

Österreichische Leitlinie zur präoperativen Evaluierung von erwachsenen Patientinnen und Patienten Update 2026

Arbeitsgruppe (ARGE) präoperatives und tagesklinisches Patientenmanagement der
Österreichischen Fachgesellschaft für Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin (ÖGARI)

Ao. Univ. - Prof. Dr. Harald Andel, MSc, MLS, PMM
Medizinische Universität Wien,
Universitätsklinik für Anästhesie, Allgemeine Intensivmedizin und Schmerztherapie,
Klinische Abteilung für Allgemeine Anästhesie und Intensivmedizin, Wien

Assoz. Prof. PD Dr. David Baron, PhD, MBA
Medizinische Universität Wien,
Universitätsklinik für Anästhesie, Allgemeine Intensivmedizin und Schmerztherapie,
Klinische Abteilung für Allgemeine Anästhesie und Intensivmedizin, Wien

PD Dr. Matthias Bock M, MBA
Abt. Anästhesie und Intensivmedizin, Krankenhaus Meran, Lehrkrankenhaus der Paracelsus
Medizinischen Universität Salzburg, Italien und Universitätsklinik für Anästhesiologie, perioperative
Medizin und allgemeine Intensivmedizin, Paracelsus Medizinische Universität, Salzburg

PD Dr. Helmar Bornemann-Cimenti, MSc., MBA
Universitätsklinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin
Medizinische Universität Graz, Steiermark

PD Dr. Andreas Duma, MBA, MSc
Klinische Abteilung für Anästhesie und Intensivmedizin, Universitätsklinikum Tulln-Klosterneuburg,
Niederösterreich

Dr. Wolfgang Klug
Ordination Dr. Klug, Hausleiten, Niederösterreich

Dr. Kateryna Kovalevska
Klinikum Klagenfurt, Kärnten

Univ.- Prof. Dr. Sibylle Langenecker MBA
Abt. für Anästhesie und Intensivmedizin,
Evangelisches Krankenhaus Wien und Sigmund Freud Privatuniversität Wien

Dr. Gregor Lindl,
Institut für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Salzkammergutklinikum Bad Ischl, Oberösterreich

Univ.-Prof. Dr. Werner Lingnau,
Eibiswald, Steiermark

Dr. Christian Mair,
Privatklinik Kettenbrücke, Innsbruck

Dr. Anja-Claudine Nawratil
Universitätsklinik für Anästhesiologie, perioperative Medizin und allgemeine Intensivmedizin, Paracelsus
Medizinische Universität, Salzburg

Mag. DDr. Alexej Pokorny, LL.M.
Wien

Dr. Georg Röder
Medizinische Universität Wien,
Universitätsklinik für Anästhesie, Allgemeine Intensivmedizin und Schmerztherapie,
Klinische Abteilung für Allgemeine Anästhesie und Intensivmedizin, Wien

Univ.-Prof. Dr. Kurt Rützler
Ordensklinikum Linz, Oberösterreich

Dr. Julia Schirnhöfer, MBA, MSc
Abt. für Anästhesie und Intensivmedizin,
Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Salzburg

Anschrift Korrespondenzautor:

PD Dr. Andreas Duma, MBA, MSc,
Leiter der ARGE präoperatives und tagesklinisches Patientenmanagement der ÖGARI,
Klinische Abteilung für Anästhesie und Intensivmedizin, Universitätsklinikum Tulln-Klosterneuburg, Alter
Ziegelweg 10, 3430 Tulln, Niederösterreich

Potentielle Interessenskonflikte: David Baron: Vortragshonoraria von Astropharma und CSL Vifor

Inhalt

1. Überarbeitung der Quellleitlinie	4
Hintergrund	4
Systematische Literatursuche.....	4
Erstellung der Empfehlungen	5
Ziele, Nutzen und Limitationen der Quellleitlinie	5
2. Empfehlungen und Rationale.....	6
2.1 Eingriffskategorisierung	6
2.2 Evaluation patientenspezifischer Risiken	7
Anamnese und klinische Untersuchung	7
Weiterführende Diagnostik.....	8
Spirometrie und Thoraxröntgen	9
Blutgasanalyse.....	10
Leistungsfähigkeit	11
12-Kanal-EKG.....	14
Transthorakale Echokardiografie (TTE).....	15
Labormedizinische Diagnostik.....	16
Frailty (Gebrechlichkeit): Evaluierung und präoperatives Management	31
2.3 Zusammenfassende Darstellung eines Abklärungsalgorithmus.....	33
3. OP-Freigabe	36
Prinzip „digital vor ambulant vor stationär“	36

1. Überarbeitung der Quelleitlinie

Hintergrund

Die Empfehlung der ÖGARI zur präoperativen Patientenevaluierung 2011 ist als medizinische Quelleitlinie fixer Bestandteil der Bundesqualitätsleitlinie zur integrierten Versorgung von erwachsenen Patientinnen und Patienten für die präoperative Diagnostik bei elektiven Eingriffen (BQLL PRÄOP) (1). Seit 2012 wird die BQLL PRÄOP für die österreichweite Anwendung empfohlen. Die Gültigkeit wurde nach Aktualisierung 2018 verlängert und endete im November 2025. Daher wurde die ARGE präoperatives und tagesklinisches Patientenmanagement 2023 von der Gesundheit Österreich GmbH (GÖG) damit beauftragt, die Quelleitlinie evidenz-basiert mittels einer systematischen Literaturrecherche zu aktualisieren.

Systematische Literatursuche

Die Forschungsfragen für die systematische Literatursuche des aktuellen Updates 2025 wurden im PICOST-Format formuliert (Anhang 1).

- Die Population (P) umfasste Personen ≥ 18 Jahre, die sich einem elektiven chirurgischen Eingriff in Allgemein- oder Regionalanästhesie unterziehen.
Ausschlusskriterien: Akute oder dringliche Operationen, kardiochirurgische Eingriffe, Organtransplantationen, Operationen in Lokalanästhesie.
- Die Intervention (I) war die Durchführung bestimmter präoperativer Tests oder Maßnahmen.
- Die Kontrolle (C) war der Vergleich ohne Durchführung bestimmter präoperativer Tests oder Maßnahmen.
- Der Outcome (O) war a) die Änderung des präoperativen Managements (z.B.: längere präoperative stationäre Optimierung, Änderung des operativen Vorgehens, Absage oder Verschieben des geplanten Eingriffs), b) perioperative Mortalität oder c) intra- und postoperative Morbidität (inklusive Komplikationen, unvorhergesehene Ereignisse).
- Als Studiendesign (S) wurden kontrollierte Studien, Kohortenstudien, Case-Control-Studien mit einer Fallzahl > 60 Patientinnen und Patienten, retrospektive Studien mit einer Fallzahl > 10.000 Patientinnen und Patienten, systematische Reviews inkludiert. Ausgeschlossen wurden Fallberichte, narrative Reviews, Studien an Tieren.
- Der Suchzeitraum (T) war von 01.01.2015 bis 30.11.2023. Die Suche umfasste Publikationen in Deutsch oder Englisch.

Für folgende präoperative Tests und Maßnahmen wurde eine systematische Literaturanalyse durchgeführt: Spirometrie, Thoraxröntgen, präoperative Tests allgemein, Hämoglobin, Hämatokrit, Leukozytenzahl, Blutgerinnungsanalyse, Blutgasanalyse, Nierenfunktionsparameter, Leberfunktionsparameter, Serumelektrolyte, C-reaktives Protein (CRP), Schwangerschaftstest, Harntests, Troponin, NT-proBNP, Blutzucker, HbA1c.

Im systematischen Review wurde unter Anwendung der PICOST-Kriterien Suchbegriffe entwickelt. Die Suchstrategie ist im Anhang 1 angegeben. Durchsucht wurden Medline, Embase, Cochrane Central Register of Controlled Trials, sowie die Referenzlisten der identifizierten Studien.

Nach elektronischer Subtraktion von Duplikaten lagen aus der Datenbanksuche insgesamt 81.320 bibliographische Zitate vor. Die erfassten Titel und Abstracts wurden in Rayyan (Cambridge, Massachusetts, United States) von zwei ARGE-Mitgliedern verblindet gegenüber der Entscheidung des jeweils anderen Wissenschaftlers durchgesehen, um zu inkludierende Studien zu identifizieren. Nach Durchsicht wurde bei nicht übereinstimmender Bewertung in der Diskussion mit einem dritten ARGE-Mitglied eine Entscheidung anhand der neuerlichen Prüfung von Ein- und Ausschlusskriterien getroffen. Die

Volltexte der eingeschlossenen Publikationen wurden von jeweils zwei ARGE-Mitgliedern analysiert. Folgende Daten wurden extrahiert: allgemeine Studienmerkmale (Fallzahl, Design, Setting, Population, Alter, Geschlecht, Operation, ASA), klinisch relevante Endpunkte (Managementänderung, Mortalität, Morbidität, Komplikationen), Definitionen pathologischer Testergebnisse, Qualität und Risk of Bias. Schließlich wurden 308 Publikationen in die systematische Literaturanalyse eingeschlossen (Anhang 1). Um bei Fragestellungen, die nicht durch das PICOST-Verfahren ausgewertet wurden, Empfehlungen zu entwickeln, wurden aktuelle Leitlinien mit den jeweiligen Quellziten analysiert (2-4).

Erstellung der Empfehlungen

Empfehlungen wurden aus der aufgefundenen Evidenz abgeleitet und das GRADE System zur Bewertung der Empfehlungen verwendet (2). Mittels Delphi-Prozess wurde der Konsens von 18 ARGE-Mitgliedern überprüft bzw. Formulierungen und/oder GRADE der einzelnen Empfehlung überarbeitet. Bei zwei Empfehlungen mit weniger als 75 % Konsens wurde in einer zweiten Delphi Runde abermals die Übereinstimmung überprüft. Insgesamt wurden 44 Empfehlungen für die klinische Praxis formuliert.

Das GRADE-System (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation) (5) dient in der Quelleitlinie dazu, für jede Empfehlung sowohl die Stärke („soll“ - Empfehlung GRADE 1 versus „kann“ - Erwägung GRADE 2) als auch die Qualität der Evidenz (A = hoch, B = moderat, C = niedrig) transparent darzulegen; damit lassen sich definitive, durch hochwertige Studien gestützte Empfehlungen (z. B. GRADE 1A) von anderen (z. B. GRADE 2C) unterscheiden, bei denen die Studienergebnisse schwach oder fehlend sind. In der aktuellen Version der Bundesqualitätsleitlinie bleiben im Vergleich zur letzten Version 2018 „bestätigte Empfehlungen“ unverändert, neu hinzugekommene werden entsprechend als „neue Empfehlungen“ gekennzeichnet und inhaltlich angepasste Empfehlungen als „korrigierte Empfehlung“ ausgewiesen.

Ziele, Nutzen und Limitationen der Quelleitlinie

Das Ziel der österreichischen Quelleitlinie zur präoperativen anästhesiologischen Evaluierung ist die Optimierung der Versorgung von erwachsenen Patientinnen und Patienten vor geplanten nicht-kardialen Operationen. Insbesondere sollen durch die Quelleitlinie die Prozess- und Ergebnisqualität der präoperativen Diagnostik verbessert und die Risikostratifizierung und -reduktion optimiert werden. Die Basis ist die Anamnese und Untersuchung zur Evaluierung der perioperativ relevanten physischen, psychischen und sozialen Funktionalität. Bedürfnisse der Patientinnen und Patienten werden mit dem personenorientierten und gezielten Diagnostikpfad in der Quelleitlinie berücksichtigt.

Die Umsetzung der Leitlinie soll gesundheitlichen Nutzen bringen, die Erhebung unnötiger Befunde vermeiden, sowie zur Erkennung modifizierbarer Risiken durch nicht-medikamentöse und medikamentöse präoperative Optimierung beitragen (6, 7).

Neben den beeinflussbaren Faktoren sollen auch kaum bis nicht modifizierbare Risiken evaluiert werden, um eine fundierte und ganzheitliche Grundlage für interdisziplinäre und von Patientinnen und Patienten mitgetragene Entscheidungen zu schaffen (Shared Decision Making). Dafür stehen mehrere Risiko-Scores (z.B.: Revised Cardiac Risk Index (RCRI) (2-4), Preoperative Score to Predict Postoperative Mortality (POSPOM)) zur Verfügung, die den postoperativen Verlauf vorhersagen sollen und insbesondere für Advanced Care Planning bei Hochrisiko- Patientinnen und Patienten vor elektiven großen Eingriffen von Relevanz sein können. Eine Limitation der Quelleitlinie besteht darin, dass Risiko-Scoring nicht als Test oder Diagnostik aufgefasst wurde und daher nicht dargestellt wurde.

Darüber hinaus lässt die Umsetzung der Leitlinien eine Ökonomisierung der präoperativen Abläufe erwarten. Nachteile der zielorientierten Evaluierung können das Nichterkennen von asymptomatischen Pathologien mit gesundheitlicher Relevanz abseits des perioperativen Geschehens sein. Daher sollten alle, die Gesundheitsleistungen anbieten, Patientinnen und Patienten zur regelmäßigen allgemeinen

Vorsorgeuntersuchung motivieren – unabhängig von einer anstehenden chirurgischen Operation – um frühzeitig präventive Maßnahmen und Therapien einleiten zu können.

ZITATE:

1. <https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Gesundheitssystem/Gesundheitssystem-und-Qualitaetssicherung/Qualitaetsstandards/Bundesqualitaetsleitlinie-zur-integrierten-Versorgung-von-erwachsenen-Patientinnen-und-Patienten-fuer-die-praeoperative-Diagnostik-bei-elektiven-Eingriffen---BQLL-PRAEOP.html> (Stand: 18.09.2025)
2. Lamperti M, Romero CS, Guarracino F, Cammarota G, Vetrugno L, Tufegdizic B, Lozsán F, Macias Frias JJ, Duma A, Bock M, Ruetzler K, Mulero S, Reuter DA, La Via L, Rauch S, Sorbello M, Afshari A. Preoperative assessment of adults undergoing elective noncardiac surgery: Updated guidelines from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. *Eur J Anaesthesiol.* 2025 Jan 1;42(1):1-35. doi: 10.1097/EJA.0000000000002069. Epub 2024 Nov 2. PMID: 39492705.
3. Thompson A, Fleischmann KE, Smilowitz NR, de Las Fuentes L, Mukherjee D, Aggarwal NR, Ahmad FS, Allen RB, Altin SE, Auerbach A, Berger JS, Chow B, Dakik HA, Eisenstein EL, Gerhard-Herman M, Ghadimi K, Kachulis B, Leclerc J, Lee CS, Macaulay TE, Mates G, Merli GJ, Parwani P, Poole JE, Rich MW, Ruetzler K, Stain SC, Sweitzer B, Talbot AW, Vallabhajosyula S, Whittle J, Williams KA Sr; Peer Review Committee Members. 2024 AHA/ACC/ACS/ASNC/HRS/SCA/SCCT/SCMR/SVM Guideline for Perioperative Cardiovascular Management for Noncardiac Surgery: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2024 Nov 5;150(19):e351-e442. doi: 10.1161/CIR.0000000000001285. Epub 2024 Sep 24. Erratum in: *Circulation.* 2024 Nov 19;150(21):e466. doi: 10.1161/CIR.0000000000001298. PMID: 39316661.
4. Halvorsen S, Mehilli J, Cassese S, Hall TS, Abdelhamid M, Barbato E, De Hert S, de Laval I, Geisler T, Hinterbuchner L, Ibanez B, Lenarczyk R, Mansmann UR, McGreavy P, Mueller C, Muneretto C, Niessner A, Potpara TS, Ristić A, Sade LE, Schirmer H, Schüpke S, Sillesen H, Skulstad H, Torracca L, Tutarel O, Van Der Meer P, Wojakowski W, Zacharowski K; ESC Scientific Document Group. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery. *Eur Heart J.* 2022 Oct 14;43(39):3826-3924. doi: 10.1093/eurheartj/ehac270. Erratum in: *Eur Heart J.* 2023 Nov 7;44(42):4421. doi: 10.1093/eurheartj/ehad577. PMID: 36017553.
5. Atkins D, Best D, Briss PA, Eccles M, Falck-Ytter Y, Flottorp S, Guyatt GH, Harbour RT, Haugh MC, Henry D, Hill S, Jaeschke R, Leng G, Liberati A, Magrini N, Mason J, Middleton P, Mrukowicz J, O'Connell D, Oxman AD, Phillips B, Schünemann HJ, Edejer T, Varonen H, Vist GE, Williams JW Jr, Zaza S; GRADE Working Group. Grading quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ.* 2004 Jun 19;328(7454):1490. doi: 10.1136/bmj.328.7454.1490. PMID: 15205295; PMCID: PMC428525.
6. <https://gemeinsam-gut-entscheiden.at/fuer-patientinnen/> (Stand: 18.09.2025)
7. Oprea AD. Choosing Wisely in preoperative testing: Are we there yet? *J Clin Anesth.* 2019 Sep;56:136-137. doi: 10.1016/j.jclinane.2019.02.005. Epub 2019 Feb 16. PMID: 30780083.

2. Empfehlungen und Rationale

2.1 Eingriffskategorisierung

Sämtliche chirurgische Eingriffe sollen in kleine und große Eingriffe eingeteilt werden.

