

# 3x3-Schema der Basis-Abklärungen vor elektiven Eingriffen (Stufe I)

Risiko des operativen Eingriffes (Risiko für Myokardinfarkt oder Tod innerhalb der ersten 30 Tage postoperativ)	Gesund, keine relevanten ND ≥4 MET	Relevante ND (RND) und ≥4 MET	Relevante ND (RND) und <4 MET oder ausschliesslich <4 MET
<b>OP mit geringem kardialen Risiko</b> (<1%) <ul style="list-style-type: none"> <li>Oberflächenchirurgie</li> <li>Mamma-OP</li> <li>Zahnbehandlung</li> <li>Endokrine OP, Schilddrüse</li> <li>Augen-OP</li> <li>Rekonstruktive OP</li> <li>Asymptomatische Carotis-OP (CEA, CAS)</li> <li>Kleine gynäkologische OP</li> <li>Kleine orthopädische OP (Knie-OP)</li> <li>Kleine urologische OP (TURP)</li> </ul>	keine Routine-Tests	keine Routine-Tests <ul style="list-style-type: none"> <li>erwäge EKG bei ≥1 RND (12 Mt gültig<sup>1</sup>)</li> <li>Na, K, Kreat, eGFR bei V.d.a. Nieren-erkrankung oder Risiko für AKI<sup>2</sup></li> </ul> Überprüfe Therapie mit Betablocker, Statin und ACEI / AT-II-Antagonist	<ul style="list-style-type: none"> <li>EKG (12 Mt gültig<sup>1</sup>)</li> <li>Na, K, Kreat, eGFR</li> </ul> Überprüfe Therapie mit Betablocker, Statin und ACEI / AT-II-Antagonist
<b>OP mit mittlerem kardialen Risiko</b> (1-5%) <ul style="list-style-type: none"> <li>Abdominelle OP, Splenektomie, Hiatushernien-OP, Cholezystektomie</li> <li>Symptomatische Carotis-OP (CEA, CAS)</li> <li>Perkutane transluminale Angioplastie</li> <li>Endovaskuläre Aneurysmaausschaltung</li> <li>Kopf- und Hals-OP</li> <li>Grosse neurolog./orthopäd. OP (Hüft- od. Rücken-OP)</li> <li>Grosse urologische od. gynäkologische OP</li> <li>Nierentransplantation</li> <li>Nicht-grosse intrathorakale OP</li> </ul>	keine Routine-Tests <ul style="list-style-type: none"> <li>EKG bei Alter &gt;65 (12 Mt gültig<sup>1</sup>)</li> <li>Hb<sup>5</sup>, Tc, Q bei Alter &gt;70 oder V.d.a. Anämie<sup>5</sup>/pos. Blutungsanamnese<sup>3,4</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EKG (3 Mt gültig<sup>1</sup>)</li> <li>Na, K, Kreat, eGFR</li> <li>Hb<sup>5</sup>, Tc, Q</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>erwäge hc-cTnT/I bei Alter &gt;45 (1x 1-3d prä-OP + post-OP 1x tgl. für 2d)<sup>6</sup></li> <li>erwäge BNP, NT-proBNP bei Alter &gt;55 (3-4 Wo prä-OP)<sup>6</sup></li> </ul> Überprüfe Therapie mit Betablocker, Statin und ACEI / AT-II-Antagonist	<ul style="list-style-type: none"> <li>EKG (3 Mt gültig<sup>1</sup>)</li> <li>Na, K, Kreat, eGFR,</li> <li>Hb<sup>5</sup>, Tc, Q</li> <li>BNP, NT-proBNP (3-4 Wo prä-OP)<sup>6</sup></li> <li>hc-cTnT/I (1x 1-3d prä-OP + post-OP 1x tgl. für 2d)<sup>6</sup></li> </ul> erwäge ab 1-2 RND nicht-invasiver kardialer Belastungstest + kardiologische / internistische Abklärung Überprüfe Therapie mit Betablocker, Statin und ACEI / AT-II-Antagonist
<b>OP mit hohem kardialen Risiko</b> (>5%) <ul style="list-style-type: none"> <li>Aorten- und andere grössere Gefäss-OP</li> <li>Offene Revascularisation oder Amputation der unteren Extremitäten oder Thrombembolie</li> <li>Duodenal-/Pankreas-OP</li> <li>Leberresektion</li> <li>Gallengangs-OP</li> <li>Ösophagektomie</li> <li>OP einer Darmperforation</li> <li>Nebennierenresektion</li> <li>Radikale Zystektomie</li> <li>Pneumonektomie</li> <li>Lungen- oder Lebertransplantation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EKG (12 Mt gültig<sup>1</sup>)</li> <li>Na, K, Kreat, eGFR, Glc</li> <li>Hb<sup>5</sup>, Tc, Q, aPTT, Fibrinogen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>erwäge hc-cTnT/I bei Alter &gt;65 (1x 1-3d prä-OP + post-OP 1x tgl. für 2d)<sup>6</sup></li> <li>erwäge BNP, NT-proBNP bei Alter &gt;65 (3-4 Wo prä-OP)<sup>6</sup></li> </ul> Überprüfe Therapie mit Statin	<ul style="list-style-type: none"> <li>EKG (3 Mt gültig<sup>1</sup>)</li> <li>Na, K, Kreat, eGFR, Glc</li> <li>Hb<sup>5</sup>, Tc, Q, aPTT, Fibrinogen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>erwäge hc-cTnT/I bei Alter &gt;45 (1x 1-3d prä-OP + post-OP 1x tgl. für 2d)<sup>6</sup></li> <li>erwäge BNP, NT-proBNP bei Alter &gt;55 (3-4 Wo prä-OP)<sup>6</sup></li> </ul> bei ≥3 RND: nicht-invasiver kardialer Belastungstest + kardiologische / internistische Abklärung Überprüfe Therapie mit Betablocker, Statin und ACEI / AT-II-Antagonist	<b>Zwingend kardiologische / internistische Abklärung und interdisziplinäre Risiko-Beurteilung</b>

