eine gezielte, rationale Vorgehensweise erhebliche Kosten eingespart werden könnten (1)
- Allerdings erweist sich eine evidenzbasierte Bewertung präoperativer Diagnostik als schwierig. Die existierenden Guidelines oder Gepflogenheiten basieren zu einem nicht unbeträchtlichen Anteil auf langjähriger Erfahrung der Anästhesisten (2)
- **Präoperatives Routinescreening ist nicht sinnvoll** (1, 2, 6, 20). Dem geringen Nutzen stehen für den Patienten potenziell unnötige Blutentnahmen, Arztbesuche und ggfls. Strahlenbelastung sowie nicht selten Folgeuntersuchungen nach falsch positiven Befunden gegenüber
- Diese [mediX Guideline](#) richtet sich an Allgemeinärzte/-internisten und behandelt **ausschliesslich die präoperative Diagnostik für elektive Eingriffe** und zwar bei Patienten mit dem ASA-Status 1 und 2 (keine oder leichte systemische Erkrankung), zum Teil auch für solche mit dem ASA-Status 3 (schwere systemische, aber nicht lebensbedrohliche Erkrankung) → ASA-Klassifikation Tabelle 6, Anhang
- Eine Arbeitsgruppe für präoperative Evaluierung der Österreichischen Gesellschaft für Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin (ÖGARI) hat eine einfach gehaltene Leitlinie publiziert, die bereits erfolgreich in der Praxis getestet wurde (1). Die Schweizerische Gesellschaft für Anästhesiologie und Reanimation (SGAR) hat keine entsprechende Guideline publiziert. Die an Schweizer Spitälern empfohlene präoperative Diagnostik ist uneinheitlich. Die in dieser Guideline gegebenen Empfehlungen können deshalb von den regionalen Gepflogenheiten mehr oder weniger stark abweichen.

1. Evaluation operatives Risiko

Art und Umfang präoperativer Abklärungen orientieren sich grundsätzlich am **Risiko des einzelnen Patienten** und am **Risiko des geplanten chirurgischen Eingriffs**.

Operatives Risiko

Der ÖGARI folgend schlagen wir eine Klassifikation vor, die sich als einfach und recht breit anwendbar erwiesen hat (1). Demnach werden nur zwei Kategorien unterschieden: **leichte** und **schwere operative Eingriffe** (Tabelle 1).

Tabelle 1: Kategorisierung der operativen Eingriffe (nach [1])

	Leicht	Schwer
OP-Dauer	< 2 h	≥ 2 h
Blutverlust	< 500 ml	≥ 500 ml
Anatomische Region	Keine Körperhöhleneingriffe, diagnostische endoskopische Eingriffe und laparoskopische Cholezystektomie, laparoskopische Hernien-OP, thorakoskopische Eingriffe ohne Resektionen	Eingriffe an Thorax oder Abdomen incl. laparoskopische Darmchirurgie (Resektion und Anastomose) und thorakoskopische Lobektomie, Gelenkendoprothetik
Pathophysiolog. Interaktion		Einfluss auf Hämodynamik und Respiration; grosser Flüssigkeitsshift (von intravasal nach interstitiell)

Patientenrisiko

Die Risikostratifizierung des Patienten basiert auf:

- **Anamnese** (mit Komorbiditäten und Blutungsanamnese) → Kap. 1.1.
- **Klinische Untersuchung** → Kap. 1.1.
- **Kardiopulmonale Belastbarkeit** → Kap. 1.2.

-
- Bei unauffälligem Ergebnis von Anamnese und klinischer Untersuchung sind bei leichten Eingriffen altersunabhängig keine weiteren präoperativen Tests notwendig (1, 20–21).
-

1.1. Anamnese und klinische Untersuchung

Die **Anamnese** soll beinhalten:

- Erkrankungen oder Anzeichen für Erkrankungen von Organsystemen
- Blutungsanamnese
- Aktuelle Medikation
- Komplikationen bei früheren Operationen/Anästhesien.

Die **klinische Untersuchung** soll beinhalten (1):

- Gewicht, Grösse, BMI
- Blutdruck und Puls (Frequenz und Rhythmik)
- Auskultation von Lunge und Herz
- Bei Verdacht auf neurologische Vorerkrankung → orientierende neurologische Untersuchung
- Allgemeine klinische Inspektion.