1B, bestätigte Empfehlung, Zustimmung: 94 %

Die zweigeteilte Eingriffskategorisierung aus der Quelleitlinie 2011 hat sich bundesweit etabliert und erscheint weiterhin geeignet, chirurgische Eingriffe nach ihrer Größe in Hinblick auf zu erwartende Komplikationen einzuteilen. In internationalen Leitlinien wird die Einteilung in Eingriffe mit niedrigem,

mittlerem und hohem Risiko verwendet (1). Zwischen der mittleren und der schweren Kategorie bestehen jedoch kaum relevante Unterschiede hinsichtlich weiterführender Diagnostik und klinischem Management.

Bei der Einteilung in kleine und große Eingriffe sollen vorrangig berücksichtigt werden:

- Erwarteter Blutverlust (mehr oder weniger als 10% des Blutvolumens),
- Chirurgische Technik,
- Anatomische Region des Eingriffes,
- OP-Dauer.

ZITATE:

1. Halvorsen S, Mehilli J, Cassese S, Hall TS, Abdelhamid M, Barbato E, De Hert S, de Laval I, Geisler T, Hinterbuchner L, Ibanez B, Lenarczyk R, Mansmann UR, McGreavy P, Mueller C, Muneretto C, Niessner A, Potpara TS, Ristić A, Sade LE, Schirmer H, Schüpke S, Sillesen H, Skulstad H, Torracca L, Tutarel O, Van Der Meer P, Wojakowski W, Zacharowski K; ESC Scientific Document Group. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery. Eur Heart J. 2022 Oct 14;43(39):3826-3924. doi: 10.1093/eurheartj/ehac270. Erratum in: Eur Heart J. 2023 Nov 7;44(42):4421. doi: 10.1093/eurheartj/ehad577. PMID: 36017553.

2.2 Evaluation patientenspezifischer Risiken

Anamnese und klinische Untersuchung

Es soll eine standardisierte Erhebung der Anamnese samt aller für den perioperativen Verlauf relevanten Aspekte vor kleinen und großen Eingriffen erfolgen.

1B, bestätigte Empfehlung, Zustimmung: 100 %

Es soll präoperativ eine individuell angepasste Inspektion und körperliche Untersuchung vor kleinen und großen Eingriffen erfolgen.

1C, bestätigte Empfehlung, Zustimmung: 100 %

Die Anamnese bildet den Ausgangspunkt der ärztlichen Entscheidungsfindung und stellt einen zentralen Bestandteil der präoperativen Diagnostik dar. Strukturierte Anamnesebögen, wie beispielweise der von der ARGE Präoperatives und Tagesklinisches Patientenmanagement der ÖGARI zur Verfügung gestellte (Anhang 2) (1), sind geeignet, perioperativ relevante Risiken zu identifizieren. Hierzu gehören nicht nur das kardiovaskuläre Risiko, sondern auch beispielsweise Risiken beim Atemwegsmanagement, für postoperatives Delir, kognitive Dysfunktion und Blutungen. Papiergebundene oder digitale Fragebögen - kommerziell verfügbar oder im Krankenhaus modifiziert - sollen systematisch perioperativ relevante Aspekte erfassen.

Die Anamneseerhebung kann im persönlichen Gespräch vor Ort, im Rahmen einer telefonischen Visite, per Videotelefonie oder mithilfe eines digitalen Fragebogens erfolgen. Digitale Fragebögen und Künstliche Intelligenz (KI)-gestützte Anamnesetools sollen ebenso wie die ärztlich geführte Anamnese eine differenzierte Risikobeurteilung ermöglichen. Unabhängig vom gewählten Verfahren muss bei einer digital oder KI-gestützt erhobenen Anamnese zwingend ein ärztlicher Kontakt mit den Patientinnen und Patienten erfolgen, um die Angaben zu prüfen, zu ergänzen und klinisch zu bewerten (Anhang 3) (2). Die ärztliche Begutachtung und individualisierte körperliche Untersuchung kann zeitlich versetzt zur digitalen Anamneseerhebung erfolgen, aber muss vor Anästhesiebeginn stattfinden. Auch wenn mittels Telemedizin (z.B.: Videotelefonie) eine eingeschränkte Inspektion im Rahmen einer Distanzaufklärung möglich ist, muss die Inspektion der Atemwege beziehungsweise der anatomisch relevanten Region vor Anästhesiebeginn

obligatorisch durchgeführt werden. Der klinische Befund bestimmt dabei das Ausmaß einer weiterführenden individualisierten Inspektion und körperlichen Untersuchung. „Unabhängig von der gewählten Aufklärungsmodalität sind beim initialen Patientenkontakt die gesetzlich vorgeschriebenen Fristen verbindlich einzuhalten.“

Weiterführende Diagnostik

Die Durchführung präoperativer Tests und Maßnahmen soll basierend auf den patientenspezifischen Risiken und der Kategorie des anstehenden chirurgischen Eingriffs erhoben werden.

1C, bestätigte Empfehlung, Zustimmung: 100 %

Es sollen keine weiterführenden präoperativen Tests bei unauffälliger Anamnese, Inspektion und klinischer Untersuchung vor kleinen Eingriffen erhoben werden.

1B, bestätigte Empfehlung, Zustimmung: 100 %

Weiterführende präoperative Tests vor Eingriffen sollen erhoben werden bei

- **auffälliger Anamnese**
- **undurchführbarer Anamnese (z.B. bei Sprachbarriere)**
- **auffälliger Inspektion/klinischer Untersuchung**
- **auffälligen Testbefunden.**

1B, bestätigte Empfehlung, Zustimmung: 100 %

Bei der präoperativen Risikoevaluierung muss die geplante Eingriffskategorie berücksichtigt werden. Eine alleinige Betrachtung bestehender Grunderkrankungen ist nicht ausreichend, um die tatsächliche Risikobelastung im perioperativen Verlauf zu erfassen und modifizierbare Risiken im Vorfeld gezielt zu optimieren. Erst die Zusammenschau von Risiken des Eingriffs und der Anästhesie mit der im Zuge der präoperativen Evaluierung erhobenen Risiken und der Belastbarkeit ergeben die präoperative Risikostratifizierung. Für diese notwendige ganzheitliche Risikobewertung braucht es anästhesiologische Kompetenzen in perioperativer Medizin.

Unnötige Befundungen und zusätzliche Kosten sollen vermieden werden, da weiterführende Tests bei kleinen Eingriffen ohne patientenspezifische Risiken keinen Mehrwert bieten. Der präoperative Test sollte darauf ausgerichtet sein, patientenspezifische Risiken zu erkennen. Durch die gezielte Korrektur modifizierbarer Risiken oder durch eine angepasste Gestaltung des perioperativen Managements können Komplikationen, Morbidität und Mortalität perioperativ reduziert werden.

ZITATE:

1. https://www.oegari.at/web_files/cms_daten/ana_sthesie_fragebogen_10_2022_form_upl_1.pdf (Stand: 18.09.2025)
2. https://www.oegari.at/web_files/cms_daten/positionspapier_aufklarung_und_einwilligung_ogari_2025.pdf (Stand: 18.09.2025)
3. Lamperti M, Romero CS, Guarracino F, Cammarota G, Vetrugno L, Tufegdizic B, Lozsán F, Macías Frias JJ, Duma A, Bock M, Ruetzler K, Mulero S, Reuter DA, La Via L, Rauch S, Sorbello M, Afshari A. Preoperative assessment of adults undergoing elective noncardiac surgery: Updated guidelines from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. Eur J Anaesthesiol. 2025 Jan 1;42(1):1-35. doi: 10.1097/EJA.0000000000002069. Epub 2024 Nov 2. PMID: 39492705.

Spirometrie und Thoraxröntgen

Vor thorakalen Eingriffen (insbesondere Resektionen) soll eine präoperative Lungenfunktionstestung bei einer oder mehrerer folgender Konditionen durchgeführt werden: MET < 4, RCRI > 2, Duke Activity Status Index (DASI) ≤ 34, Dyspnoe unklarer Genese oder bekannte Lungenerkrankung.

1C, adaptierte Empfehlung, Zustimmung: 89 %

Bei hohem patientenbezogenen Risiko (z.B. Adipositas permagna, Frailty) kann eine präoperative Spirometrie vor nicht-pulmonalen Eingriffen (z. B. großen abdominalen / retroperitonealen Eingriffen, komplexe Wirbelsäulen Chirurgie, Ösophagusresektion) sinnvoll sein, da pathologische Befunde mit einem erhöhten Risiko für postoperative pulmonale Komplikationen korrelieren.

2C, neue Empfehlung, Zustimmung: 89 %

Bei unauffälliger Anamnese, Inspektion und klinischer Untersuchung sollen vor kleineren operativen Eingriffen weder ein präoperatives Thoraxröntgen noch eine Lungenfunktionstestung durchgeführt werden.

1A, bestätigte Empfehlung, Zustimmung: 89 %

Vor großen thorako-abdominellen Eingriffen kann ein präoperatives Thoraxröntgen bei einer oder mehrerer folgender Konditionen erwogen werden um Hinweise auf eine kardiopulmonale Erkrankung, strukturelle Lungenerkrankung, oder kürzlich abgelaufenem respiratorischen Infekt zu erlangen.

2B, bestätigte Empfehlung, Zustimmung: 83 %

Bei Patientinnen und Patienten, die sich einer thoraxchirurgischen Operation unterziehen, besteht weitgehender Konsens, dass eine präoperative Lungenfunktionsdiagnostik notwendig ist. Parameter wie FEV1, FVC und DLCO helfen, das individuelle Risiko abzuschätzen und die Operationsplanung zu unterstützen. Studien von Kocher et al. zeigen, dass Patientinnen und Patienten nach offener Lungenresektion häufiger postoperative Pneumonien entwickeln und größeren Funktionsverlust erleiden als nach minimal-invasiven Verfahren (1). Die Spirometrie unterstützt hier nicht nur die Risikoabschätzung, sondern auch die Wahl des operativen Zugangs und präoperative Vorbereitung.

Taylor et al. fanden heraus, dass niedrigere FEV1- und DLCO-Werte allein nicht signifikant mit Komplikationen korrelieren. Deshalb sollten Lungenfunktionswerte immer im Zusammenhang mit klinischen Befunden, körperlicher Belastbarkeit und Komorbiditäten bewertet werden (2). Spirometrie bleibt insbesondere bei Patientinnen und Patienten mit bekannter oder vermuteter Lungenerkrankung oder eingeschränkter Belastbarkeit wichtig.

Auch bei nicht-thorakalen Eingriffen kann Lungenfunktionsdiagnostik sinnvoll sein, allerdings nur bei entsprechender Indikation. Eimer et al. zeigten, dass geriatrische Patientinnen und Patienten oder solche mit eingeschränkter Belastbarkeit häufig unerkannte Lungenerkrankungen haben, welche die perioperative Planung beeinflussen (3).

Bei geringem Operationsrisiko und guter Gesundheit (ASA I-II) sind präoperative Spirometrien oder Thoraxröntgen laut Mafi et al. und Santos et al. oft überflüssig und führen zu unnötiger Diagnostik und Kosten (4-6).

Zunehmend gewinnt die Prähabilitation an Bedeutung: Abdelaal et al., Kökeç et al. und Lai et al. konnten in den jeweiligen Studien zeigen, dass Atemmuskeltraining und physiotherapeutische Übungen die pulmonale Reserve verbessern und postoperative Komplikationen reduzieren (7-9). Daher ist ein gezieltes Screening zur Identifikation von Patientinnen und Patienten mit erhöhtem Risiko sinnvoll. Brocki et al. zeigten, dass ausschließlich postoperatives Atemtraining keinen Effekt auf postoperative Komplikationen hat (10).

Das Thoraxröntgen sollte selektiv erfolgen, nur bei klinischen oder anamnestischen Hinweisen auf pulmonale oder kardiale Erkrankungen, nicht routinemäßig (11,12).

Zusammenfassend sollte die präoperative Lungenfunktionsdiagnostik indikationsbezogen und leitlinienorientiert eingesetzt werden, um Überdiagnostik und unnötige Belastungen zu vermeiden.

ZITATE:

1. Kocher GJ, Gioutsos KP, Ahler M, Funke-Chambour M, Ott SR, Dorn P, Lutz J, and Schmid RA: Perioperative Lung Function Monitoring for Anatomic Lung Resections. *Ann Thorac Surg* 2017;104:1725–32
2. Taylor LJ, Julliard WA, Maloney JD: Predictive value of pulmonary function measures for short-term outcomes following lung resection: analysis of a single high-volume institution. *J Thorac Dis* 2018;10(2):1072-1076
3. Eimer C, Urbaniak N, Dempfle A, Becher T, Schädler D, Weiler N and Frerichs I: Pulmonary function testing in preoperative high-risk patients. *Perioperative Medicine* (2024) 13:14-22
4. Mafi JN, Godoy-Travieso P, Wei E, Anders M, Amaya R, Carrillo CA, Berry JL, Sarff L, Daskivich L, Vangala S, Ladapo J, Keeler E, Damberg CL, Sarkisian C. Evaluation of an Intervention to Reduce Low-Value Preoperative Care for Patients Undergoing Cataract Surgery at a Safety-Net Health System. *JAMA Intern Med.* 2019 May 1;179(5):648-657.
5. Mafi JN, Reid RO, Baseman LH, et al. Trends in Low-Value Health Service Use and Spending in the US Medicare Fee-for-Service Program, 2014-2018. *JAMA Netw Open.* 2021;4(2):e2037328
6. Santos ML, Iglesias C: Impact of using a local protocol in preoperative testing: blind randomized clinical trial. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2017; 44(1):054-063
7. Abdelaal GA., Eldahdouh SS., Abdelsamie M, Labeeb A: Effect of preoperative physical and respiratory therapy on postoperative pulmonary functions and complications after laparoscopic upper abdominal surgery in obese patients. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis* (2017) 66:735–738
8. Kökez H, Keskin H, Ergin M, Erdoğan A: Is preoperative pulmonary rehabilitation effective in the postoperative period after lung resection? *Afri Health Sci.* 2023;23(1):646-55
9. Lai Y, Su J, Qiu P, Wang M, Zhou K, Tang Y, Che G: Systematic short-term pulmonary rehabilitation before lung cancer lobectomy: a randomized trial. *Interact CardioVasc Thorac Surg* 2017; 25:476–83
10. Brocki BC, Andreasen JJ, Langer D, Souza DSR and Westerdahl E: Postoperative inspiratory muscle training in addition to breathing exercises and early mobilization improves oxygenation in high-risk patients after lung cancer surgery: a randomized controlled trial. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* (2016) 49:1483–1491
11. Roizen MF. Preoperative laboratory testing: necessary or overkill? *Can J Anesth.* 2004;51(Suppl 1):R53
12. Roizen MF: More preoperative assessment by physicians and less by laboratory tests. *N Engl J Med.* 2000;342(3):204-5

Blutgasanalyse

Blutgasanalysen sollen präoperativ nicht ohne anamnestiche oder klinische Indikation durchgeführt werden.

1A, neue Empfehlung, Zustimmung: 94 %

Blutgasanalysen können bei COPD GOLD 3/4 und/oder BMI >40 kg•m⁻² in Verbindung mit anderen Lungenfunktionstests (FVC, TLC, FEV1, DLCO) durchgeführt werden.

2C, neue Empfehlung, Zustimmung: 100 %

Im Rahmen der präoperativen Risikoevaluierung sind Anamnese und physikalische Untersuchung die Kernaufgabe. Wie für das Thoraxröntgen und die Lungenfunktionsdiagnostik gilt für die präoperative Blutgasanalyse, dass diese Untersuchungen nur sinnvoll sind, wenn sie die Vorhersage perioperativer pulmonaler Komplikationen verbessern (1-3). Bei anamnestiche und klinisch Unauffälligen sollen keine

erweiterten diagnostischen Verfahren durchgeführt werden. Eine arterielle Blutgasanalyse kann nur zur Bestätigung oder Ergänzung diagnostizierter Lungenerkrankungen dienen und ist kein unabhängiger Prädiktor postoperativer pulmonaler Komplikationen. Als einfache, aber entsprechendes Gerät erfordernde Screening-Methode ist die präoperative Pulsoximetrie ohne Kenntnis der Diffusionskapazität wenig aussagekräftig.

Kılıç et al. (4) untersuchten in einer prospektiv randomisierten Studie präoperative arterielle Blutgasanalysen, die signifikant schlechter waren, wenn Patientinnen und Patienten perioperativ Atelektasen entwickelten. Sie folgern, dass daraus die Notwendigkeit und Planung postoperativer nicht-invasiver Atmungsunterstützung präoperativ erkannt werden kann.

Cheng et al. (5) stratifizierten vor bariatrischen Operationen anhand der Schwere von COPD (GOLD 3/4), neuromuskulären Erkrankungen und BMI $>40 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ in eine Hoch-Risiko- und eine Niedrig-Risiko-Population. Erstere Gruppe wurde mittels arterieller Blutgasanalyse auf Hyperkapnie untersucht und in-laboratory polysomnography (große Schlaflabor Untersuchungen) zugeführt. Generell gibt es aber keine Daten, die Hyperkapnie oder Hypoxämie als unabhängig signifikanten Marker gefunden haben.