Je nach Begleiterkrankung sowie Art der Operation können die Basis-Abklärungen (Stufe I) durch weitere selektive Diagnostik (Stufe II) ergänzt werden

**Labortests** sollten auch bei unveränderter Anamnese nicht älter als **6 Monate** sein.

- Die **Gültigkeitsangaben für das EKG** gelten nur bei stabiler, unveränderter Klinik. Ansonsten ist bei entsprechender Indikation ein EKG präoperativ anzufertigen.
- Pat mit **Risiko für AKI** (acute kidney injury): eGFR <60, DM, Herzinsuffizienz, Lebererkrankung, Alter >65J, intraperitoneale OP, nephrotoxische Medikamente perioperativ
- Bei anamnestisch Hinweisen auf eine pathologische **Blutgerinnung** soll primär mittels eines strukturierten **Fragebogens** die Blutungsneigung abgeklärt werden (z.B.: **Fragebogen der ÖGÄR zur Detektion von Blutungsneigungen**)
- Bei Hinweisen auf eine **positive Blutungsanamnese** wird primär die Bestimmung von Hb, Tc, Q, aPTT und Fibrinogen empfohlen ± hämatologisches Konsilium (Vorgehen vergl. [A.Méndez et al. Blutungsabklärung 2014: wann, wie, bei wem? SMF 2014;14\(29-30\):534-539](#))
- Eine präoperativ bestehende **Anämie** soll vor Operationen mit erwartetem Blutverlust frühzeitig abgeklärt und therapiert werden (Vorgehen vergl.: [DR Spahn et al. Patient blood management ist heute Standard. SMF 2017;17\(51-52\):1145-1147](#))
- Kardiale Biomarker:** NT-proBNP und BNP sind Marker für eine Herzinsuffizienz. Erhöhte Werte korrelieren sehr gut mit der Inzidenz von MACE (= Major Adverse Cardiovascular Events, z.B. kardial bedingter Tod, nicht tödlicher Myokardinfarkt sowie postoperative Herzinsuffizienz). Der Grenzwert liegt für **NT-proBNP bei ≥300 ng/l** und für **BNP bei ≥100 mg/l** (Risiko für MACE bei Grenzwertüberschreitung ca. 22%). **Troponine** wie das hochsensitive **hs-cTnT** oder **hs-cTnI** sind die sensitivsten verfügbaren Marker einer myokardialen Ischämie, welches die häufigste perioperative Komplikation darstellt und in der Mehrzahl der Fälle stumm verläuft. Das Troponin-Screening vermag gerade diese asymptomatisch verlaufenden perioperativen Myokardischämien zu detektieren, welche ansonsten unentdeckt bleiben würden und eine erhöhte Morbidität und Mortalität gegenüber den symptomatisch verlaufenden Myokardischämien aufweisen. Es wird daher empfohlen, bei kardialen Risiko-Patienten die Troponine perioperativ zu monitorisieren (1-3 Tage prä- und postoperativ). ([M.Filipovic et al. Perioperative kardiale Abklärung und Therapie im Vorfeld nicht-herzchirurgischer Eingriffe. SMF 2018;18\(51-52\):1078-1080](#) // [Menosi GD et al. Biomarkers in cardiovascular medicine: towards precision medicine. Swiss Med Wkly. 2019;149:w20125](#))