-
- Bei pathologischer Anamnese oder auffälligem Untersuchungsbefund sowie bei bestimmten Eingriffen besteht die **Indikation für weiterführende Abklärungen** (1, 21–22).
-

1.2. Kardiopulmonale Belastbarkeit

Hintergrund:

- Die Inzidenz eines kardialen Todes bei grossen (nichtkardialen) chirurgischen Eingriffen liegt zwischen 0,5 und 1,5 %, gravierende kardiale Komplikationen treten bei bis zu 2,0–3,5 % der grossen chirurgischen Eingriffe auf (1, 2)
- Obwohl Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen ein erhöhtes Operationsrisiko tragen, sind Myokardinfarkte und Todesfälle signifikant seltener geworden. Beispiel: Die perioperative Mortalität nach Endarteriektomie der Karotis beträgt ca. 1 % (6–7, 19).

Die **kardiopulmonale Belastbarkeit** ist ein exzellenter Prädiktor für ein gutes perioperatives Outcome (21). Im Regelfall genügt zu seiner Ermittlung eine exakte Patientenbefragung (3–6) (s. Tabelle 2). Die funktionelle Belastbarkeit ist zur Risikoevaluierung besser geeignet als ein Ruhe-EKG (1, 2, 20).

Auf der Basis der **anamnestisch erhobenen Belastbarkeit** liefert die nachfolgende **MET-Klassifikation** (s. Tabelle 2) ein Mass für das kardiopulmonale Risiko. Die MET-Einstufung ist wichtig, um präoperative Abklärungen zu planen (→ ggfls. **Überweisung an Spezialisten**, s. a. Abbildung S. 6). Bei Patienten mit guter körperlicher Belastbarkeit sind präoperative Zusatzuntersuchungen nur selten indiziert. Eine schlechte körperliche Belastbarkeit (MET < 4) korreliert ausserhalb der Kardiochirurgie mit einer gering erhöhten perioperativen Letalität (21).

Tabelle 2: Belastbarkeit (anamnestisch) und Scoring

Anamnestische Belastbarkeit	MET	CCS/NYHA-Klassifikation
Keine Belastung möglich	1	IV
Bewegungen nur in der Ebene (100–150 m ohne Pause)	2–3	III
Belastungseinschränkung, langsames Gehen, leichte Hausarbeiten, nur 1 Stockwerk ohne Unterbrechung	3–4	II
Gehen mit normaler Geschwindigkeit, kurze Laufstrecke, 2 Stockwerke ohne Pause und ohne limitierende Dyspnoe	4–5	I
Sportliche Aktivität (Golf, Kegeln, Tanzen)	5–10	
Ausdauer-, Leistungssport	> 10	

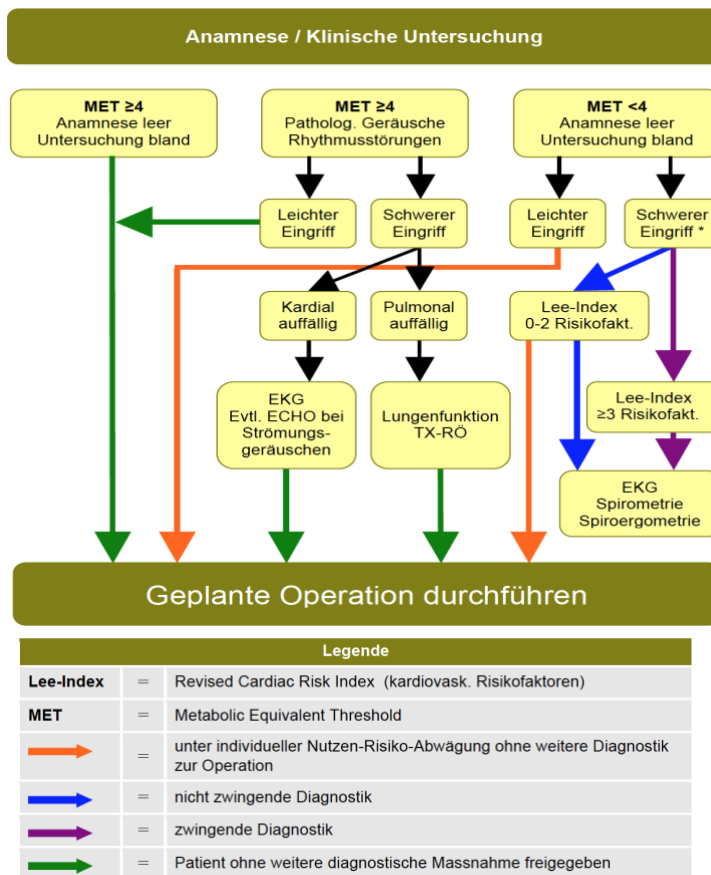
- MET = Metabolic Equivalent Threshold
- 1 MET = Verbrauch von 3,5 ml O₂/kg KG/min bei Männern, von 3,15 ml O₂/kg KG/min bei Frauen = Ruheumsatz
- CCS = Canadian Cardiovascular Society NYHA = New York Heart Association
- NYHA = New York Heart Association