ZITATE:

1. Biccard, B.M., Relationship between the inability to climb two flights of stairs and outcome after major non-cardiac surgery: implications for the pre-operative assessment of functional capacity. *Anaesthesia* 2005. 60(6):588-93
2. Dankert A, Neumann-Schirmbeck B, Dohrmann T, Plümer L, Wünsch VA, Sasu PB, Sehner S, Zöllner C, Petzoldt M: Stair-Climbing Tests or Self-Reported Functional Capacity for Preoperative Pulmonary Risk Assessment in Patients with Known or Suspected COPD-A Prospective Observational Study. *J. Clin. Med.* 2023, 12:4180-92
3. Dankert A, Dohrmann T, Löser B, Zapf A, Zöllner C, Petzoldt M: Pulmonary Function Tests for the Prediction of Postoperative Pulmonary Complications - a systematic review. *Dtsch Arztebl Int* 2022; 119:99-106.
4. Kılıç, M., Şanal Baş, S., Kultufan Turan, S: Comparison of Effect of Noninvasive Pressure Techniques on Postoperative Pulmonary Functions in Patients Undergoing Major Abdominal Surgery. *Yoğun Bakım Derg* 2017; 8 (3): 71-6
5. Cheng MCF, Steier J: Pre-operative screening for sleep disordered breathing: obstructive sleep apnoea and beyond. *J Thorac Dis* 2023;15(7):4066-4073

Leistungsfähigkeit

Es soll ist eine strukturierte Beurteilung der funktionellen Leistungsfähigkeit (z. B. METS-Äquivalent oder (modifizierter) Duke Activity Status Index [DASI]) erfolgen, um das Risiko perioperativer kardiovaskulärer Komplikationen abzuschätzen.

1B, Übernommene Empfehlung (1-3), Zustimmung: 89 %

Die Beurteilung der funktionellen Leistungsfähigkeit ist ein zentrales Element für präoperative Risikoeinschätzung bei nichtkardialen Operationen. Eine eingeschränkte Belastbarkeit gilt als wichtiger Prädiktor für postoperative Morbidität und Mortalität. Eine präzise Risikoeinschätzung ermöglicht die Optimierung beeinflussbarer Faktoren wie Präkonditionierung und des perioperativen Managements.

Die kardiopulmonale Belastungsuntersuchung (CPET) mit Messung von Parametern wie Sauerstoffaufnahme an der anaeroben Schwelle (AT) und VO_2 -peak ist Goldstandard, jedoch aufwendig und nicht überall verfügbar (4). Als einfachere Alternative hat sich die anamnestiche Erhebung von MET-Äquivalenten etabliert, die auf einer Reihe von Beobachtungsstudien zu Belastungs-EKGs sowie auf einer Studie mit 600 Patientinnen und Patienten basiert, die selbst angaben, wie viele Straßenblöcke sie zu Fuß zurückgelegt und wie viele Treppen sie bestiegen hatten (5). Die internationale METS-Studie zeigte jedoch

multizentrisch an 1401 Patientinnen und Patienten (6), dass der Duke Activity Status Index (DASI) den kombinierten Endpunkt aus perioperativem Myokardschaden, Herzinfarkt oder Tod innerhalb von 30 Tagen nach großem nichtkardialen Eingriff besser vorhersagt als die kardiopulmonale Belastungsuntersuchung (CPET). CPET erfasst primär die globale funktionelle Reserve und den Mechanismus der Limitation und ist damit besonders für die Einschätzung der nicht-kardiovaskulären Morbidität sowie Versorgungs- und Prähabilitationsplanung wertvoll. Der DASI schätzt die kardiale Reservekapazität (VO_2 -peak) anhand von 12 Fragen zu typischen Alltagsaktivitäten ab (siehe Tabelle 1). Die aktuellen Leitlinien der Europäischen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (ESAIC) zur präoperativen Beurteilung von Erwachsenen bei elektiver nichtkardialer Operation empfehlen daher bei großen chirurgischen Eingriffen bevorzugt den DASI zu verwenden (1). Die Anwendung der DASI-12 oder simplifizierten M-DASI-4 Fragen (9) wird voraussichtlich aufgrund der besseren Evidenz gegenüber den METS-Fragen bevorzugt verwendet werden müssen.

Tabelle 1. Duke Activity Status Index (DASI)-Fragebogen

Aktivität: Können Sie ...?	Gewichtung
Sich selbst versorgen (z. B. essen, anziehen, baden oder die Toilette benutzen)?	2,75
In Innenräumen gehen, z. B. in Ihrer Wohnung?	1,75
Ein bis 2 Häuserblocks auf ebenem Boden gehen?	2,75
Ein Stockwerk steigen oder einen Hügel hinaufgehen?	5,5
Eine kurze Strecke schnell laufen?	8
Leichte Hausarbeit verrichten (z. B. Staubwischen, Geschirrspülen)?	2,7
Mäßig schwere Hausarbeit verrichten (z. B. Staubsaugen, Kehren, Einkäufe tragen)?	3,5
Schwere Hausarbeit verrichten (z. B. Böden schrubben, schwere Möbel heben oder bewegen)?	8
Gartenarbeit ausführen (z. B. Laub harken, Unkraut jäten, Rasen mähen mit Schubmäher)?	4,5
Sexuell aktiv sein?	5,25
An mäßig anstrengenden Freizeitaktivitäten teilnehmen (z. B. Golf, Bowling, Tanzen, Doppel-Tennis, Baseball oder Fußball spielen)?	6
An anstrengenden Sportarten teilnehmen (z. B. Schwimmen, Einzel-Tennis, Basketball, Skifahren)?	7,5

Der Duke Activity Status Index (DASI)-Score wird berechnet, indem die Punkte aller durchgeführten Aktivitäten addiert werden (möglicher Bereich: 0–58,2). Je höher der Score, desto besser die funktionelle Leistungsfähigkeit (7,8).

ZITATE:

1. Lamperti M, Romero CS, Guarracino F, Cammarota G, Vetrugno L, Tufegdzic B, Lozsan F, Macias Frias JJ, Duma A, Bock M, Ruetzler K, Mulero S, Reuter DA, La Via L, Rauch S, Sorbello M, Afshari A. Preoperative assessment of adults undergoing elective noncardiac surgery: Updated guidelines from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. Eur J Anaesthesiol. 2025 Jan 1;42(1):1-35. doi: 10.1097/EJA.0000000000002069. Epub 2024 Nov 2. PMID: 39492705.

2. Thompson A, Fleischmann KE, Smilowitz NR, de Las Fuentes L, Mukherjee D, Aggarwal NR, Ahmad FS, Allen RB, Altin SE, Auerbach A, Berger JS, Chow B, Dakik HA, Eisenstein EL, Gerhard-Herman M, Ghadimi K, Kachulis B, Leclerc J, Lee CS, Macaulay TE, Mates G, Merli GJ, Parwani P, Poole JE, Rich MW, Ruetzler K, Stain SC, Sweitzer B, Talbot AW, Vallabhajosyula S, Whittle J, Williams KA Sr; Peer Review Committee Members. 2024 AHA/ACC/ACS/ASNC/HRS/SCA/SCCT/SCMR/SVM Guideline for Perioperative Cardiovascular Management for Noncardiac Surgery: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2024 Nov 5;150(19):e351-e442. doi: 10.1161/CIR.0000000000001285. Epub 2024 Sep 24. Erratum in: *Circulation*. 2024 Nov 19;150(21):e466. doi: 10.1161/CIR.0000000000001298. PMID: 39316661.
3. Halvorsen S, Mehilli J, Cassese S, Hall TS, Abdelhamid M, Barbato E, De Hert S, de Laval I, Geisler T, Hinterbuchner L, Ibanez B, Lenarczyk R, Mansmann UR, McGreavy P, Mueller C, Muneretto C, Niessner A, Potpara TS, Ristić A, Sade LE, Schirmer H, Schüpke S, Sillesen H, Skulstad H, Torracca L, Tutarel O, Van Der Meer P, Wojakowski W, Zacharowski K; ESC Scientific Document Group. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery. *Eur Heart J*. 2022 Oct 14;43(39):3826-3924. doi: 10.1093/eurheartj/ehac270. Erratum in: *Eur Heart J*. 2023 Nov 7;44(42):4421. doi: 10.1093/eurheartj/ehad577. PMID: 36017553.
4. Levett DZH, Jack S, Swart M, Carlisle J, Wilson J, Snowden C, Riley M, Danjoux G, Ward SA, Older P, Grocott MPW; Perioperative Exercise Testing and Training Society (POETTS). Perioperative cardiopulmonary exercise testing (CPET): consensus clinical guidelines on indications, organization, conduct, and physiological interpretation. *Br J Anaesth*. 2018 Mar;120(3):484-500. doi: 10.1016/j.bja.2017.10.020. Epub 2017 Nov 24. PMID: 29452805.
5. Reilly DF, McNeely MJ, Doerner D, Greenberg DL, Staiger TO, Geist MJ, Vedovatti PA, Coffey JE, Mora MW, Johnson TR, Guray ED, Van Norman GA, Fihn SD. Self-reported exercise tolerance and the risk of serious perioperative complications. *Arch Intern Med*. 1999 Oct 11;159(18):2185-92. doi: 10.1001/archinte.159.18.2185. PMID: 10527296.
6. Wijeysondera DN, Pearse RM, Shulman MA, Abbott TEF, Torres E, Ambosta A, Croal BL, Granton JT, Thorpe KE, Grocott MPW, Farrington C, Myles PS, Cuthbertson BH; METS study investigators. Assessment of functional capacity before major non-cardiac surgery: an international, prospective cohort study. *Lancet*. 2018 Jun 30;391(10140):2631-2640. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31131-0. PMID: 30070222.
7. Hlatky MA, Boineau RE, Higginbotham MB, Lee KL, Mark DB, Califf RM, Cobb FR, Pryor DB. A brief self-administered questionnaire to determine functional capacity (the Duke Activity Status Index). *Am J Cardiol*. 1989 Sep 15;64(10):651-4. doi: 10.1016/0002-9149(89)90496-7. PMID: 2782256.
8. <https://www.mdcalc.com/calc/3910/duke-activity-status-index-dasi> (abgefragt am 18.09.2025)
9. Riedel B, Li MH, Lee CHA, Ismail H, Cuthbertson BH, Wijeysondera DN, Ho KM; METS Study Investigators. A simplified (modified) Duke Activity Status Index (M-DASI) to characterise functional capacity: a secondary analysis of the Measurement of Exercise Tolerance before Surgery (METS) study. *Br J Anaesth*. 2021 Jan;126(1):181-190. doi: 10.1016/j.bja.2020.06.016. Epub 2020 Jul 18. PMID: 32690247.

12-Kanal-EKG

Bei Patientinnen und Patienten mit bekannter koronarer Herzkrankheit, relevanten Herzrhythmusstörungen, peripherer arterieller Verschlusskrankheit, zerebrovaskulären Erkrankungen, anderen strukturellen Herzerkrankungen oder Symptomen einer Herz-Kreislauf-Erkrankung soll vor großen Eingriffen ein 12-Kanal-EKG durchgeführt werden.

1B, Übernommene Empfehlung (1), Zustimmung: 89 %

Bei asymptomatischen Patientinnen und Patienten ohne bekannte Herz-Kreislauf-Erkrankung kann vor großen Eingriffen ein 12-Kanal-EKG erwogen werden.

2B, Übernommene Empfehlung (1), Zustimmung: 89 %

Bei asymptomatischen Patientinnen und Patienten vor kleinen Eingriffen soll kein routinemäßiges präoperatives 12-Kanal- EKG erfolgen.

2B, Übernommene Empfehlung (1), Zustimmung: 100 %

Typische Symptome, die ein EKG erfordern, sind Brustschmerzen, Dyspnoe, Palpitationen, Tachykardie, Synkopen oder Herzgeräusche. Zeigt das präoperative EKG neue Auffälligkeiten, ist eine weiterführende Abklärung sinnvoll, um das kardiovaskuläre Risiko genauer zu bestimmen.

ZITATE:

1. Thompson A, Fleischmann KE, Smilowitz NR, de Las Fuentes L, Mukherjee D, Aggarwal NR, Ahmad FS, Allen RB, Altin SE, Auerbach A, Berger JS, Chow B, Dakik HA, Eisenstein EL, Gerhard-Herman M, Ghadimi K, Kachulis B, Leclerc J, Lee CS, Macaulay TE, Mates G, Merli GJ, Parwani P, Poole JE, Rich MW, Ruetzler K, Stain SC, Sweitzer B, Talbot AW, Vallabhajosyula S, Whittle J, Williams KA Sr; Peer Review Committee Members. 2024 AHA/ACC/ACS/ASNC/HRS/SCA/SCCT/SCMR/SVM Guideline for Perioperative Cardiovascular Management for Noncardiac Surgery: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2024 Nov 5;150(19):e351-e442. doi: 10.1161/CIR.0000000000001285. Epub 2024 Sep 24. Erratum in: *Circulation*. 2024 Nov 19;150(21):e466. doi: 10.1161/CIR.0000000000001298. PMID: 39316661.

Transthorakale Echokardiografie (TTE)

Bei vermuteter neuer oder Verschlechterung einer bekannten Herzinsuffizienz soll eine Echokardiografie durchgeführt werden.

1B, Übernommene Empfehlung (1), Zustimmung: 100 %

Bei vermuteter neuer oder Verschlechterung einer bekannten Klappenerkrankung soll eine Echokardiografie durchgeführt werden.

1B, Übernommene Empfehlung (1), Zustimmung: 100 %

Bei bekannten Herzerkrankungen mit Verschlechterung der Symptomatik kann eine TTE zur Verlaufskontrolle sinnvoll sein.

2B, Übernommene Empfehlung (1), Zustimmung: 89 %

Für klinisch stabile Patientinnen und Patienten ohne kardiale Symptome oder Risikofaktoren soll keine TTE durchgeführt werden.

1B, Übernommene Empfehlung (1), Zustimmung: 94 %

Abbildung 1 beschreibt eine praktische Empfehlung zur präoperativen Anwendung von TTE.

ZITATE:

1. Thompson A, Fleischmann KE, Smilowitz NR, de Las Fuentes L, Mukherjee D, Aggarwal NR, Ahmad FS, Allen RB, Altin SE, Auerbach A, Berger JS, Chow B, Dakik HA, Eisenstein EL, Gerhard-Herman M, Ghadimi K, Kachulis B, Leclerc J, Lee CS, Macaulay TE, Mates G, Merli GJ, Parwani P, Poole JE, Rich MW, Ruetzler K, Stain SC, Sweitzer B, Talbot AW, Vallabhajosyula S, Whittle J, Williams KA Sr; Peer Review Committee Members. 2024 AHA/ACC/ACS/ASNC/HRS/SCA/SCCT/SCMR/SVM Guideline for

Perioperative Cardiovascular Management for Noncardiac Surgery: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2024 Nov 5;150(19):e351-e442. doi: 10.1161/CIR.0000000000001285. Epub 2024 Sep 24. Erratum in: *Circulation*. 2024 Nov 19;150(21):e466. doi: 10.1161/CIR.0000000000001298. PMID: 39316661.

Labormedizinische Diagnostik

Nach wie vor findet eine niederschwellige und umfangreiche präoperative Labordiagnostik statt, die keinen perioperativen Nutzen bringt (1-5). Ein Screening ohne perioperativ relevante Fragestellung führt selten zu einer Änderung des perioperativen Managements und kann auch Nachteile haben (1-5). Die folgenden Kapitel befassen sich daher mit der Evidenz für den Nutzen präoperativer organspezifischer Labordiagnostik. In Österreich gehört präoperative Routinediagnostik nicht zum generellen Screening der Bevölkerung. Man kann also z. B. präoperative HbA1c und Glukosetests nicht damit begründen, dass man Patientinnen und Patienten auf einen nicht erkannten Diabetes mellitus präventiv untersuchen möchte. Eine in Österreich durchgeführte prospektive Kohortenstudie zeigte, dass präoperative Routinetests kein Prädiktor für postoperative Komplikationen waren. Diese Studie inkludierte 1363 konsekutiv operierte Erwachsene, von denen 38,6 % jünger als 45 Jahre alt waren (6). Präoperative Tests müssen also dem individuellen Risikoprofil angepasst sein (7). Falsch positive Testergebnisse von nicht indizierten Routinetests können das perioperative Outcome negativ beeinflussen, zu Verschiebungen oder Absagen geplanter Operationen führen und nicht gerechtfertigte Ängste unter den Patientinnen und Patienten provozieren. Letztendlich ist auch der ökonomische Aspekt relevant: Nach einer im Bundesland Salzburg durchgeführten Studie hätten pro 1000 Patientinnen und Patienten mehr als 27.000 Euro eingespart werden können, wenn man die präoperative Diagnostik nach den zum Operationszeitpunkt gültigen Leitlinien durchgeführt hätte. (8). In den Vereinigten Staaten geht man davon aus, dass bis zu 25% des Gesundheitsbudgets durch unnötige Maßnahmen verbraucht wird (9). Überflüssige präoperative Laboruntersuchungen und kardiale Stresstests gehören zu den 5 wichtigsten anästhesiologischen Maßnahmen, die im Rahmen einer Evidenz Basierten Medizin zu vermeiden sind, wie eine im Rahmen der „Choosing wisely“ Initiative des American Board of Internal Medicine (www.choosingwisely.org) durchgeführte Analyse zeigte (10). Multidisziplinäre Konzepte sind können die Anzahl präoperativer Untersuchungen effektiv reduzieren (11).