Relevante Nebendiagnosen (RND)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Koronare Herzkrankheit (AP oder St.n. Myokardinfarkt)</li> <li>Herzinsuffizienz</li> <li>Zerebrovaskulärer Insult / TIA</li> <li>Niereninsuffizienz (Kreatinin &gt;170 umol/l, Clearance &lt;60ml/min/1,73m<sup>2</sup>)</li> <li>Insulinpflichtiger Diabetes mellitus</li> </ul>	Kardiale Risikofaktoren nach Lee (RCRI)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schwere COPD (GOLD C od. D) oder andere schwere Lungenerkrankungen</li> <li>Schweres OSAS (AHI &gt;30)</li> <li>Morbide Adipositas BMI ≥40</li> <li>Leberzirrhose Child-Pugh ≥B</li> </ul>	Ergänzende Diagnosen Lindenhof

Körperlich Belastbarkeit (MET = Metabolische Äquivalente): Grenzwert	
<b>Unzureichende Belastbarkeit:</b> <4 MET / <100 Watt	Patient ist nicht in der Lage, 2 Stockwerke ohne Unterbruch hinaufzusteigen oder eine kurze Distanz (100m) in zügigem Tempo zu laufen/walken

Checkliste vor elektiven Eingriffen				
≥5 Wochen →	4 Wochen →	2 Wochen →	1 Woche →	OP
<b>Risiko-Patienten identifizieren!</b> (Hilfreiche <b>Risk-Scores:</b> ACS NSQIP Calculator, kardiales Risiko mittels RCRI nach Lee oder MICA-Score. <b>Evaluation des physischen/psychischen Status,</b> z.B. Frailty-Score, TUG-Score, Mini-Mental-Test etc.. <b>Evaluation für OSAS:</b> z.B. STOP-BANG-Fragebogen)				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kardial instabiler Zustand<sup>4</sup>? → STOP! Eingriff verschieben!</li> <li>MET &lt;4?</li> <li>Neu diagnostizierte Herzinsuffizienz?</li> <li>KHK mit Stent<sup>1</sup>? ICD?</li> <li>Anämie? Optimierung möglich?</li> <li>Schwangerschaft?</li> <li>OSAS?</li> <li>Optimierung von Begleiterkrankungen möglich?</li> <li>Neuromuskuläre Erkrankung?</li> <li>Erweiterte Diagnostik erforderlich?</li> <li>Nikotin-/C2-Abusus?</li> <li>Drogenabusus?</li> <li>Delir-Risiko?</li> <li>Blutungsanamnese?</li> <li>Geriatrischer Patient:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>Funktioneller Status?</li> <li>Frailty?</li> <li>Kognitiver Status?</li> <li>Sensorische Defizite?</li> <li>Ernährungsstatus?</li> </ul> </li> <li>Prähabilitation erforderlich?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Betablocker, Statine, ACE-Hemmer od. ARB Neubeginn indiziert?</li> <li>BNP, NT-proBNP erforderlich?</li> <li>HbA1c erforderlich?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Blutverdüner pausieren? (VKA, ASS, Pflanzlich)</li> <li>VKA: Bridging notwendig?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medikamente pausieren?</li> <li>DOAK pausieren?</li> <li>Akute Erkrankungen aufgetreten?</li> <li>Troponine erforderlich?</li> </ul>	

Bei Fragen, Unklarheiten oder einer Anmeldung für eine präoperative Beurteilung steht Ihnen unser Anästhesie-Team jederzeit gerne zu Verfügung. Unter folgenden Telefon-Nummern können Sie unseren Dienstarzt/-ärztin erreichen:

**Lindenhofspital: 031 300 97 96**    **Sonnenhofspital: 031 358 18 88**    **Engeriedspital: 031 309 94 55**  
[anaesthesie@lindenhofgruppe.ch](mailto:anaesthesie@lindenhofgruppe.ch)