Die **individuelle Risikosituation** des Patienten kann anhand des revidierten kardialen Index (**Lee-Index**) erfasst werden, der folgende Risikofaktoren anführt (8):

- Hochrisikochirurgie (inklusive Notfalloperationen)
- Koronare Herzkrankheit
- Herzinsuffizienz
- Zerebrovaskuläre Erkrankung
- Diabetes mellitus
- Niereninsuffizienz (Serumkreatinin > 2 mg/dl =176 µmol/l)

→ **Berechnung online:** <https://www.mdcalc.com/revise-cardiac-risk-index-pre-operative-risk>

Abbildung 1: Algorithmus der präoperativen kardiopulmonalen Risikoevaluierung (nach [1]):



2. Erweiterte Abklärungen

2.1. Kardiovaskuläre Abklärungen

Eine weiterführende Diagnostik ist erforderlich bei folgenden kardialen Erkrankungen (1, 4–6):

- Stabile Angina pectoris und hohes operatives Risiko
- Instabile Angina pectoris
- Atemnot unbekannter Ursache
- Akute Herzinsuffizienz
- Aortenstenose, Mitralklappenstenose und andere hämodynamisch wirksame Vitien
- Myokardinfarkt in der Anamnese (falls MET ≥ 4 nur Ruhe-EKG)
- Zustand nach Revaskularisierung (falls MET ≥ 4 nur Ruhe-EKG)
- Schwere kardiale Arrhythmien:
 - AV-Block II (Mobitz II), AV-Block III
 - Symptomatische ventrikuläre Arrhythmien
 - Vorhofflimmern und andere supraventrikuläre Arrhythmien (inkl. Vorhofflattern) bei einer Ruhe-Herzfrequenz $> 100/\text{min}$
 - Symptomatische Bradykardie.

Folgende **präoperative kardiovaskuläre Tests** können zur Risikoevaluierung indiziert sein:

Tabelle 3: Präoperative kardiovaskuläre Untersuchungen

12-Kanal-Ruhe-EKG*
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bei allen Pat. mit kardialen Symptomen ➤ Bei Pat. mit auffälliger kardialer Anamnese sowie bei asymptomatischen Patienten mit mindestens 1 RF (Lee-Index) vor schweren Eingriffen und bei geplanter Gefäßchirurgie (4, 5, 21)
Belastungs-EKG, Spiroergometrie
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bei hohem spezifischen Risiko der geplanten Operation und reduzierter Belastbarkeit (< 4 MET) (1, 4, 5)

➤ Bei nicht möglicher Fahrrad-Ergometrie evtl. Stress-Echokardiografie oder Myokard-Szintigrafie (1, 4, 5)
Echokardiografie
➤ Bei anamnestischem oder klinischem Hinweis auf akute Herzinsuffizienz bzw. sich verschlechternder Herzinsuffizienz in den letzten 12 Monaten oder bei Herzklappenfehlern. Ziel: Quantifizierung der Klappen(dys)funktion und des Druckgradienten (1, 4, 5)
Sonografie Halsgefäße
➤ Bei Patienten mit V. a. Karotisstenose und St. n. TIA, Hirnschlag** (6, 21)

* Zum Nutzen des 12-Kanal-EKG liegen teilweise widersprüchliche Ergebnisse vor (Details bei [20])

** In den ersten 6 Monaten nach einer TIA keine elektive Operation! (21).

2.2. Pulmonale Abklärung

Pulmonale Probleme spielen intraoperativ eher selten eine Rolle, sie können aber des öfters postoperative Komplikationen hervorrufen (2).