Wir betonen aber, dass es dem untersuchenden ärztlichen Personal immer erlaubt sein muss, präoperative Tests bei entsprechender Indikation anzufordern, auch wenn die von uns entwickelte Tabelle dies nicht vorsieht (Tabelle 1). Strukturierte Empfehlungen dienen dazu, die Qualität der Versorgung des Gesamtkollektivs zu verbessern, dürfen aber nicht dazu führen, dass medizinisch fundierte Einzelfallentscheidungen verboten werden.

ZITATE:

1. Taylor GA, Oresanya LB, Kling SM, Saxena V, Mutter O, Raman S, Cho EY, Deitrick P, Philp MM, Sanserino K, Kuo LE. Rethinking the routine: Preoperative laboratory testing among American Society of Anesthesiologists class 1 and 2 patients before low-risk ambulatory surgery in the 2017 National Surgical Quality Improvement Program cohort. *Surgery*. 2022 Feb;171(2):267-274. doi: 10.1016/j.surg.2021.07.036. Epub 2021 Aug 28. PMID: 34465470.
2. Keay L, Lindsley K, Tielsch J, Katz J, Schein O. Routine preoperative medical testing for cataract surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Jan 8;1(1):CD007293. doi: 10.1002/14651858.CD007293.pub4. PMID: 30616299; PMCID: PMC6353242.

3. Beliveau L, Buddenhagen D, Moore B, Davenport D, Burton M, Duane T. Decreasing Resource Utilization without Compromising Care through Minimizing Preoperative Laboratories. *Am Surg.* 2018 Jul 1;84(7):1185-1189. PMID: 30064585.
4. Hasan O, Fahad S, Mustafa M, Hashmi P, Noordin S. Does more testing in routine preoperative evaluation benefit the orthopedic patient? Case control study from a resource-constrained setting. *Ann Med Surg (Lond).* 2021 May 28;66:102439. doi: 10.1016/j.amsu.2021.102439. PMID: 34136212; PMCID: PMC8181773.
5. Bock M, Fritsch G, Hepner DL. Preoperative Laboratory Testing. *Anesthesiol Clin* 2016;34:43-58. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2015.10.005>
6. Fritsch G, Flamm M, Hepner DL, Panisch S, Seer J, Soennichsen A. Abnormal pre-operative tests, pathologic findings of medical history, and their predictive value for perioperative complications. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2012 Mar;56(3):339-50. doi: 10.1111/j.1399-6576.2011.02593.x. Epub 2011 Dec 20. PMID: 22188223.
7. Johansson T, Fritsch G, Flamm M, Hansbauer B, Bachofner N, Mann E, Bock M, Sönnichsen AC. Effectiveness of non-cardiac preoperative testing in non-cardiac elective surgery: a systematic review. *Br J Anaesth.* 2013 Jun;110(6):926-39. doi: 10.1093/bja/aet071. Epub 2013 Apr 11. PMID: 23578861.
8. Flamm M, Fritsch G, Seer J, Panisch S, Sönnichsen AC. Non-adherence to guidelines for preoperative testing in a secondary care hospital in Austria: the economic impact of unnecessary and double testing. *Eur J Anaesthesiol.* 2011 Dec;28(12):867-73. doi: 10.1097/EJA.0b013e32834c582b. PMID: 21968636.
9. Shrank WH, Rogstad TL, Parekh N. Waste in the US health care system: estimated costs and potential for savings. *JAMA.* 2019;322(15):1501-1509. doi:10.1001/jama.2019.13978
10. Onyi C, Onuoha, MD, MPH; Valerie A. Arkoosh, MD, MPH; Lee A. Fleisher Choosing Wisely in Anesthesiology The Gap Between Evidence and Practice *JAMA Intern Med.* 2014;174(8):1391-1395. doi:10.1001/jamainternmed.2014.2309
11. Alexis G. Antunez et al. Multicomponent Deimplementation Strategy to Reduce Low-Value Preoperative Testing *JAMA Surg.* 2025;160(3):304-311. doi:10.1001/jamasurg.2024.6063

Blutgerinnungsanalyse

Vor elektiven Eingriffen soll eine standardisierte Gerinnungsanamnese zur Einschätzung des individuellen Blutungs- und Thromboserisikos als Basisdiagnostik erhoben werden.

1B, bestätigte Empfehlung, Zustimmung: 100 %

Globale Gerinnungstests (z.B. aktivierte Thromboplastinzeit aPTT und Prothrombinzeit PTZ) sind bei asymptomatischen Patientinnen und Patienten als präoperative Basisdiagnostik nicht empfohlen.

1B, bestätigte Empfehlung, Zustimmung: 100 %

PTZ kann zur präoperativen Diagnostik bei oraler Antikoagulation mit Vitamin K-Antagonisten, Lebererkrankung, Vitamin-K-Mangel (z.B. Malnutrition, verlängerte Antibiotikagabe) vor großen Operationen erwogen werden; gleiches gilt für aPTT bei geplanter intraoperativer Heparinisierung, (Verdacht auf) Hämophilie A/B, Faktor XI-Mangel, schwerem von Willebrand Syndrom, (Verdacht auf) Antiphospholipidsyndrom.

2C, neue Empfehlung, Zustimmung: 100 %

Bei hoch blutungsrisikanten intrakraniellen und spinalen Operationen kann die gezielte präoperative Bestimmung erweiterter Gerinnungstests, sowie der Fibrinolyse und der Thrombozytenfunktion erwogen werden.

2B, neue Empfehlung, Zustimmung: 94 %

Bei bekannter (angeborener) Blutungsstörung soll die präoperative Bestimmung des entsprechenden Gerinnungsfaktorenspiegels erfolgen.

1C, bestätigte Empfehlung, Zustimmung: 100 %

Bei bekannter (angeborener) Blutungsstörung soll ein interdisziplinäres Management erfolgen.

1C, bestätigte Empfehlung, Zustimmung: 89 %

Die Messung der (Rest)Wirkung direkter oraler Antikoagulanzen kann bei eingeschränkter Nierenfunktion vor großer Operation erwogen werden.

2C, neue Empfehlung, Zustimmung: 100 %

Weder die Durchführung globaler Gerinnungstests, noch das Vorliegen von pathologischen Befunden waren mit dem operativen Blutungsoutcome assoziiert (1,2). Normale Befunde der globalen Gerinnungstests schließen Blutungsstörungen nicht aus; die Vortestwahrscheinlichkeit steigt bei symptomatischer Blutungsanamnese (3). Befragungen der behandelnden Personen lassen das Festhalten am präoperativen Einholen globaler Gerinnungstests als Ritual erkennen (2). Die Größenordnung der aus der Blutungsanamnese nicht indizierten globalen Gerinnungstests wurde durch eine große Datenanalyse (n=1.053.472) beziffert: PTZ und aPTT waren in 94,3 bzw. 99,9% unnötig und lieferten in 6,6 bzw. 7,1% falsch positive Befunde (4). Die missbräuchliche Befundanordnung gilt als Treiber vermeidbarer Kosten in Gesundheitssystemen (4,5). In einer Analyse einer Versicherungsdatenbank (n=59.818) wurde das missbräuchliche Anordnen globaler Gerinnungstests in Bezug zum Versorgungsstatus des Krankenhauses gesetzt und persönliche Motive einer vermeintlichen medico-legalen Sicherheit diskutiert (6). Eine systematische Literaturübersicht bestätigt eine hohe Rate unnötiger Laboranforderungen globaler Gerinnungstest (7). Evidenz-basierte Guidelines empfehlen die Erhebung der standardisierten Gerinnungsanamnese über die unselektionierte globale Labordiagnostik (8). Indikationen für globale Gerinnungstests sowie weiterführende Analysen zur Ursachenabklärung bei pathologischen Resultaten sind in folgendem Review zusammengefasst (3).

Ein besonderes Risiko durch Blutungen besteht bei intrakraniellen und spinalen Operationen: In einer prospektiven Studie waren Blutungsmenge und Blutungs-bedingte Revisionsrate nach gezielter Korrektur laborchemisch detektierter Mängel signifikant niedriger (9). Es wurde eine erweiterte präoperative Labortestung von Gerinnungsfaktor XIII, von Willebrand Faktor und Thrombozytenaggregation durchgeführt (9). In einer prospektiven Studie zur präoperativen Labortestung von Plasminogen Aktivator-Inhibitor PAI-1 und Thrombozytenaggregation vor Wirbelsäulen Chirurgie wurden erniedrigte Werte als unabhängige Prädiktoren für Blutungen beschrieben (10).

Bei vorbekannten Blutgerinnungsstörungen ohne Blutungssymptome erwies sich die Gerinnungsanamnese als unsensitiv (11). Laut Reviews ist bei seltenen Blutgerinnungsstörungen die präoperative Bestimmung der Gerinnungsfaktorenspiegel relevant (12-15). Hier kann die Blutungsprophylaxe durch Korrektur erniedrigter Laborparameter in Erwägung gezogen werden. Die Zuweisung an ein Schwerpunktkrankenhaus soll im Einzelfall erwogen werden.

Empfehlungen zum zeitgerechten Pausieren antithrombotischer Therapie vor großen Eingriffen sind verfügbar (16). Bei eingeschränkter Elimination kann eine Spiegelbestimmung zur Planung des sichersten OP-Zeitpunktes erwogen werden.

ZITATE:

1. Jokelainen J, Ismail S, Kylänpää L, Udd M, Mustonen H, Lindström O, Pöyhiä R. Effect And Predictive Value Of Routine Preoperative Laboratory Testing For Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography. Scand J Surg. 2020 Jun;109(2):115-120. doi: 10.1177/1457496918822616. Epub 2019 Jan 17. PMID: 30654725.
2. Al-Marhoobi N, Maktoom M, Elshinawy M, Nazir H, Al Hashmi K, Al-Abri R, Macki K, Al-Rawas A, AlBulushi F, Wali Y, Khater D. Incorporation of Evidence-based Guidelines on Bleeding Risk

- Assessment Prior to Surgery into Practice: Real-time Experience. *Oman Med J*. 2022 Jan 31;37(1):e346. doi: 10.5001/omj.2022.35. PMID: 35282424; PMCID: PMC8908476.
3. Elbaz C, Sholzberg M. An illustrated review of bleeding assessment tools and common coagulation tests. *Res Pract Thromb Haemost*. 2020 Jul 6;4(5):761-773. doi: 10.1002/rth2.12339. PMID: 32685885; PMCID: PMC7354401.
 4. Capoor MN, Stonemetz JL, Baird JC, Ahmed FS, Awan A, Birkenmaier C, Inchiosa MA Jr, Magid SK, McGoldrick K, Molmenti E, Naqvi S, Parker SD, Pothula SM, Shander A, Steen RG, Urban MK, Wall J, Fischetti VA. Prothrombin Time and Activated Partial Thromboplastin Time Testing: A Comparative Effectiveness Study in a Million-Patient Sample. *PLoS One*. 2015 Aug 11;10(8):e0133317. doi: 10.1371/journal.pone.0133317. PMID: 26261992; PMCID: PMC4532488.
 5. Guttikonda N, Nileshtar A, Rao M, Sushma TK. Preoperative laboratory testing - Comparison of National Institute of Clinical Excellence guidelines with current practice - An observational study. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2019 Apr-Jun;35(2):227-230. doi: 10.4103/joacp.JOACP_342_17. PMID: 31303713; PMCID: PMC6598565.
 6. Yonekura H, Seto K, Ide K, Kawasaki Y, Tanaka S, Nahara I, Takeda C, Kawakami K. Preoperative Blood Tests Conducted Before Low-Risk Surgery in Japan: A Retrospective Observational Study Using a Nationwide Insurance Claims Database *Anesth Analg* 2018;126:1633-40
 7. Admass BA, Ego BY, Tawye HY, Ahmed SA. Preoperative investigations for elective surgical patients in a resource limited setting: Systematic review. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022 Sep 23;82:104777. doi: 10.1016/j.amsu.2022.104777. PMID: 36268455; PMCID: PMC9577970.
 8. Kietaihl S, Ahmed A, Afshari A, Albaladejo P, Aldecoa C, Barauskas G, De Robertis E, Faraoni D, Filipescu DC, Fries D, Godier A, Haas T, Jacob M, Lancé MD, Llau JV, Meier J, Molnar Z, Mora L, Rahe-Meyer N, Samama CM, Scarlatescu E, Schlimp C, Wikkelsø AJ, Zacharowski K. Management of severe peri-operative bleeding: Guidelines from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care: Second update 2022. *Eur J Anaesthesiol*. 2023 Apr 1;40(4):226-304. doi: 10.1097/EJA.0000000000001803. PMID: 36855941.
 9. Wagner A, Wostrack M, Hartz F, Heim J, Hameister E, Hildebrandt M, Meyer B, Winter C. The role of extended coagulation screening in adult cranial neurosurgery. *Brain Spine*. 2023 May 11;3:101756. doi: 10.1016/j.bas.2023.101756. PMID: 37383462; PMCID: PMC10293229.
 10. Kimura A, Ohmori T, Sakata A, Endo T, Inoue H, Nishimura S, Takeshita K. Hemostatic function to regulate perioperative bleeding in patients undergoing spinal surgery: A prospective observational study. *PLoS One*. 2017 Jun 16;12(6):e0179829. doi: 10.1371/journal.pone.0179829. PMID: 28622377; PMCID: PMC5473574.
 11. Vries MJ, van der Meijden PE, Kuiper GJ, Nelemans PJ, Wetzels RJ, van Oerle RG, Lancé MD, Ten Cate H, Henskens YM. Preoperative screening for bleeding disorders: A comprehensive laboratory assessment of clinical practice. *Res Pract Thromb Haemost*. 2018 Jul 27;2(4):767-777. doi: 10.1002/rth2.12114. PMID: 30349896; PMCID: PMC6178633.
 12. O'Donnell JS, Lavin M. Perioperative management of patients with von Willebrand disease. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*. 2019 Dec 6;2019(1):604-609. doi: 10.1182/hematology.2019000065. PMID: 31808837; PMCID: PMC6913501.
 13. Badulescu OV, Filip N, Sirbu PD, Bararu-Bojan I, Vladeanu M, Bojan A, Ciocoiu M. Current practices in haemophilic patients undergoing orthopedic surgery - a systematic review. *Exp Ther Med*. 2020 Dec;20(6):207. doi: 10.3892/etm.2020.9337. Epub 2020 Oct 14. PMID: 33123236; PMCID: PMC7588779.
 14. Mathews N, Rivard GE, Bonnefoy A. Glanzmann Thrombasthenia: Perspectives from Clinical Practice on Accurate Diagnosis and Optimal Treatment Strategies. *J Blood Med*. 2021 Jun 11;12:449-463. doi: 10.2147/JBM.S271744. PMID: 34149292; PMCID: PMC8205616.
 15. Rousseau F, Guillet B, Mura T, Fournel A, Volot F, Chambost H, Suchon P, Frotscher B, Biron-Andréani C, Marlu R, Hezard N, Clayssens S, Boissier E, Blanc-Jouvan F, Chamouni P, Tieulie N, Rugeri L, Borel-Derlon A, de Raucourt E, Martin-Toutain I, Castet S, Lebreton A, Girault S, Helley-Russick D, D'Oiron R,

Schved JF, Giansily-Blaizot M. Surgery in rare bleeding disorders: the prospective MARACHI study. Res Pract Thromb Haemost. 2023 Sep 6;7(7):102199. doi: 10.1016/j.rpth.2023.102199. PMID: 37867585; PMCID: PMC10585326.

16. https://www.oegari.at/web_files/cms_daten/information_kompakt_praoperatives_medikamentenmanagement_2025.pdf (Stand: 1.10.2025)

C-reaktives Protein (CRP)

Über 70 Jahre kann ein präoperatives CRP ≥ 5 mg/dL als Risikofaktor für postoperatives Delir (POD) nach großen elektiven Eingriffen bewertet werden.

2B, neue Empfehlung, Zustimmung: 89 %

In eine Prognose von postoperativer Mortalität und Infektion nach großen elektiven Eingriffen kann präoperatives CRP allein oder in Kombination mit anderen inflammations-basierten Markern (Albumin) einbezogen werden.

2B, neue Empfehlung, Zustimmung: 89 %

Studien mit kleiner Fallzahl konnten keinen Zusammenhang zwischen CRP und POD erkennen (1,2). Jedoch wurde CRP als unabhängiger Prädiktor für POD in allen übrigen prospektiven und Observationsstudien in einem breiten chirurgischen Kollektiv mit und ohne Tumorchirurgie insbesondere bei Patientinnen und Patienten > 70 Jahre mit OR 4,77 bis 5,87 beschrieben (3-7). Weiters wurde ein signifikanter Zusammenhang zwischen CRP und Schmerz sowie POD beobachtet (8). Eine große retrospektive Datenanalyse bestätigt den Zusammenhang nach großer Wirbelsäulenchirurgie (9). Pathophysiologisch dürfte ein proinflammatorischer Zustand ein Mechanismus von POD sein. Schutz vor inflammatorisch getriggertem POD (mit erhöhtem CRP) wurde bei einem Genotyp festgestellt (Catechol-O-Methyltransferase warriors) (10).