**4 Kardial instabiler Zustand:** 1) Instabile Koronarsynonyme (instabile oder schwere AP (ACS II-IV), kürzlicher Myokardinfarkt >7d und <30d), 2) Dekompensierte Herzinsuffizienz (NYHA IV oder Symptomverschlechterung oder Erstanamnese der Herzinsuffizienz), 3) Signifikante Arrhythmien (höhergradiger AV-Block: Mobitz II, oder AVB III°, symptomatische Herzrhythmusstörungen, supraventrikuläre Arrhythmien (inkl VHFV) mit schneller Überleitung >100/min, symptomatische Tachykardie, neue ventrikuläre Tachykardie), 4) Relevante Herzklappenerkrankungen (schwere Aortenstenose Gradient >40mmHg, AÖF <1cm<sup>2</sup>, schwere Mitralklappenstenose mit fortschreitender Belastungsdysspnoe, Belastungssynkopen oder Zeichen der Herzinsuffizienz)

**4 Koronare Stent's:** Die ESC/ESA Leitlinien 2014 schlagen vor, elektive Eingriffe nach PCI ohne Stent frühestens 14 Tage, nach Einlage eines Metallstents (BMS) frühestens 4 Wochen (besser 3 Monate) und nach Einlage eines „drug eluting stent“ (DES) – in Abhängigkeit von der Art des DES (Erst-, Zweit-, Drittgeneration) – frühestens 3-12 Monate nach der koronaren Intervention durchzuführen

# Entscheidungshilfe für präoperative erweiterte selektive Diagnostik (Stufe II)

Entscheidungshilfe für selektive präoperative Labordiagnostik (nicht abschliessend)		
<b>Hb, Hk, Tc Lc</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vor OP mit erwartetem Blutverlust &gt; 500ml oder Risiko für relevante Blutungen &gt; 10%</li> <li>Relevante ND + mittleres bis hohes OP-Risiko</li> <li>Schlechte Leistungsfähigkeit &lt;4 MET + mittleres bis hohes OP-Risiko</li> <li>Hohes OP-Risiko</li> <li>Alter &gt;70J + mittleres bis hohes OP-Risiko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anämie oder Bluterkrankung in Anamnese</li> <li>Maligner Tumor in Anamnese ± Chemotherapie</li> <li>Auffällige Blutungsanamnese <sup>2</sup></li> <li>Orale Antikoagulation</li> <li>Alkoholabusus (M: &gt;3 Drinks/d, W: &gt;2 Drinks/d)</li> <li>Lebererkrankungen</li> </ul>
<b>Blutgruppe ABO/RhD <sup>1</sup> Type &amp; Screen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vor OP mit erwartetem Blutverlust &gt; 500ml oder Risiko für relevante Blutungen &gt; 10%</li> </ul>	
<b>Quick / INR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vor OP mit erwartetem Blutverlust &gt; 500ml oder Risiko für relevante Blutungen &gt; 10%</li> <li>Relevante ND + mittleres bis hohes OP-Risiko</li> <li>Schlechte Leistungsfähigkeit &lt;4 MET + mittleres bis hohes OP-Risiko</li> <li>Hohes OP-Risiko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orale Antikoagulation</li> <li>Anämie oder Bluterkrankung in Anamnese</li> <li>Maligner Tumor in Anamnese ± Chemotherapie</li> <li>Auffällige Blutungsanamnese <sup>2</sup></li> <li>Alkoholabusus (M: &gt;3 Drinks/d, W: &gt;2 Drinks/d)</li> <li>Lebererkrankungen</li> </ul>
<b>aPTT, Fibrinogen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohes OP-Risiko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auffällige Blutungsanamnese <sup>2</sup></li> </ul>
<b>Na, K, Kreat, eGFR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevante ND + mittleres bis hohes OP-Risiko</li> <li>Schlechte Leistungsfähigkeit &lt;4 MET + mittleres bis hohes OP-Risiko</li> <li>Hohes OP-Risiko</li> <li>Nierenerkrankungen, Niereninsuffizienz (GFR &lt;60)</li> <li>Pat mit Risiko für AKI (acute kidney injury): eGFR &lt;60, DM, Herzinsuffizienz, Lebererkrankung, Alter &gt;65J, intraperitoneale OP, nephrotoxische Medikamente perioperativ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geplante intraoperative Kontrastmittelgabe</li> <li>Dauerhafte Einnahme von Antidepressiva</li> <li>Dauerhafte Einnahme von Kortikosteroiden</li> <li>Einnahme von ACE-Hemmer / AT-II-Antag., Digitalis, Diuretika</li> <li>Endokrine Erkrankungen</li> <li>Einnahme von oralen Antikoagulantien</li> </ul>
<b>Glucose</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bekannter oder neu diagnostizierter DM</li> <li>Hohes OP-Risiko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adipositas BMI &gt;30</li> <li>Regelmässige Einnahme von Kortikosteroiden</li> </ul>
<b>HbA1c (gültig 3 Mt)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bekannter oder neu diagnostizierter Diabetes mellitus</li> </ul>	
<b>ALT, GPT, Bilirubin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bekannte Lebererkrankung</li> <li>Malnutrition</li> <li>Vor Leberoperationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auffällige Blutungsanamnese <sup>2</sup></li> <li>Alkoholabusus (M: &gt;3 Drinks/d, W: &gt;2 Drinks/d)</li> </ul>
<b>Mittelstrahl-Urin <sup>3</sup> Urinstatus + Kultur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei symptomatischem HWI vor Endoprothetik-OP (Knieprothese, Hüftprothese, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vor urologischen Operationen</li> </ul>
<b>CRP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vor Endoprothetik-OP (Knieprothese, Hüftprothese, etc.)</li> </ul>	
<b>NT-proBNP, BNP (3-4 Wochen präoperativ)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hochrisiko-Pat. ASA III - IV mit schlechter Leistungsfähigkeit &lt;4 MET und ≥1 kardialer RF vor OP mit mittlerem bis hohem Risiko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hochrisiko-Pat. mit Alter ≥55J plus ≥1 kardialer RF oder Alter ≥65J und mittleres bis hohes OP-Risiko</li> </ul>
<b>Troponin, hs-cTnT od. hs-cTnI (1x 1-3d prä-OP + post-OP 1x tgl. für 2d)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hochrisiko-Pat. ASA III - IV mit schlechter Leistungsfähigkeit &lt;4 MET und ≥1 kardialer RF vor OP mit mittlerem bis hohem Risiko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hochrisiko-Pat. mit Alter ≥45J plus ≥1 kardialer RF oder Alter ≥65J und mittleres bis hohes OP-Risiko</li> </ul>