Tabelle 4: Indikationen für weiterführende pulmonologische Evaluierung (22)

Spiro(ergo)metrie	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bei pulmonalen Risikopatienten: neu aufgetretene oder akut exazerbierte symptomatische Lungenerkrankung ➤ Bei grossen Oberbaucheingriffen ➤ Bei intrathorakalen Eingriffen (1, 2)
Thorax-Röntgen (in 2 Ebenen)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nur bei Verdacht auf Lungenkrankheit mit Konsequenzen für das perioperative Management (z. B. Atelektase, Pneumonie, Pleuraerguss) ➤ In Spezialfällen (z. B. Strumapatienten mit der Frage nach Trachealverlagerung) (21, 22)

Zum Ablauf der kardiopulmonalen Risikoevaluierung siehe Abbildung 1 (Seite 6).

2.3. Präoperative Labordiagnostik

Ein Routinelabor bzw. Laborscreening je nach Lebensalter wird nicht empfohlen, da das perioperative Risiko sich kaum durch Laborwerte erkennen lässt, am ehesten noch durch Nierenfunktionswerte und Natriumbestimmung (2). Die Entscheidung sollte **individuell** getroffen werden. Folgende labormedizinische Tests können zur präoperativen Risikoevaluierung indiziert sein (→ Tabelle 5):

Tabelle 5: Empfohlene präoperative Laboruntersuchungen (nach [1])

		HB oder Hkt	Leukozyten	Thrombozyten	Na	K	Crea; GFR kalkulator.	PTZ, INR	GPT (ALT)	Bilirubin	BZ	HbA1c TSH	fT4
Herz/Lunge	MET < 4	+			+	+	+						
	Lee-Index (Risikofaktoren) ≥ 3	+			+	+	+						
Leber	Auffällige Anamnese							+	+	+			
	Zirrhose	+		+	+	+	+	+	+	+			
Niere	Auffällige Anamnese	+			+	+	+						
Endokrinum	Diabetes mellitus					+	+				+	§	
	Schilddrüsendysfunktion (klinisch relevant)											+	+

Hämatologie und Onkologie	Bekannte hämatologische Erkrankung	+	+	+															
	Maligne Tumoren	+	+	+															
	Laufende Chemotherapie oder Radiatio	+	+	+					+										
Dauermedikation	ACE-Hemmer; AT-II-Antagonisten, Digitalis, Diuretika							+	+	+									
	Antidepressiva							+	+										
	Kortikosteroide							+	+									+	
Eingriffsart	Leichter Eingriff *																		
	Schwerer Eingriff *	+		+	+	+	+	+										+	
	Regionalanästhesie							+											+

§ bei schwerem Eingriff

* Kategorisierung gemäss Tabelle 1

Blutbilduntersuchung (Hb oder Hk, Leukozyten- und Thrombozytenzahl) (2)

- Bei schweren Eingriffen (insbes. bei hoher Transfusionswahrscheinlichkeit)
- Bei hämatologischen oder onkologischen Vorerkrankungen
- Bei Leberzirrhose (Thrombozytenzahl)
- Bei (Verdacht auf) Anämie

Beachte: Die labormedizinisch erkannte Anämie soll insbesondere vor grossen Eingriffen mit erwarteter Transfusionsbedürftigkeit präoperativ korrigiert werden!

Elektrolyte (1, 2)

- Bei schweren Eingriffen
- Bei (Verdacht auf) eingeschränkter Nieren- und/oder Leberfunktion oder bei Diabetes mellitus
- Bei Dauermedikation mit ACE-Hemmern, Angiotensin-II-Antagonisten, Diuretika (Schleifendiuretika, Spironolacton), Kortikosteroiden, Antidepressiva oder Digitalis (nur Kalium).

Kreatinin und (errechnete) glomeruläre Filtrationsrate (1, 2)

- Bei schweren Eingriffen
- Bei anamnestischem Hinweis auf Nierendysfunktion, Leberzirrhose, Diabetes mellitus
- Bei erhöhtem kardialen Risiko, eingeschränkter Belastbarkeit < 4 MET
- Bei Chemotherapie/Radiatio
- Bei Dauermedikation mit ACE-Hemmern, Angiotensin-II-Antagonisten, Diuretika, Kortikosteroiden oder geplanter intraoperativer Kontrastmittelgabe.

Leberfunktionsparameter (ALT/GPT, Bilirubin, PTZ oder INR) (1, 2)

- Bei (Verdacht auf) Leberdysfunktion, bei Operationen an der Leber.