Sowohl bei kleinen (11), als auch großen Tumoreingriffen (12,13) erwiesen sich CRP bzw. CRP-Albumin-Ratio als unabhängige Prädiktoren für Mortalität. Als Grenzwerte für eine prognostische Relevanz wurde CRP ≥ 10 mg/L (1,0 mg/dL) bzw. CAR $> 1,05$ errechnet (HR 1,58 bzw. 2,88) (11,12). Pathophysiologisch dürfte eine präoperativ vorbestehende leichtgradige Inflammation das Risiko für eine überschießende Akutphasereaktion auf den Operationsstimulus steigern. Hinsichtlich der Vorhersage postoperativer Komplikationen mittels CRP ist die Datenlage heterogen. Studien mit kleinerer Fallzahl konnten keine signifikante Prädiktion lokaler Infektionen im OP-Gebiet (SSI) erkennen (14-16). Eine große retrospektive Datenanalyse (n=74.280;17) stratifizierte die Patientinnen und Patienten nach dem Charlson Comorbidity Index (CCI) und identifizierte CRP ≥ 10 mg/L (1,0 mg/dL) sowie Albumin $\leq 3,5$ mg/dL als signifikante Risikofaktoren für sowohl Harnwegsinfekte, als auch SSI (OR 3,40) nach Wirbelsäulenoperationen. Eine Metaanalyse berechnete ein CRP $> 3,16$ mg/dL als Grenzwert für Surgical Site Infection (SSI) (18). Die prädiktive Wertigkeit von CRP hinsichtlich SSI zeigte sich auch in Observationsstudien (19,20). Es wurde ein Grenzwert von CRP ≥ 10 mg/L (1,0 mg/dL) bei älteren Patientinnen und Patienten mit kolorektalen Tumoreingriffen berechnet (OR 1,25) (20). Pathophysiologisch scheint nicht nur die Tumorerkrankung, sondern auch das Altern per se, mit einer leichtgradigen Inflammation einhergehen (inflammaging) und dürften präoperativ vorbestehende Malnutrition und Hyperinflammation das OP-Ergebnis beeinträchtigen.

ZITATE:

1. Lemstra AW, Ziere G, Dieleman JP, Hofman A, Pols HA. Pre-operative inflammatory markers and the risk of postoperative delirium in elderly patients. Int J Geriatr Psychiatry. 2008 Aug;23(8):789–795. doi: 10.1002/gps.1971. PMID: 18481319.
2. Pan Z, Huang K, Huang W, Kim KH, Wu H, Yu Y, Kim KN, Yi S, Shin DA, Vora D, Gagnaniello C, Phan K, Tasiou A, Winder MJ, Koga H, Azimi P, Kang SY, Ha Y. The risk factors associated with delirium after lumbar spine surgery in elderly patients. Quant Imaging Med Surg. 2019;9(4):700-710.

3. Kim MJ, Park UJ, Kim HT, Cho WH. Delirium prediction based on hospital information (Delphi) in general surgery patients. *Medicine* 2016;95(12):e3072. doi:10.1097(MD/0000000000003072.
4. Xiang D, Xing H, Tai H, Xie G. Preoperative C-reactive protein as a risk factor for postoperative delirium in elderly patients undergoing laparoscopic surgery for colon carcinoma. *Biomed Res Int.* 2017;5635640. doi: 10.1155/2017/5635640. Epub 2017 Oct 18. PMID: 29181397; PMCID: PMC5664269.
5. Vasunilashorn S, Dillon ST, Inouye SK, et al. High C-reactive protein predicts delirium incidence, duration, and feature severity after major noncardiac surgery. *J Am Geriatr Soc.* 2017 Aug;65(8):e109–e116. doi: 10.1111/jgs.14913. PMID: 28555781; PMCID: PMC5714669.
6. Vasunilashorn SM, Guess J, Ngo L, Fick D, Jones RN, Schmitt EM, Kosar CM, Saczynski JS, Trivison TG, Inouye SK, Marcantonio ER. Derivation and Validation of a Severity Scoring Method for the 3-Minute Diagnostic Interview for Confusion Assessment Method--Defined Delirium. *J Am Geriatr Soc.* 2016 Aug;64(8):1684-9. doi: 10.1111/jgs.14234. Epub 2016 Jul 4. PMID: 27374833; PMCID: PMC4988867.
7. Knaak C, et al. C-reactive protein for risk prediction of post-operative delirium and post-operative neurocognitive disorder. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2019 Nov;63(10):1282–1289. doi: 10.1111/aas.13441. PMID: 31283835.
8. Ding X, Gao X, Chen Q, Jiang X, Li Y, Xu J, Qin G, Lu S, Huang D. Preoperative Acute Pain Is Associated with Postoperative Delirium. *Pain Med.* 2021 Feb 4;22(1):15-21. doi: 10.1093/pm/pnaa314. PMID: 33040141.
9. Yang JS, Lee JJ, Kwon Y, Kim J, Sohn J. Preoperative inflammatory markers and the risk of postoperative delirium in patients undergoing lumbar spine fusion surgery. *J Clin Med.* 2022;11:4085. doi.org/10.3390/jcm11144085
10. Vasunilashorn SM, Ngo LH, Jones RN, Inouye SK, Hall KT, Gallagher J, Dillon ST, Xie Z, Liebermann TA, Marcantonio ER. The association between C-reactive protein and postoperative delirium differs by catechol-O-methyltransferase genotype. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2019;27(1):1-8. doi: 10.1016/j.jagp.2018.09.007.
11. Oh AR, Sun HM, Park J, Jin G, Kong SM, Jung M, Lee, SM. Association between preoperative C-reactive protein-to-albumin ratio and mortality after plastic and reconstructive surgery. *J Clin Med.* 2024;13:1998. doi.org/10.3390/jcm13071998.
12. Brattinga B, Plas M, Spikman JM, Rutgers A, de Haan JJ, Absalom AR, van der Wal-Huisman H, de Bock GH, van Leeuwen BL. The association between the inflammatory response following surgery and post-operative delirium in older oncological patients: a prospective cohort study. *Age Ageing.* 2022 Feb 2;51(2):afab237. doi: 10.1093/ageing/afab237. PMID: 35180288; PMCID: PMC9160877.
13. Guo Y, Zhang Y, Jia P, Wang W, Zhou Q, Sun L, Zhao A, Zhang X, Wang X, Li Y, Zhang J, Jiang W. Preoperative Serum Metabolites Are Associated With Postoperative Delirium in Elderly Hip-Fracture Patients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2017 Nov 9;72(12):1689-1696. doi: 10.1093/gerona/glx001. PMID: 28180239.
14. Khamis E, AlSaif M, AlQaseer A, Husain M. The role of pre-operative inflammatory markers in predicting postoperative infection in patients undergoing total knee arthroplasty. *Bahrain Medical Bulletin.* 2019;41(1):29-32
15. Goyal N, Menon I, Shakya P, Arora P. A hospital-based study to assess the predictive value of preoperative complete blood count components on the occurrence of surgical site infection after surgery. *Eur J Mol Clin Med.* 2022;9(8)1884-1891.
16. Mansukhani V, Desai G, Shan R, Jagannath P. The role of preoperative C-reactive protein and procalcitonin as predictors of post-pancreaticoduodenectomy infective complications: a prospective observational study. *Indian J Gastroenterol.* 2017;36(4):289-295. doi:10.1007/s12664-017-0770-4
17. Yoshida B, Nguyen A, Formanek B, Alam M, Wang JC, Buser Z. Hypoalbuminemia and elevated CRP are risk factors for deep infections and urinary tract infections after lumbar spine surgery in large retrospective patient populations. *Global Spine Surgery.* 2023;13(1):33-44.

18. Noviardi DE, Zulhimar, Jaya I, Afdal, Pitoyo J, Yashar MA, David NI. Preoperative inflammatory biomarkers analyses in prognosis of systemic inflammatory response syndrome following percutaneous nephrolithotomy: a systematic review and meta-analysis. Arab J Urol. 2023;21(2):108-117. doi.org/10.1080/2090598X.2022.2138891
19. Mujagic E, Marti WR, Coslovsky M, Zeindler, J, Staubli S, Marti R, Mechera R, Soysal SD, Gürke L, Weber WP. The role of preoperative blood parameters to predict the risk of surgical site infection. Am J Surg. 2018;215:651-657. doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.08.021.
20. Dolin TG, Christensen IJ, Johansen AZ, Nielsen HJ, Jakobsen HL, Klein MF, Lund CM, Bojesen SE, Nielsen DL, Jensen BV, Johansen JS. Pre- and perioperative inflammatory biomarkers in older patients resected for localized colorectal cancer: association with complications and prognosis. Cancers. 2022;14:161. doi.org/10.3390/cancers14010161.

Patient Blood Management (Hb, HkT, Leuko)

Vor elektiven Eingriffen mit > 10% Transfusionswahrscheinlichkeit soll eine rechtzeitige präoperative Anämieabklärung erfolgen.

1B, neue Empfehlung, Zustimmung: 94 %

Elektive Eingriffe mit > 10% Transfusionswahrscheinlichkeit (außer Tumorchirurgie) sollen bis zur Korrektur der Anämie verschoben werden.

1A, neue Empfehlung, Zustimmung: 94 %

Patient Blood Management (PBM) (1) ist ein evidenzbasierter, multidisziplinärer Ansatz zur Optimierung der perioperativen Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Anämie oder erhöhtem Blutungsrisiko. Ein zentrales Element ist die präoperative Bestimmung der Hämoglobinkonzentration, insbesondere bei Eingriffen mit relevantem Blutungsrisiko (> 10% Transfusionswahrscheinlichkeit) oder bei Verdacht auf Anämie. Große internationale Kohorten zeigen, dass präoperative Anämie unabhängig von Vorerkrankungen mit höheren Komplikationsraten, verlängerter Hospitalisierung und – bei moderater bis schwerer Ausprägung – erhöhter Mortalität assoziiert ist (2-7). Ein leitliniengerechtes Anämiemanagement mit Diagnostik, Therapie und restriktiver Transfusionsstrategie kann diese Risiken signifikant senken (8).

Studien belegen den Nutzen spezifischer PBM-Maßnahmen:

- Die IV-Eisensubstitution senkt nicht nur die Transfusionsrate, sondern erhöht den Hb-Wert prä- und postoperativ signifikant (9).
- Im Vergleich zeigt intravenöses Eisen einen deutlich schnelleren Hb-Anstieg als orale Präparate (10).
- PBM-Bundles reduzieren den perioperativen Hb-Nadir (8, 9).

Die Kombination aus Eisen und Erythropoese-stimulierenden Substanzen (EPO) senkt laut Cochrane-Review (11) den Transfusionsbedarf signifikant, bei gleichzeitigem Hb-Anstieg. Die Sicherheit dieser Therapien muss jedoch individuell abgewogen werden.

Großangelegte Implementierungen (12) zeigen, dass PBM-Programme sowohl Transfusionszahlen als auch postoperative Komplikationen wie akutes Nierenversagen senken – ohne Anstieg der Mortalität.

ZITATE:

1. Langenecker S, Severing A, Koinig H. Expertengruppe der Österreichischen Gesellschaft für Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin (ÖGARI). Medizinische Quelleleitlinie Patient Blood Management (PBM), Aktualisierung 2025. https://www.oegari.at/web_files/cms_daten/medizinische_quelleleitlinie_pbm_2025_mit_pocket_gui_de__1.pdf (Stand: 22.04.2026)

2. Baron DM, Hochrieser H, Posch M, Metnitz B, Rhodes A, Moreno RP, Pearse RM, Metnitz P; European Surgical Outcomes Study (EuSOS) group for Trials Groups of European Society of Intensive Care Medicine; European Society of Anaesthesiology. Preoperative anaemia is associated with poor clinical outcome in non-cardiac surgery patients. *Br J Anaesth.* 2014 Sep;113(3):416-23. doi: 10.1093/bja/aeu098. Epub 2014 May 14. PMID: 24829444.
3. Bulte CSE, Boer C, Hemmes SNT, Serpa Neto A, Binnekade JM, Hedenstierna G, Jaber S, Hiesmayr M, Hollmann MW, Mills GH, Vidal Melo MF, Pearse RM, Putensen C, Schmid W, Severgnini P, Wrigge H, Gama de Abreu M, Pelosi P, Schultz MJ; for the LAS VEGAS; study-investigators; the PROVE Network; and the Clinical Trial Network of the European Society of Anaesthesiology. The effects of preoperative moderate to severe anaemia on length of hospital stay: A propensity score-matched analysis in non-cardiac surgery patients. *Eur J Anaesthesiol.* 2021 Jun 1;38(6):571-581. doi: 10.1097/EJA.0000000000001412. PMID: 33399375; PMCID: PMC9867571.
4. Braunschmid T, Graf A, Eigenbauer E, Schak G, Sahara K, Baron DM. Prevalence and long-term implications of preoperative anemia in patients undergoing elective general surgery: a retrospective cohort study at a university hospital. *Int J Surg.* 2024 Feb 1;110(2):884-890. doi: 10.1097/JS9.0000000000000866. PMID: 37924502; PMCID: PMC10871653.
5. Bayter-Marin J, Cárdenas-Camarena L, Peña WE, Durán H, Ramos-Gallardo G, Robles-Cervantes JA, McCormick-Méndez M, Rocio Gómez-González S, Liliana Plata-Rueda E. Patient Blood Management Strategies to Avoid Transfusions in Body Contouring Operations: Controlled Clinical Trial. *Plast Reconstr Surg.* 2021 Feb 1;147(2):355-363. doi: 10.1097/PRS.00000000000007524. PMID: 33565826.
6. Leahy MF, Hofmann A, Towler S, Trentino KM, Burrows SA, Swain SG, Hamdorf J, Gallagher T, Koay A, Geelhoed GC, Farmer SL. Improved outcomes and reduced costs associated with a health-system-wide patient blood management program: a retrospective observational study in four major adult tertiary-care hospitals. *Transfusion.* 2017 Jun;57(6):1347-1358. doi: 10.1111/trf.14006. Epub 2017 Feb 2. PMID: 28150313.
7. Musallam KM, Tamim HM, Richards T, Spahn DR, Rosendaal FR, Habbal A, Khreiss M, Dahdaleh FS, Khavandi K, Sfeir PM, Soweid A, Hoballah JJ, Taher AT, Jamali FR. Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2011 Oct 15;378(9800):1396-407. doi: 10.1016/S0140-6736(11)61381-0. Epub 2011 Oct 5. PMID: 21982521.
8. Meybohm P, Schmitt E, Choorapoikayil S, Hof L, Old O, Müller MM, Geisen C, Seifried E, Baumhove O, de Leeuw van Weenen S, Bayer A, Friederich P, Bräutigam B, Friedrich J, Gruenewald M, Elke G, Molter GP, Narita D, Raadts A, Haas C, Schwendner K, Steinbicker AU, Jenke DJ, Thoma J, Weber V, Velten M, Wittmann M, Weigt H, Lange B, Herrmann E, Zacharowski K; German Patient Blood Management Network Collaborators. German Patient Blood Management Network: effectiveness and safety analysis in 1.2 million patients. *Br J Anaesth.* 2023 Sep;131(3):472-481. doi: 10.1016/j.bja.2023.05.006. Epub 2023 Jun 26. PMID: 37380568.
9. Froessler B, Palm P, Weber I, Hodyl NA, Singh R, Murphy EM. The Important Role for Intravenous Iron in Perioperative Patient Blood Management in Major Abdominal Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Ann Surg.* 2016 Jul;264(1):41-6. doi: 10.1097/SLA.0000000000001646. PMID: 26817624; PMCID: PMC4902320.
10. Keeler BD, Simpson JA, Ng O, Padmanabhan H, Brookes MJ, Acheson AG; IVICA Trial Group. Randomized clinical trial of preoperative oral versus intravenous iron in anaemic patients with colorectal cancer. *Br J Surg.* 2017 Feb;104(3):214-221. doi: 10.1002/bjs.10328. Epub 2017 Jan 16. PMID: 28092401.
11. Kaufner L, von Heymann C, Henkelmann A, Pace NL, Weibel S, Kranke P, Meerpohl JJ, Gill R. Erythropoietin plus iron versus control treatment including placebo or iron for preoperative anaemic adults undergoing non-cardiac surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020 Aug 13;8(8):CD012451. doi: 10.1002/14651858.CD012451.pub2. PMID: 32790892; PMCID: PMC8095002.
12. Meybohm P, Herrmann E, Steinbicker AU, Wittmann M, Gruenewald M, Fischer D, Baumgarten G, Renner J, Van Aken HK, Weber CF, Mueller MM, Geisen C, Rey J, Bon D, Hintereder G, Choorapoikayil

S, Oldenburg J, Brockmann C, Geissler RG, Seifried E, Zacharowski K; PBM-study Collaborators. Patient Blood Management is Associated With a Substantial Reduction of Red Blood Cell Utilization and Safe for Patient's Outcome: A Prospective, Multicenter Cohort Study With a Noninferiority Design. *Ann Surg.* 2016 Aug;264(2):203-11. doi: 10.1097/SLA.0000000000001747. PMID: 27163948.