Blutzucker (1–3, 21)

- Bei schweren Eingriffen (Gelenkendoprothetik, Wirbelsäulen- und Gefässchirurgie)
- Bei Hochrisikopatienten
- Bei Patienten mit BMI > 30 kg/m²
- Bei Dauermedikation mit Kortikosteroiden
- Bei bekanntem Diabetes mellitus.

Schilddrüsenhormone (TSH, FT4) (1, 2)

- Bei (Verdacht auf) Schilddrüsendysfunktion.

Blutgruppe und Antikörpersuchtest (1, 2)

- Bei schweren Eingriffen mit erwartet transfusionsbedürftigem Blutverlust (≥ 500 ml). Diese Indikation ist eher grosszügig zu stellen.

Blutgerinnungsanalytik (allgemeine Grundsätze) (2)

- Bei unauffälliger Blutungsanamnese und klinischem Untersuchungsbefund ist bei ASA 1–2-Patienten keine labormedizinische Blutgerinnungsanalytik erforderlich (3)

- Das Blutungsrisiko ist durch Laboruntersuchungen allein nicht vorhersehbar oder vermeidbar. Die Kombination von Blutungsanamnese und individualisierter Laboranalytik steigert aber die Sensitivität.

Routine-Blutgerinnungsparameter (aPTT, PTZ, Fibrinogenspiegel, Thrombozytenzahl) (1)

- Bei pathologischer Blutungsanamnese
- Bei Patienten \geq ASA 3 oder Leberdysfunktion
- Bei speziellen Eingriffen (z. B. an der Retina, intrakranielle/spinale Eingriffe)
- Bei Undurchführbarkeit der Blutungsanamnese.

Primäre Hämostasekapazität (z. B. vWF-Ag, Thrombozytenfunktionstest)

- Bei pathologischer Blutungsanamnese (mit klinischen Blutungssymptomen) (1, 6, 15)
- Bei speziellen Eingriffen (z. B. Retina, intrakranielle/spinale Eingriffe)
- Wenn keine Blutungsanamnese möglich ist.

Weitere Gerinnungstests (z. B. INR, anti-Xa-Aktivität) (1, 2)

- Bei Einnahme von Antithrombotika mit erheblichem Blutungsrisiko zur Quantifizierung der (Rest-) Wirkung oder bei eingeschränkter Elimination.

Hinweis: Bei Patienten mit bekannter angeborener/erworbener Gerinnungsstörung sowie bei unklar pathologischem Blutgerinnungsbefund soll präoperativ nach interdisziplinärer Absprache eine optimierte Einstellung angestrebt werden.

2.4. Hinweise zur perioperativen Antikoagulation

- Patienten unter **Antikoagulantientherapie mit Vitamin-K-Antagonisten** weisen ein erhöhtes perioperatives Blutungsrisiko auf. Bei einem INR $<$ 1,5 kann eine Operation sicher durchgeführt werden.
- Bei Patienten mit hohem thromboembolischem Risiko (z. B. Patienten mit Vorhofflimmern mit hohem CHADS₂-Score (\geq 2) (s. [mediX Guideline Vorhofflimmern](#)) muss ein „Bridging“ mit niedermolekularem Heparin in Abhängigkeit von Alter, Körpergewicht und Nierenfunktion bis zum geplanten chirurgischen Eingriff durchgeführt werden (1, 15)
- **DOAK** können bei Bedarf vor der Operation abgesetzt werden, ohne dass eine parenterale Überbrückungstherapie notwendig ist (wg. kurzer HWZ) und je nach Blutungsrisiko 1–3 Tage postoperativ wieder eingesetzt werden. Einzelheiten \rightarrow [mediX Guideline DOAK](#)
- Die Behandlung mit **Thrombozytenaggregationshemmern** (z. B. ASS) wird mit einem 1,5-fach höheren Risiko einer Blutung assoziiert, der Schweregrad der Blutungskomplikationen scheint aber nicht erhöht (16). Dem steht bei einer Unterbrechung einer bestehenden ASS-Medikation bei Patienten mit bekannter oder vermuteter KHK ein 3-fach erhöhtes Risiko für ein unerwünschtes kardiales Ereignis gegenüber (17). **Die Fortführung einer vorbestehenden Therapie mit ASS sollte daher grundsätzlich in Betracht gezogen werden, nach individueller Abwägung von Nutzen und Risiken** (17, 21–22).