Nierenfunktionsparameter

Bei anamnestischem Hinweis auf Nieren- oder Leberfunktionsstörungen oder Diabetes mellitus sollen die Serumkreatininkonzentration und die glomeruläre Filtrationsrate (eGFR) bestimmt werden.

1C, neue Empfehlung, Zustimmung: 89 %

Bei hohem eingriffsbezogenen Risiko und bei Patientinnen und Patienten unter Chemo- bzw. Strahlentherapie sollen Nierenfunktionsparameter bestimmt werden.

1C, neue Empfehlung, Zustimmung: 100 %

Es wurden keine randomisiert kontrollierten Studien oder andere klinische Studien mit hohem Evidenzgrad gefunden, welche die Auswirkungen von präoperativen Nierenfunktionstests auf das Outcome nach nicht-kardiochirurgischen Eingriffen untersuchten. Ein postoperatives akutes Nierenversagen (AKI) kommt nach schweren gastrointestinalen Eingriffen mit einer Inzidenz von bis zu 14% vor (1). Eine erniedrigte präoperative eGFR war dabei einer der Risikofaktoren für postoperatives AKI, ebenso wie bei anderen Kollektiven mit nicht-kardiochirurgischen Eingriffen. Bei einem Kollektiv, das auch gastrointestinale Eingriffe mit geringem Risiko einschloss, bestand jedoch keine Korrelation zwischen präoperativer eGFR und postoperativem AKI (2). Eine eGFR < 60 % war bei nicht-kardiochirurgischen Eingriffen mit einer Erhöhung der allgemeinen postoperativen Mortalität assoziiert, eine eGFR < 45 % war ein Risikofaktor für schwerwiegende kardiale Ereignisse (3). Die Bestimmung der präoperativen eGFR ist ein Faktor zur Berechnung des Simple Postoperative AKI Risk (SPARK) Index (4). Die Cystatin Clearance kann der Kreatinin Clearance bei der Vorhersage einer postoperativen AKI überlegen sein, insbesondere bei sarkopenischen Patientinnen und Patienten (5).

Postoperatives AKI ist bei dem Einsatz von Hüftgelenksendoprothesen mit einer erhöhten postoperativen Mortalität und Morbidität verbunden, in diesem Kollektiv waren eine erhöhte präoperative Harnstoffkonzentration und Diabetes mellitus Risikofaktoren für postoperatives AKI (6). Eine präoperative Proteinurie ist ein weiterer Risikofaktor von renalen Komplikationen nach nicht kardiochirurgischen Eingriffen (7), ebenso wie erhöhte präoperative Kreatininspiegel im Serum bei laparoskopischer Sleeve Gastrektomie (8).

ZITATE:

1. STARSurg Collaborative. Prognostic model to predict postoperative acute kidney injury in patients undergoing major gastrointestinal surgery based on a national prospective observational cohort study. *BJS Open* 2018; 2: 400–410
2. Kamarajah SK, Barmayehvar B, Sowida M, Adlan A, Reihill C, Ellahee P. Absence of Association between Preoperative Estimated Glomerular Filtration Rates and Postoperative Outcomes following Elective Gastrointestinal Surgeries: A Prospective Cohort Study. *Hindawi Anesthesiology Research and Practice.* 2018, Article ID 5710641, <https://doi.org/10.1155/2018/5710641>
3. Mases A, Sabate S, Guilera N, Sadurni M, Arroyo R, Fau M, Rojo A, Castillo J, Bover J, Sierra P, Canet Jon behalf of the ANESCARDIOCAT Group. Preoperative estimated glomerular filtration rate and the risk of major adverse cardiovascular and cerebrovascular events in non-cardiac surgery. *British Journal of Anaesthesia* 113 (4): 644–51 (2014)

4. Park S, Cho H, Park S, Lee S, Kim K, Yoon HJ, Park J, Choi Y, Lee S, Kim JH, Kim S, Chin HJ, Kim DK, Joo KW, Kim YS, Lee H. Simple Postoperative AKI Risk (SPARK) Classification before Noncardiac Surgery: A Prediction Index Development Study with External Validation. *J Am Soc Nephrol* 2018 Dec 18;30(1):170–181. doi: 10.1681/ASN.2018070757
5. Prowle JR, Croal B, Abbott TEF, Cuthbertson BH, Wijeyesundera DN; for the METS study investigators. Cystatin C or creatinine for pre-operative assessment of kidney function and risk of post-operative acute kidney injury: a secondary analysis of the METS cohort study. *Clinical Kidney Journal*, 2024, vol. 17, no. 1, 1–13 <https://doi.org/10.1093/ckj/sfae004>
6. Hung CW, Zhang TS, Harrington MA, Halawi MJ. Incidence and risk factors for acute kidney injury after total joint arthroplasty. *Arthroplasty* (2022) 4:18 <https://doi.org/10.1186/s42836-022-00120-z>
7. Wahl TS, Graham LA, Morris MS, Richman JS. Association Between Preoperative Proteinuria and Postoperative Acute Kidney Injury and Readmission. *JAMA Surg.* 2018;153(9):e182009
8. Miyazaki, R., Kajiyama, E., K, abashi, T., Hoka, S. An evaluation of perioperative acute kidney injury during laparoscopic sleeve gastrectomy using the acute kidney injury network classification. *Anesthesia and Resuscitation* 2016 Volume 52, Issue 2, pp. 51-55

Leberfunktionsparameter

Bei (Verdacht auf) Leberdysfunktion, bei Eingriffen an der Leber abhängig von Indikation und erwarteter Komplikation kann die Bestimmung von Leberfunktionsparameter (ALT, GPT), Bilirubin, PTZ (oder INR) erwogen werden.

2C, bestätigte Empfehlung, Zustimmung: 94 %

Bei der Volltextanalyse ergaben sich keine relevanten Ergebnisse in Bezug auf das präoperative Vorgehen. Somit ist die Empfehlung aus der letzten Überarbeitung der Leitlinie unverändert zu übernehmen.

Elektrolytspiegel

Bei Patientinnen und Patienten mit anamnestischem Risiko auf Elektrolytimbalancen oder bereits bekannten präoperativen Elektrolytstörungen soll die Elektrolytkonzentration (Na, K) präoperativ bestimmt werden.

1B, neue Empfehlung, Zustimmung: 89 %

Es wurden keine prospektiven Studien gefunden, die den Einfluss von präoperativen Elektrolytstörungen auf das Outcome nach nicht-kardiochirurgischen Eingriffen untersucht hatten.

Elektrolytimbalancen können bei großen nicht-kardiochirurgischen Eingriffen die perioperative Morbidität und Mortalität erhöhen. Eine große retrospektive Studie zeigte eine Assoziation zwischen präoperativer Hyponatriämie und postoperativer Mortalität (Cecconi et al., 2016). Nach den Daten eines systematischen Reviews mit Metaanalyse ist vor allem eine schwere präoperative Hyponatriämie mit einer erhöhten postoperativen Mortalität und Morbidität (Niereninsuffizienz, Pneumonie, Myokardinfarkt, Wundinfektionen) verbunden (Chong et al., 2023). Wie weit eine präoperative Optimierung das Outcome verbessern kann, ist aber aufgrund der vorliegenden Evidenz nicht valide zu belegen.

Eine präoperative Bestimmung der Elektrolyte erscheint aber empfehlenswert bei Verdacht einer Elektrolytimbalance aufgrund der Anamnese und der Dauermedikation.

ZITATE:

1. Cecconi M, Hochrieser H, Chew M, Grocott M, Hoefft A, Hoste A, Jammer I, Posch M, Metnitz P, Pelosi P, Moreno R, Pearse RM, Vincent JL, Rhodes A; European Surgical Outcomes Study (EuSOS) group for

- the Trials groups of the European Society of Intensive Care Medicine and the European Society of Anaesthesiology. Preoperative abnormalities in serum sodium concentrations are associated with higher in-hospital mortality in patients undergoing major surgery. *Br J Anaesth.* 2016 Jan;116(1):63-9. doi: 10.1093/bja/aev373. PMID: 26675950.
2. Teo CB, Gan MY, Tay RYK, Loh WJ, Loh NW. Association of Preoperative Hyponatremia With Surgical Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis of 32 Observational Studies. *J Clin Endocrinol Metab.* 2023 Apr 13;108(5):1254-1271. doi: 10.1210/clinem/dgac685. PMID: 36472931; PMCID: PMC10099166.

Schwangerschaftstest

Frauen im gebärfähigen Alter, die sich bezüglich einer möglichen Schwangerschaft unsicher sind, kann ein Schwangerschaftstest präoperativ angeboten werden.

2C, neue Empfehlung, Zustimmung: 100 %

Es gibt sehr wenig Evidenz zum Nutzen von präoperativen Schwangerschaftstests vor elektiven Eingriffen. Die Inzidenz unvermuteter Schwangerschaften liegt vor elektiven Eingriffen bei 0,13% bis 0,6% (2). Vor einer Hysterosalpingographie zeigt eine Arbeit, dass trotz sorgfältiger Anamnese Schwangerschaften auftreten können. Da diese Untersuchung Risiken für den Fetus bedeuten, kann vor dieser Untersuchung ein Schwangerschaftstest sinnvoll sein (1). Der Nutzen routinemäßiger präoperativer Schwangerschaftstests ist bisher nicht geklärt. Die Literatur bezüglich negativer Effekte einer Narkose auf die Frühschwangerschaft ist unzureichend (3).

ZITATE:

1. Parhar D, Budau-Bymoan A, Peterson V, Shi G, Thakur Y, Yong-Hing CJ. Unsuspected Pregnancies in Hysterosalpingography: Implementation and Review of a Multi-Institutional Pre-Procedural Pregnancy Screening Protocol. *Can Assoc Radiol J.* 2021 Aug;72(3):404-409. doi: 10.1177/0846537120921509. Epub 2020 May 11. PMID: 32391717.
2. Kerai S, Saxena KN, Wadhwa B. Preoperative pregnancy testing in surgical patients: How useful is policy of routine testing. *Indian J Anaesth.* 2019 Oct;63(10):786-790. doi: 10.4103/ija.IJA_293_19. Epub 2019 Oct 10. PMID: 31649389; PMCID: PMC6798633.
3. Committee on Standards and Practice Parameters; Apfelbaum JL, Connis RT, Nickinovich DG; American Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation; Pasternak LR, Arens JF, Caplan RA, Connis RT, Fleisher LA, Flowerdew R, Gold BS, Mayhew JF, Nickinovich DG, Rice LJ, Roizen MF, Twersky RS. Practice advisory for preanesthesia evaluation: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation. *Anesthesiology.* 2012 Mar;116(3):522-38. doi: 10.1097/ALN.0b013e31823c1067. PMID: 22273990.

Harntests

Bei urologischen/urogynäkologischen Eingriffen kann eine präoperative Urinanalyse (Harnstreifen/Uricult) erwogen werden.

2C, neue Empfehlung, Zustimmung: 89 %

Die Literatursuche zur Durchführung einer präoperativen Urinanalyse hat ergeben, dass es wenig prospektive Arbeiten zu diesem Thema gibt. Aber die Metaanalysen und retrospektiven Arbeiten zeigen eine Tendenz, dass es bei der Perkutanen Nephrolithotomie bei präoperativ positiven Harnkulturen eine höhere Sepsisrate gibt (1) (6). Bei der TURP scheinen Patientinnen und Patienten mit präoperativer Bakteriurie, die antibiotisch therapiert wurden, weniger Fieber, einen kürzeren Krankenhausaufenthalt und eine geringere 30 Tage Wiederaufnahmerate zu haben (3). Auch im urogynäkologischen Bereich scheint ein präoperativer Harnwegsinfekt das Risiko für einen postoperativen Harnwegsinfekt zu erhöhen (5). Hingegen kann bei orthopädischen Patientinnen und Patienten ein präoperativer Uricult zur Reduktion der Wundinfektionsrate nicht empfohlen werden (2) (4).

ZITATE:

1. Puia D, Gheorghincă Ș, Radavoi GD, Jinga V, Pricop C. Can we identify the risk factors for SIRS/sepsis after percutaneous nephrolithotomy? A meta analysis and literature review. *Exp Ther Med*. 2023 Jan 25;25(3):110. doi: 10.3892/etm.2023.11809. PMID: 36793328; PMCID: PMC9923362.
2. Gómez-Ochoa SA, Espín-Chico BB, García-Rueda NA, Vega-Vera A, Osma-Rueda JL. Risk of Surgical Site Infection in Patients with Asymptomatic Bacteriuria or Abnormal Urinalysis before Joint Arthroplasty: Systematic Review and Meta-Analysis. *Surg Infect (Larchmt)*. 2019 Apr;20(3):159-166. doi: 10.1089/sur.2018.201. Epub 2019 Jan 28. PMID: 30688601.
3. Kwun-Chung Cheng, Lee-Fung Lee, Hoi-Chak Chan, Chak-Lam Cho, Hin Chau, Kin-Man Lam, Hing-Sing So: Efficacy of routine screening of urine culture before transurethral prostatectomy on the improvement of the postoperative outcome: A single-centre experience. *Surgical Practice*. Okt 14(4) 18:174-178. doi:10.1111/1744-1633.12094
4. Hellinger WC, Haehn DA, Heckman MG, Irizarry Alvarado JM, Bosch W, Pai SL. Improving Value of Care: Cessation of Screening Urine Culture Prior to Orthopedic and Spinal Surgery. *Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes*. 2020 Apr 6;4(2):126-131. doi: 10.1016/j.mayocpiqo.2019.12.007. PMID: 32280921; PMCID: PMC7139985.
5. Jung CE, Chen LH, Brubaker LT, Menefee SA. Urinary Tract Infections After Urogynecologic Surgery: Risk Factors, Timeline, and Uropathogens. *Urogynecology (Phila)*. 2023 Jul 1;29(7):632-640. doi: 10.1097/SPV.0000000000001317. Epub 2022 Dec 27. PMID: 36701315.
6. Skolarikos A, Geraghty R, Somani B, Tailly T, Jung H, Neisius A, Petřík A, Kamphuis GM, Davis N, Bezuidenhout C, Lardas M, Gambaro G, Sayer JA, Lombardo R, Tzelvels L. European Association of Urology Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Urolithiasis. *Eur Urol*. 2025 Jul;88(1):64-75. doi: 10.1016/j.eururo.2025.03.011. Epub 2025 Apr 22. PMID: 40268592.

Präoperative Tests allgemein

Die Literaturabfrage für dieses Kapitel hatte das Ziel, dass jegliche präoperative Tests bzw. Untersuchungen, die nicht in den anderen Abfragen enthalten sind, zu finden. Die Suche ergab Artikel, die bereits in anderen PICOSTs dieser QS erfasst wurden, oder in zumindest einer der drei aktuellen internationalen Leitlinien, die als Grundlage zur Empfehlungsfindung abseits der PICOSTs führen, behandelt werden. (1-3)

ZITATE:

1. Lamperti M, Romero CS, Guarracino F, Cammarota G, Vetrugno L, Tufegdžic B, Lozsan F, Macias Frias JJ, Duma A, Bock M, Ruetzler K, Mulero S, Reuter DA, La Via L, Rauch S, Sorbello M, Afshari A. Preoperative assessment of adults undergoing elective noncardiac surgery: Updated guidelines from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. *Eur J Anaesthesiol.* 2025 Jan 1;42(1):1-35. doi: 10.1097/EJA.0000000000002069. Epub 2024 Nov 2. PMID: 39492705.
2. Thompson A, Fleischmann KE, Smilowitz NR, de Las Fuentes L, Mukherjee D, Aggarwal NR, Ahmad FS, Allen RB, Altin SE, Auerbach A, Berger JS, Chow B, Dakik HA, Eisenstein EL, Gerhard-Herman M, Ghadimi K, Kachulis B, Leclerc J, Lee CS, Macaulay TE, Mates G, Merli GJ, Parwani P, Poole JE, Rich MW, Ruetzler K, Stain SC, Sweitzer B, Talbot AW, Vallabhajosyula S, Whittle J, Williams KA Sr; Peer Review Committee Members. 2024 AHA/ACC/ACS/ASNC/HRS/SCA/SCCT/SCMR/SVM Guideline for Perioperative Cardiovascular Management for Noncardiac Surgery: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2024 Nov 5;150(19):e351-e442. doi: 10.1161/CIR.0000000000001285. Epub 2024 Sep 24. Erratum in: *Circulation.* 2024 Nov 19;150(21):e466. doi: 10.1161/CIR.0000000000001298. PMID: 39316661.
3. Halvorsen S, Mehilli J, Cassese S, Hall TS, Abdelhamid M, Barbato E, De Hert S, de Laval I, Geisler T, Hinterbuchner L, Ibanez B, Lenarczyk R, Mansmann UR, McGreavy P, Mueller C, Muneretto C, Niessner A, Potpara TS, Ristić A, Sade LE, Schirmer H, Schüpke S, Sillesen H, Skulstad H, Torracca L, Tutarel O, Van Der Meer P, Wojakowski W, Zacharowski K; ESC Scientific Document Group. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery. *Eur Heart J.* 2022 Oct 14;43(39):3826-3924. doi: 10.1093/eurheartj/ehac270. Erratum in: *Eur Heart J.* 2023 Nov 7;44(42):4421. doi: 10.1093/eurheartj/ehad577. PMID: 36017553.