2.5. Medikamentöse Einstellung mit Betablockern und Statinen

- **Betablocker:**
 - Eine bestehende Betablocker-Therapie soll aufrecht erhalten bleiben (4, 5)
 - Bei kardialen Risikopatienten, die keine Betablocker erhalten, kann mindestens 7 Tage vor dem Eingriff mit der Betablocker-Therapie begonnen werden (18). Die genauen Indikationen werden aber z. T. kontrovers diskutiert
 - Betablocker werden empfohlen bei Patienten mit \geq 2 kv RF (Lee-Index) oder ASA-Klasse \geq 3, die sich einem kardialen Hochrisikoeingriff unterziehen, sowie unabhängig von der Art des Eingriffs bei allen Patienten mit nachgewiesener KHK und dokumentierter Myokardischämie unter Belastung (21).
- Dosierung:
 - Hypotonie und Bradykardie vermeiden!
 - Empfohlen wird eine Anfangsdosierung von 2,5 mg Bisoprolol oder 50 mg Metoprolol für Patienten ohne manifeste Herzinsuffizienz. Einstellungsziele: Ruhepuls 60–70/min und ein normotoner BD. Patienten mit **Herzinsuffizienz** müssen in niedrigerer Startdosierung entsprechend den Leitlinien auftitriert werden (4–6).
- **Statine** werden empfohlen, wenn eine gefäßchirurgische Operation ansteht (mindestens 2 Wochen präoperativ beginnen). Besteht bereits eine Statintherapie, soll diese perioperativ fortgesetzt werden (4, 5, 9, 21, 22).

3. Literatur

1. Österreichische Quelleitlinie zur präoperativen Patientinnenevaluierung Juni 2011 (Gültigkeit aufrecht, Abruf 4/2018) [Österreichische Quelleitlinie..](#)
2. Johannson T, et al.: Evidenz für die Effektivität präoperativer Untersuchungen hinsichtlich der Vorhersage und Verhinderung peri- und postoperativer Komplikationen – ein systematischer Review. S. 1-382. [German Medical Science: Forum Medizin 21, 45.](#)
3. The use of routine preoperative tests for elective surgery. National Collaborating Centre for Acute Care (UK) 2003. [Nice NG 45, 04/2016](#)
4. Präoperative Evaluation erwachsener Patienten vor elektiven, nicht-kardiochirurgischen Eingriffen. Gemeinsame Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin, Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. *Anaesthesist* 2010; 59: 1041–50.
5. ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: Cardiovascular assessment and management. *Eur Heart J* 2014; 35 , 2383–243.
6. Cohn SL: Evaluation of cardiac risk prior to noncardiac surgery. [UpToDate 02/2018.](#)
7. Boersma E, et al.: Perioperative cardiovascular mortality in noncardiac surgery: validation of the Lee cardiac risk index. *Am J Med* 2005; 118:1134–1141.
8. Lee TH, et al.: Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation* 1999;100:1043-9.
9. Poldermans D, et al.: Statins are associated with a reduced incidence of perioperative mortality in patients undergoing major noncardiac vascular surgery. *Circulation* 2003; 107:1848–1851.
10. Poldermans D, et al.: Should major vascular surgery be delayed because of preoperative cardiac testing in intermediate-risk patients receiving beta-blocker therapy with tight heart rate control? *J Am Coll Cardiol* 2006; 48:964–969.
11. McAlister FA, et al.: Incidence of and risk factors for pulmonary complications after nonthoracic surgery. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;171:514-7.
12. Dronge AS, et al.: Long-term glycemic control and postoperative infectious complications. *Arch Surg* 2006;141:375-80; discussion 80.
13. Acott AA, et al.: Long-term glucose control and risk of perioperative complications. *Am J Surg* 2009;198:596-9.
14. Gustafsson UO, et al.: Haemoglobin A1c as a predictor of postoperative hyperglycaemia and complications after major colorectal surgery. *Br J Surg* 2009;96:1358-64.
15. Koscielny J, et al.: A practical concept for preoperative management of patients with impaired primary hemostasis. *Clin Appl Thromb Hemost* 2004;10:155-66.
16. Burger W, et al.: Low-dose aspirin for secondary cardiovascular prevention-cardiovascular risks after its perioperative withdrawal versus bleeding risks with its continuation-review and meta-analysis. *J Intern Med* 2005; 257:399–414.
17. Biondi-Zoccai GG, et al.: A systematic review and meta-analysis on the hazards of discontinuing or not adhering to aspirin among 50,279 patients at risk for coronary artery disease. *Eur Heart J* 2006; 27:2667–2674.
18. Beattie WS, et al.: Does tight heart rate control improve beta-blocker efficacy? An updated analysis of the noncardiac surgical randomized trials. *Anesth Analg* 2008;106:1039–1048.
19. Finks JF, Osborne NH, Birkmeyer JD: Trends in hospital volume and operative mortality for high-risk surgery. *N Engl J Med.* 2011 Jun; 364(22):2128-37.
20. Böhmer AB, et al.: Assessing preoperative risk—from routine tests to individualized investigation. *Dtsch Arztebl Int* 2014; 111: 437–46. DOI: 10.3238/arztebl.2014.0437.
21. Präoperative Evaluation erwachsener Patienten vor elektiven, nicht herz-thoraxchirurgischen Eingriffen. Gemeinsame Empfehlung der DGAI, DGCH und DGIM. [Anästh Intensivmed 2017;58:349-364.](#)
22. Kristensen SD, et al.: 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on noncardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). *Eur J Anaesthesiol* 2014;31(10):517-73.
23. American Society of Anesthesiologists: Five Things Physicians and Patients Should Question, 2013. [American Society of Anesthesiologists 12/2013](#)