Präoperative kardiale Biomarker

Vor großen Eingriffen soll bei Patientinnen und Patienten mit erhöhtem kardiovaskulären Risiko das B-Typ natriuretische Peptid (BNP) oder das N-terminale pro-B-Typ natriuretische Peptid (NT-proBNP) präoperativ bestimmt werden, um die Einschätzung des perioperativen Risikos zu verbessern.

1B, neue Empfehlung, Zustimmung: 94 %

Vor großen Eingriffen kann bei Patientinnen und Patienten mit erhöhtem kardiovaskulären Risiko zur Einschätzung des perioperativen Risikos das kardiale Troponin (cTn) präoperativ bestimmt werden.

2B, neue Empfehlung, Zustimmung: 94 %

Sowohl bei Patientinnen und Patienten mit geringem kardiovaskulären Risiko als auch bei Patientinnen und Patienten mit geplanten kleinen Eingriffen sollen die natriuretischen Peptide (NP) oder das kardiale Troponin (cTn) für die Einschätzung des perioperativen Risikos nicht bestimmt werden.

1C, neue Empfehlung, Zustimmung: 94 %

Das kardiale Troponin (cTn) und die natriuretischen Peptide (NP) - das B-Typ natriuretische Peptid (BNP) oder das N-terminale pro-B-Typ natriuretische Peptid (NT-proBNP) - sind kostengünstige und weit

verbreitete Biomarker, die eine Myokardschädigung bzw. eine pathologische kardiale Wandspannung erkennen und quantifizieren können. Mehrere große prospektive Studien haben gezeigt, dass beide Biomarker einen hohen prognostischen Wert und einen ausgezeichneten negativen prädiktiven Wert in Bezug auf perioperative kardiale Komplikationen bei nicht-kardialer Chirurgie besitzen (1-8). Die Bestimmung der präoperativen kardialen Biomarker ist daher für die präoperative Risikoeinschätzung allein und in Kombination mit etablierten präoperativen Tests (z.B.: Revised Cardiac Risk Index, METs) nützlich(3). Bisher gibt es keine Studien bei Patientinnen und Patienten mit erhöhten präoperativen cTn- und/oder NT-proBNP-Werten, die ein präoperatives Management empfehlen, das die perioperativen kardiovaskulären Ergebnisse verbessert. Es kann daher bei Patienten mit präoperativ erhöhten Werten keine spezifische präoperative oder perioperative Therapie empfohlen werden. Eine Verschiebung von Operation allein aufgrund einer präoperativen Erhöhung von kardialen Biomarkern ist nicht empfohlen, da bei Patientinnen und Patienten ohne Hinweis auf ein akutes Geschehen von einer chronischen Erhöhung ohne präoperative Optimierungsmöglichkeit ausgegangen werden kann. Der Nutzen präoperativer Biomarker bei Patientinnen und Patienten mit geringem kardiovaskulärem Risiko sowie bei kleinen Eingriffen wurde nicht untersucht. Die Messung von Biomarkern birgt das potenzielle Risiko, dass erhöhte Werte eine Reihe an nachfolgenden Untersuchungen zur Folge haben, die zu zusätzlichen Risiken führen können.

ZITATE:

1. Duceppe E, Patel A, Chan MTV, Berwanger O, Ackland G, Kavsak PA, Rodseth R, Biccadd B, Chow CK, Borges FK, Guyatt G, Pearse R, Sessler DI, Heels-Ansdell D, Kurz A, Wang CY, Szczeklik W, Srinathan S, Garg AX, Pettit S, Sloan EN, Januzzi JL Jr, McQueen M, Buse GL, Mills NL, Zhang L, Sapsford R, Paré G, Walsh M, Whitlock R, Lamy A, Hill S, Thabane L, Yusuf S, Devereaux PJ. Preoperative N-Terminal Pro-B-Type Natriuretic Peptide and Cardiovascular Events After Noncardiac Surgery: A Cohort Study. *Ann Intern Med.* 2020 Jan 21;172(2):96-104. doi: 10.7326/M19-2501. Epub 2019 Dec 24. PMID: 31869834.
2. Ryan, L., Rajah, C., Simmers, D., Potgieter, D., & Rodseth, R. N. (2015). Preoperative B-type natriuretic peptides in patients undergoing noncardiac surgery: a cumulative meta-analysis. *Southern African Journal of Anaesthesia and Analgesia*, 21(4), 96–106. <https://doi.org/10.1080/22201181.2015.1075938>
3. Wijesundera DN, Pearse RM, Shulman MA, Abbott TEF, Torres E, Ambosta A, Croal BL, Granton JT, Thorpe KE, Grocott MPW, Farrington C, Myles PS, Cuthbertson BH; METS study investigators. Assessment of functional capacity before major non-cardiac surgery: an international, prospective cohort study. *Lancet.* 2018 Jun 30;391(10140):2631-2640. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31131-0. PMID: 30070222.
4. Szczeklik W, LeManach Y, Fronczek J, Polok K, Conen D, McAlister FA, Srinathan S, Alonso-Coello P, Biccadd B, Duceppe E, Heels-Ansdell D, Górka J, Pettit S, Roshanov PS, Devereaux PJ. Preoperative levels of natriuretic peptides and the incidence of postoperative atrial fibrillation after noncardiac surgery: a prospective cohort study. *CMAJ.* 2020 Dec 7;192(49):E1715-E1722. doi: 10.1503/cmaj.200840. PMID: 33288505; PMCID: PMC7721376.
5. Gualandro DM, Puelacher C, LuratiBuse G, Lampart A, Strunz C, Cardozo FA, Yu PC, Jaffe AS, Barac S, Bock L, Badertscher P, du Fay de Lavallaz J, Marbot S, Szargary L, Bolliger D, Rentsch K, Twerenbold R, Hammerer-Lercher A, Melo ES, Calderaro D, Duarte AJ, de Luccia N, Caramelli B, Mueller C; TropoVasc and BASEL-PMI Investigators. Comparison of high-sensitivity cardiac troponin I and T for the prediction of cardiac complications after non-cardiac surgery. *Am Heart J.* 2018 Sep;203:67-73. doi: 10.1016/j.ahj.2018.06.012. Epub 2018 Jul 5. PMID: 30041065.
6. Zhang LJ, Li N, Li Y, Zeng XT, Liu MY. Cardiac Biomarkers Predicting MACE in Patients Undergoing Noncardiac Surgery: A Meta-Analysis. *Front Physiol.* 2019 Jan 18;9:1923. doi: 10.3389/fphys.2018.01923. PMID: 30713501; PMCID: PMC6346145.
7. Kopec M, Duma A, Helwani MA, Brown J, Brown F, Gage BF, Gibson DW, Miller JP, Novak E, Jaffe AS, Apple FS, Scott MG, Nagele P. Improving Prediction of Postoperative Myocardial Infarction With High-

Sensitivity Cardiac Troponin T and NT-proBNP. *Anesth Analg.* 2017 Feb;124(2):398-405. doi: 10.1213/ANE.0000000000001736. PMID: 28002165; PMCID: PMC5243152.

- Vernooij LM, van Klei WA, Moons KG, Takada T, van Waes J, Damen JA. The comparative and added prognostic value of biomarkers to the Revised Cardiac Risk Index for preoperative prediction of major adverse cardiac events and all-cause mortality in patients who undergo noncardiac surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021 Dec 21;12(12):CD013139. doi: 10.1002/14651858.CD013139.pub2. PMID: 34931303; PMCID: PMC8689147.

Präoperative Nüchtern glukose und HbA1c Bestimmung

Bei Patientinnen und Patienten mit bekanntem Diabetes mellitus sollen Nüchtern glukose und HbA1c präoperativ bestimmt werden.

1B, neue Empfehlung, Zustimmung: 94 %

Vor großen gefäßchirurgischen und großen orthopädischen Eingriffen sollen Nüchtern glukose und HbA1c präoperativ bestimmt werden.

1B, neue Empfehlung, Zustimmung: 89 %

In vielen retrospektiven Studien, vor allem bei orthopädischen Operationen wird von vermehrten postoperativen Komplikationen wie Wundinfektionen (1), Myokardschaden (MINS) (2), postoperativem Nierenversagen (3) oder postoperativem Delir berichtet (4). Aber auch in der Kolonchirurgie werden dieselben Beobachtungen beschrieben (5).

Eine präoperative Bestimmung der Nüchtern glukose und des HbA1c erscheint daher bei Patientinnen und Patienten mit bekanntem Diabetes mellitus trotz fehlender prospektiv-randomisierter Studien empfehlenswert. Vor allem da es Hinweise gibt, dass der mögliche Benefit die Kosten dieser Untersuchungen übertrifft (6). Ein systematischer Review empfiehlt die Bestimmung von Nüchtern glukose und HbA1c vor gefäßchirurgischen und orthopädischen Eingriffen ohne diagnostizierten Diabetes (7).

ZITATE:

- Yang L, Sun Y, Li G, Liu J. Is hemoglobin A1c and perioperative hyperglycemia predictive of periprosthetic joint infection following total joint arthroplasty?: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2017 Dec;96(51):e8805. doi: 10.1097/MD.00000000000008805. PMID: 29390415; PMCID: PMC5758117.
- Park J, Oh AR, Lee SH, Lee JH, Min JJ, Kwon JH, Kim J, Yang K, Choi JH, Lee SC, Gwon HC, Kim K, Ahn J, Lee SM. Associations Between Preoperative Glucose and Hemoglobin A1c Level and Myocardial Injury After Noncardiac Surgery. *J Am Heart Assoc.* 2021 Apr 6;10(7):e019216. doi: 10.1161/JAHA.120.019216. Epub 2021 Mar 17. PMID: 33728934; PMCID: PMC8174354.
- Wu LP, Pang K, Li B, Le Y, Tang YZ. Predictive Value of Glycosylated Hemoglobin for Post-operative Acute Kidney Injury in Non-cardiac Surgery Patients. *Front Med (Lausanne).* 2022 Jul 11;9:886210. doi: 10.3389/fmed.2022.886210. PMID: 35899215; PMCID: PMC9309303.
- Oh AR, Lee DY, Lee S, Lee JH, Yang K, Choi B, Park J. Association between Preoperative Glucose Dysregulation and Delirium after Non-Cardiac Surgery. *J Clin Med.* 2024 Feb 6;13(4):932. doi: 10.3390/jcm13040932. PMID: 38398245; PMCID: PMC10889204.
- Cheong CM, Golder AM, Horgan PG, Roxburgh CSD, McMillan DC. Relationship between pre-operative glycosylated haemoglobin and surgical site infection in patients undergoing elective colon cancer surgery. *Oncol Lett.* 2022 Jul 5;24(3):296. doi: 10.3892/ol.2022.13416. PMID: 35949622; PMCID: PMC9353220.
- Zhuang T, Shapiro LM, Amanatullah DF, Maloney WJ, Kamal RN. Costs and benefits of routine hemoglobin A1c screening prior to total joint arthroplasty: a cost-benefit analysis. *Curr Orthop Pract.*

2022 Jul-Aug;33(4):338-346. doi: 10.1097/bco.0000000000001131. Epub 2022 May 26. PMID: 36340586; PMCID: PMC9632610.

7. Bock M, Johansson T, Fritsch G, Flamm M, Hansbauer B, Mann E, Sönnichsen A. The impact of preoperative testing for blood glucose concentration and haemoglobin A1c on mortality, changes in management and complications in noncardiac elective surgery: a systematic review. *Eur J Anaesthesiol.* 2015 Mar;32(3):152-9. doi: 10.1097/EJA.000000000000117. PMID: 25046561.

Frailty (Gebrechlichkeit): Evaluierung und präoperatives Management

Frailty soll bei Patientinnen und Patienten ab 70 Jahre vor elektiven Eingriffen erhoben werden.

1B, neue Empfehlung, Zustimmung: 100 %

Vor großen elektiven Eingriffen, insbesondere in der abdominalen Tumorchirurgie, kann bei Patientinnen und Patienten die Anwendung des Geriatrischen Assessment und Management-Konzeptes (CGA) erwogen werden.

2C, neue Empfehlung, Zustimmung: 100 %

Alltagsaktivitäten, körperliche Leistungsfähigkeit und psychische Gesundheit gelten als Voraussetzungen für das Zurückfinden in die präoperativ bestehende Lebenssituation bei Frailty (1). Mittels prädiktiver Modelle wurde aus großen Datenbanken (n=66.105 bzw. 10.048) der modified frailty index abgeleitet (2,3). Nationale und internationale Empfehlungen empfehlen die Clinical Frailty Scale (CFS) zur Erhebung der Frailty (4,5). Bei Frailty sollte ab CFS ≥ 5 eine individualisierte perioperative Versorgung rund um den Krankenhausaufenthalt geplant werden (6). Während die Kosten für geriatrische Behandlungskonzepte nicht höher als für die Standardbehandlung waren (7-9), konnten einige signifikante Verbesserungen bis zu 1 Jahr nach Krankenhausentlassung beobachtet werden, nicht jedoch hinsichtlich der Inzidenz von postoperativem Delir (POD) (10,11), Mortalität und allgemeiner Komplikationsraten (11,12). Erst nach Adjustierung für vordefinierte Prognosefaktoren bei Gebrechlichen mit kolorektaler Tumorchirurgie senkte das präoperative Geriatrische Assessment plus individualisiertem Interventionsplan die postoperative Komplikationsrate (12). Eine Follow-up-Visite nach Krankenhausentlassung konnte die Wiederaufnahmeraten ins Krankenhaus nicht senken (13).

Es liegen wenig und widersprüchliche Daten zur klinischen Wertigkeit der Prähabilitation bei Frailty vor. In randomisierten klinischen Studien war die Optimierung zwar klinisch bedeutsam, aber nicht statistisch signifikant (14-17). Sogar umfassende multi-modale präventive Konzepte mit Fitnessprogramm, Ernährungsberatung plus psychologischer Intervention über 3-5 Wochen präoperativ scheinen an der sehr niedrigen Adhärenz bis zu nur 9% zu scheitern. Zur Steigerung der Adhärenz sollten Alters- und Erkrankungsbezogene körperliche, kognitive und emotionale Grenzen und Bedürfnisse Gebrechlicher berücksichtigt und könnte Supervision mittels Video-Monitoring, Schrittzähler und Telefoncoaching eingesetzt werden (14,15). Eine Metaanalyse (n=9 Studien, 1313 Gebrechliche) zeigte einen Benefit der Prähabilitation mit multi-modalem, individualisierten und supervidierten Trainingsprogramm im Vergleich zur Standardversorgung: Reduktion aller postoperativen Komplikationen (RR 0,83), schwerer postoperativer Komplikationen (RR 0,62) und einem Trend zur schnelleren funktionellen Erholung (18) und kardiovaskuläre Verbesserungen (19). Als prognostisch relevant für Prähabilitation wurde ein präoperativer Grenzwert von 400 m im 6-Minuten Gehstest (6MWT) bei Gebrechlichen mit kolorektalen Tumoroperationen beschrieben (20).

ZITATE:

1. Cohen HJ. A controlled trial of inpatient and outpatient geriatric evaluation and management. *N Engl J Med.* 2002 Mar 21;346(12):905-12. doi: 10.1056/NEJMsa010285. PMID: 11907291.