Tabelle 6: ASA-Klassifikation (American Society of Anesthesiologists – Physical Status)

ASA-Klassifikation	Definition	Beispiele
ASA I	Gesunder Patient	Gesund, Nichtraucher, kein oder sehr geringer Alkoholkonsum
ASA II	Patient mit leichter systemischer Erkrankung	Erkrankung ohne erhebliche funktionelle Einschränkungen: Raucher, Schwangerschaft, Adipositas (BMI > 30 aber < 40), gut kontrollierter Diabetes, leichte Lungenkrankheit
ASA III	Patient mit schwerer systemischer Krankheit	Erhebliche funktionelle Einschränkungen: Schlecht kontrollierter Diabetes, aktive Hepatitis, Alkoholabhängigkeit, Schrittmacher, Dialyse, moderat verringerte kardiale Auswurfkraft, anamnestisch TIA, Herzinfarkt, Kardiale Ischämie/Stent vor > 3 Monaten
ASA IV	Patient mit schwerer Krankheit, die ständig sein Leben bedroht	Kürzlich erlittener Herzinfarkt, TIA, Stentimplantation, fortbestehende kardiale Ischämie, schwere Herzklappendysfunktion, erhebliche Reduktion der LV-Auswurfkraft, Nierenerkrankung im Endstadium ohne regelmässige Dialyse
ASA V	Morbunder Patient, der ohne Op wahrscheinlich nicht überlebt	Rupturiertes abdominelles/thorakales Aortenaneurysma, intrakranielle Blutung mit Masseneffekt, Multiorganversagen
ASA VI	Für hirntot erklärter Patient, dessen Organe entfernt werden (Organspende)	

IMPRESSUM

Diese Guideline wurde im Juli 2018 aktualisiert.

© Verein mediX

Herausgeber:

Dr. med. Felix Huber

Redaktion (verantw.):

Dr. med. Uwe Beise

Autor:

Dr. med. Uwe Beise

Diese Guideline wurde ohne externe Einflussnahme erstellt. Es bestehen keine finanziellen oder inhaltlichen Abhängigkeiten gegenüber der Industrie oder anderen Einrichtungen oder Interessengruppen.

mediX Guidelines enthalten therapeutische Handlungsempfehlungen für bestimmte Beschwerdebilder oder Behandlungssituationen. Jeder Patient muss jedoch nach seinen individuellen Gegebenheiten behandelt werden.

mediX Guidelines werden mit grosser Sorgfalt entwickelt und geprüft, dennoch kann der Verein mediX für die Richtigkeit – insbesondere von Dosierungsangaben – keine Gewähr übernehmen.

Alle mediX Guidelines im Internet unter www.medix.ch

Der Verein mediX ist ein Zusammenschluss von Ärztenetzen und Ärzten in der Schweiz.

Verein mediX, Sumatrastr.10, 8006 Zürich

Rückmeldungen bitte an: uwe.beise@medix.ch