2. George EM, Burke WM, Hou JY, Tergas AI, Chen L, Neugut AI, Ananth CV, Hershman DL, Wright JD. Measurement and validation of frailty as a predictor of outcomes in women undergoing major gynaecological surgery. *BJOG*. 2016 Feb;123(3):455-461. doi: 10.1111/1471-0528.13598. PMID: 26301606; PMCID: PMC4548816.
3. McChesney SL, Canter DJ, Monlezun DJ, Green H, Margolin DA. Modified frailty index predicts postoperative outcomes in patients undergoing radical pelvic surgery. *Am Surgeon*. 2020;86(2):95-103.
4. S3 Leitlinie perioperative Versorgung von gebrechlichen Patienten. AWMF-Register 001-048, Version 1.0, 2021.
5. Dent E, Morley JE, Cruz-Jentoft AJ, Woodhouse L, Rodriguez-Manas L, Fried LP et al. Physical frailty: ICFSR International Clinical Practice Guidelines for identification and management. *J Nutr Health Aging*. 2019;23(9):771-787. doi:10.1007/s12603-019-1273-z.
6. Deeken F, Sánchez A, Rapp MA, Denkinger M, Brefka S, Spank J, Bruns C, von Arnim CAF, Küster OC, Conzelmann LO, Metz BR, Maurer C, Skrobik Y, Forkavets O, Eschweiler GW, Thomas C; PAWEL Study Group. Outcomes of a Delirium Prevention Program in Older Persons After Elective Surgery: A Stepped-Wedge Cluster Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg*. 2022 Feb 1;157(2):e216370. doi: 10.1001/jamasurg.2021.6370. Epub 2022 Feb 9. PMID: 34910080; PMCID: PMC8674802.
7. Hempenius L, Slaets JPJ, van Asselt D, de Bock TH, Wiggers T, et al. Long Term Outcomes of a Geriatric Liaison Intervention in Frail Elderly Cancer Patients. *PLoS One*. 2016 Feb 18;11(2):e0143364. doi: 10.1371/journal.pone.0143364. PMID: 26901417; PMCID: PMC4762573.
8. Ek Dahl AW, Alwin J, Eckerblad J, Husberg M, Jaarsma T, Mazya AL, Milberg A, Krevers B, Unosson M, Wiklund R, Carlsson P. Long-Term Evaluation of the Ambulatory Geriatric Assessment: A Frailty Intervention Trial (AGE-FIT): Clinical Outcomes and Total Costs After 36 Months. *J Am Med Dir Assoc*. 2016 Mar 1;17(3):263-8. doi: 10.1016/j.jamda.2015.12.008. Epub 2016 Jan 21. PMID: 26805750.
9. Rao AV, Hsieh F, Feussner JR, Cohen HJ. Geriatric evaluation and management units in the care of the frail elderly cancer patient. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005 Jun;60(6):798-803. doi: 10.1093/gerona/60.6.798. PMID: 15983186.
10. Hempenius L. Outcomes of a geriatric liaison intervention to prevent the development of postoperative delirium in frail elderly cancer patients. *PLoS One*. 2013 Jun 13;8(6):e65284. doi: 10.1371/journal.pone.0065284. PMID: 23840308.
11. Chen CC, Yang Y, Lai I, Lin B, Yang C, Huang J, Tien Y, Chen C, Lin M, Liang J, Li H, Huang G, Inouye SK. Three nurse-administered protocols reduce nutritional decline and frailty in older gastrointestinal surgery patients: a cluster randomized trial. *J Am Med Dir Assoc*. 2019;20(5):524-529.e3. doi:10.1016/j.jamda.2018.09.016.
12. Ommundsen N, Wyller TB, Nesbakken A, Bakka OA, Jordhoy MS, Skovlund E, Rostoft S. Preoperative geriatric assessment and tailored interventions in frail older patients with colorectal cancer: a randomized controlled trial. *Colorectal disease*. 2017;20:16-25. Doi:10.1111/codi.13785
13. Lembeck MA, Thygesen LC, Sorensen BD, Rasmussen LL, Holm EA. Effect of single follow-up home visit on readmission in a group of frail elderly patients – a Danish randomized clinical trial. *BMC Health Service Research*. 2019;19:751. doi:10.1186/s12913-019-4528-9
14. Pradeep Kumar D, Najafi B, Laksari K, Toosizadeh N. Sensor-Based Assessment of Variability in Daily Physical Activity and Frailty. *Gerontology*. 2023;69(9):1147-1154. doi: 10.1159/000530900. Epub 2023 May 10. PMID: 37231977.
15. Sadiq H 2022 — Sadiq H, et al. Preoperative walking intervention did not appear to improve patient-reported postoperative recovery in older adults with frailty traits: randomized trial. *Medicine (Baltimore)*. 2022 Sep 23;101(38):e30689. doi: 10.1097/MD.00000000000030689. PMID: 36197179.
16. McIsaac DI, Hladkovicz E, Bryson GL, Forster AJ, Gagne S, Huang A, Lalu M, Lavallee LT, Moloo H, Nantel J, Power B, Scheede-Bergdahl C, van Walraven C, McCartney CJL, Talijaard M. Home-based prehabilitation with exercise to improve postoperative recovery for older adults with frailty having cancer surgery: the PREHAB randomized clinical trial. *Br J Anaesth*. 2022;129(1):41-48.

17. Carli F, et al. Effect of Multimodal Prehabilitation vs Postoperative Rehabilitation on 30-day Postoperative Complications in Frail Patients Undergoing Colorectal Cancer Resection. *JAMA Surg.* 2020 Jun;155(8):1–? doi: 10.1001/jamasurg.2020. PMID: 31968063.
18. Guo X, Pei J, Ma Y, Cui Y, Guo J, Wei Y, Han L. Cognitive Frailty as a Predictor of Future Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc.* 2023 Jan;24(1):38-47. doi: 10.1016/j.jamda.2022.10.011. Epub 2022 Nov 21. PMID: 36423679.
19. Vermillion SA, James A, Dorrell RD, Mihalko SL, Hill AR, Clark CJ. Preoperative exercise therapy for gastrointestinal cancer patients: a systematic review. *BMC Systematic Reviews.* 2018;7:103. Doi:10.1186/513643-018-0771-0
20. Gillis C, Fenton TR, Gramlich L, Sajobi TT, Culos-Reed SN, Bousquet-Dion G, Elsherbini N, Fiore JF Jr, Minnella EM, Awasthi R, Libermann AS, Boutros M, Carli F. Older frail prehabilitated patients who cannot attain a 400 m 6-min walking distance before colorectal surgery suffer more postoperative complications. *Eur J Surg Oncol.* 2021;47(4):874-881. doi:10.1016/j.ejso.2020.09.041

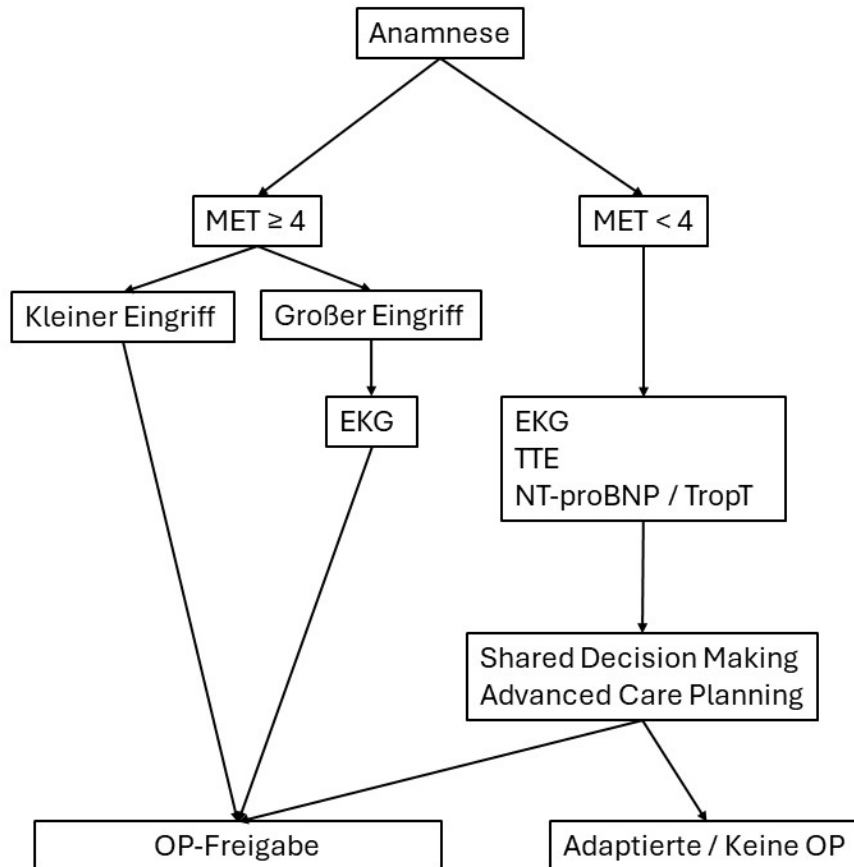
2.3 Zusammenfassende Darstellung eines Abklärungsalgorithmus

Präoperative Laboruntersuchungen sollen anhand der Eingriffskategorie, ASA-Klassifikation und entsprechend der individuellen Komorbiditäten verordnet werden (Tabelle 1). Angeforderte Befunde bedürfen einer konsequenten Befundkontrolle. Die präoperative kardiale Abklärung soll anhand der Belastbarkeit, der Eingriffskategorie und der individuellen Anamnese und Symptomatik erfolgen (Abbildung 1). Bei pathologischen Ergebnissen obliegt die Bewertung der perioperativen Risiken sowie die Entscheidung über weiterführende Diagnostik und Maßnahmen primär den Fachärztinnen und Fachärzten für Anästhesiologie und Intensivmedizin, die bei Bedarf auch andere Fachrichtungen zur Entscheidungsfindung hinzuziehen. Digitalisierte oder automatisierte Lösungen des Befundmanagements könnten künftig die Prozesssicherheit in der OP-Planung verbessern und die Patientensicherheit erhöhen.

Tabelle 1. Labordiagnostik

Anamnese und klinische Untersuchung	Eingriff	Blutbild	Nierenfunktionsparameter	Elektrolyte	CRP	Gerinnung & Leber	Blutzucker/HbA1c
gesunder Patient (ASA 1)	Klein	X	X	X	X	X	X
Patient mit gut eingestellter Systemerkrankung und guter Belastbarkeit (ASA 2)	Groß	✓	0	0	0	0	GCH/ OUCH: ✓
Patient mit schwerer Systemerkrankung und / oder eingeschränkter Belastbarkeit (ASA 3)	Klein	X	X	X	X	X	0
Patient mit schwerer Systemerkrankung und eingeschränkter Belastbarkeit mit ständiger Lebensbedrohung (ASA 4)	Groß	✓	✓	✓	✓	0	DM / GCH/ OUCH: ✓
	Klein	X	0	0	0	0	0
	Groß	✓	✓	✓	✓	0	DM / GCH/ OUCH: ✓
	Individuelle interdisziplinäre Entscheidungsfindung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Legende							
X	Nicht durchführen						
0	Abhängig von perioperativem Risiko, Management und lokalen Faktoren durchführen						
✓	Durchführen						
DM	diagnostizierter Diabetes Mellitus						
GCH	Gefäßchirurgie						
OUCH	Orthopädie / Unfallchirurgie						
Blutbild	Ery, Hb, MCV, MCH, Leukozyten, Thrombozyten						
Nierenfunktionsparameter	eGFR, Kreatinin, BUN						
Elektrolyte	Na, K						
CRP	C reaktives Protein						
Gerinnung	aPTT, PTZ, (INR), TZ, Fibrinogen						
Leber	GOT, GPT, gammaGT, Bilirubin						
Blutzucker/HbA1c	Nüchternblutzucker, HbA1c						
Schilddrüsenparameter (TSH, fT3, fT4)							
kardiales Troponin (Troponin T, Troponin I)							
NT-proBNP							
Anämiediagnostik							
BGA							
(Gezielte) Gerinnungsdiagnostik							
Schwangerschaftstest							
	klinscher Hinweis auf Schilddrüsenunter- oder -überfunktion; bei gut eingestellter Schilddrüsenkrankung reicht Anamnese und klinische Untersuchung						
	großer Eingriff, Patient mit schwerer Systemerkrankung und / oder eingeschränkter kardialer Belastbarkeit (ASA 3-4)						
	großer Eingriff, Patient mit schwerer Systemerkrankung und / oder eingeschränkter kardialer Belastbarkeit (ASA 3-4)						
	bei Anämie im BB (weiblich: <12 g/dL Hb; männlich: <13 g/dL Hb); Ferritin, Transferrinsättigung, Retikulozyten, VitB12, Folsäure + Konsil						
	erwägen bei COPD ≥ GOLD 3 und/oder BMI > 40 in Kombination mit Lungenfunktionstest (FVC, TLC, FEV1, DLCO)						
	bei auffälliger Gerinnungsanamnese entsprechend ÖGARI-Bogen						
	anamnestisch oder klinisch Verdacht auf Schwangerschaft						

Abbildung 1. Erweiterte präoperative kardiale Abklärung



Legende Abb.1: Vor großen Eingriffen soll bei bekannter koronarer Herzkrankheit, relevanten Herzrhythmusstörungen, peripherer arterieller Verschlusskrankheit, zerebrovaskulären Erkrankungen, anderen strukturellen Herzerkrankungen oder Symptomen einer Herz-Kreislauf-Erkrankung ein 12-Kanal-EKG durchgeführt werden. Vor kleinen Eingriffen soll kein routinemäßiges präoperatives 12-Kanal- EKG erfolgen. Bei Brustschmerzen, Dyspnoe, Palpitationen, Tachykardie, Synkopen oder Herzgeräuschen soll immer ein EKG durchgeführt werden. Zeigt das präoperative EKG neue Auffälligkeiten, ist eine weiterführende Abklärung sinnvoll, um das kardiovaskuläre Risiko genauer zu bestimmen. Bei MET ≥ 4 gelten folgende Empfehlungen für die weiterführende Abklärung mittels TTE: Bei vermuteter neuer oder Verschlechterung einer bekannten Herzinsuffizienz oder Klappenerkrankung soll eine Echokardiografie durchgeführt werden. Bei bekannten Herzerkrankungen mit Verschlechterung der Symptomatik kann eine TTE zur Verlaufskontrolle sinnvoll sein. TTE kann entfallen, wenn die Fragestellung durch POCUS beantwortet wird, NT-proBNP < 300 mg/L bzw. TropT < 14 ng/L sind, oder eine TTE-Voruntersuchung (nicht älter als ein Jahr) bei stabiler Klinik vorliegt. Shared Decision Making soll als Teil von Advanced Care Planning bei Hochrisiko- Patientinnen und Patienten vor elektiven großen Eingriffen implementiert werden.

3. OP-Freigabe

Der Begriff OP-Freigabe wird regelmäßig diskutiert und unterschiedlich definiert, da je nach Perspektive und perioperativem Management verschiedene Tätigkeiten, abweichend von der Definition der bisher gültigen BQLL, damit bezeichnet werden (1).

Der Begriff OP-Freigabe wird derzeit für die präoperative internistische oder allgemeinmedizinische Begutachtung regelmäßig falsch verwendet und falsch interpretiert. Aus Sicht der ÖGARI kann es keine internistische oder allgemeinmedizinische OP-Freigabe geben und ist eine solche auch nicht vorgesehen (1). Internistische bzw. allgemeinmedizinische Begutachtungen dienen der organ-spezifischen Risikoeinschätzung und etwaigen präoperativen Therapieoptimierung. Die Entscheidung und Verantwortung, wann, ob und mit welcher anästhesiologischen und chirurgischen Methode operiert wird, also das perioperative Management, kann nicht bei Fächern liegen, die für präoperative Begutachtungen herangezogen werden. Diese Entscheidung liegt in gemeinsamer Verantwortung bei den Fachärztinnen und Fachärzten, die die Indikation zur Operation stellen, den Fachärztinnen und Fachärzten für Anästhesiologie und Intensivmedizin, die das anästhesiologische Management entscheiden, und den Patientinnen und Patienten, die einwilligen. Daher ist bei Patientinnen und Patienten, die eine intraoperative anästhesiologische Betreuung benötigen, eine präoperative OP-Freigabe durch die Fachärztinnen und Fachärzte für Anästhesiologie und Intensivmedizin notwendig. Die OP-Freigabe durch die Fachärztinnen und Fachärzte für Anästhesiologie und Intensivmedizin basiert daher auf einer umfassenden Risikostratifizierung unter Einbeziehung der Ergebnisse von präoperativen Tests und Begutachtungen, sowie dem Willen der Patientinnen und Patienten (1-3).

Shared-Decision-Making soll als Teil von Advanced Care Planning bei Hochrisiko- Patientinnen und Patienten vor geplanten Hochrisiko-Operationen implementiert werden (4).

Prinzip „digital vor ambulant vor stationär“

Die Optimierung der Patientenströme und -wege nach dem Prinzip „digital vor ambulant vor stationär“ ist in der Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG Zielsteuerung-Gesundheit stark verankert (1).

Die Empfehlungen der ÖGARI zu Aufklärung und Einwilligung aus anästhesiologischer Perspektive (Anhang 3) unterstützen das Prinzip „digital vor ambulant vor stationär“ durch die Möglichkeit einer Distanzaufklärung. Eine OP-Freigabe kann telemedizinisch und zeitlich vor der schriftlichen Einwilligung erteilt werden, enthält jedoch nicht die unbedingt durchzuführende klinische Inspektion und körperliche Untersuchung vor Beginn anästhesiologischer Behandlungen (2-3). Darüber hinaus erfordert das Auftreten neuer akuter Erkrankungen oder gesundheitlicher Veränderungen vor dem geplanten Eingriff eine erneute Risikoeinschätzung durch die Fachärztinnen und Fachärzte für Anästhesiologie und Intensivmedizin. Um die Patientensicherheit im perioperativen Verlauf bestmöglich zu gewährleisten, kann die endgültige Freigabe zur Operation erst nach dieser Neubewertung erfolgen (3).

ZITATE:

1. <https://www.bmf.gv.at/dam/jcr:6d564e68-08aa-49e1-a650-003ee9fdd2f5/Vereinbarung%20gem%C3%A4%C3%9F%20Art.%2015a%20B-VG%20Zielsteuerung-Gesundheit.pdf>
2. Lamperti M, Romero CS, Guarracino F, Cammarota G, Vetrugno L, Tufegdizic B, Lozsán F, Macias Frias JJ, Duma A, Bock M, Ruetzler K, Mulero S, Reuter DA, La Via L, Rauch S, Sorbello M, Afshari A. Preoperative assessment of adults undergoing elective noncardiac surgery: Updated guidelines from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. *Eur J Anaesthesiol.* 2025 Jan 1;42(1):1-35. doi: 10.1097/EJA.0000000000002069. Epub 2024 Nov 2. PMID: 39492705.
3. Ärztegesetz § 49 BGBl. I Nr. 169/1998 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 191/2023
4. Rosca A, Karzig-Roduner I, Kasper J, Rogger N, Drewniak D, Krones T. Shared decision making and advance care planning: a systematic literature review and novel decision-making model. *BMC Med*

Ethics. 2023 Aug 14;24(1):64. doi: 10.1186/s12910-023-00944-7. PMID: 37580704; PMCID: PMC10426137.