<sup>1</sup> Die **Blutgruppe ABO/RhD** ist nur dann zu bestimmen, wenn kein gültiger **Blutgruppenausweis** (nicht älter als 1984) vorliegt

<sup>2</sup> Die **Blutungsanamnese** soll primär mittels eines strukturierten **Fragebogens** abgeklärt werden (z.B.: [Fragebogen der ÖGARI zur Detektion von Blutungsneigungen](#))

<sup>3</sup> „Ein **Urinstatus** oder eine **Urinkultur** sollten bei asymptomatischen Patienten vor Gelenkprothesenimplantation nicht durchgeführt werden.“ (Richtlinien Swiss Orthopedics: „Asymptomatische Bakteriurie, Harnwegsinfekte und Dauerkatheter bei elektiven Prothesenimplantationen“, Schweiz Med Forum 2018;18(6):129-133)

**Abkürzungen:** ABGA: Arterielle Blutgasanalyse, ACE: angiotensin converting enzyme, ACEI: angiotensin converting enzyme inhibitor, ACS: acute coronary syndromes, AHI: Apnoe-/Hypopnoe-Index, AKB: aortokoronare Bypass-Operation, AKI: acute kidney injury, AP: Angina Pectoris, ARB: angiotensin receptor blocker, ASA: American Society of Anesthesiologists, ASS: Acetylsalicylsäure, AT: Angiotensin, BMI: Bodymass-Index, BMS: Bare Metal Stent (z. B. Prokinetic, Sequent), CEA: carotid endarterectomy, C2: Alkohol, CAS: Carotid Artery Stenting, CVI: Cerebrovaskulärer Insult, CVK: zerebrale Verschlusskrankheit, DES: Drug-Eluting-Stent (z. B. Onyx, Orsio, Synergy, Xience), DM: Diabetes mellitus, DOAK: Direkte orale Antikoagulantien, FEV 1: Forced expiratory volume in 1 second, FNP: Feinadelpunktion, eGFR: estimated glomerular filtration rate, GIT: Gastrointestinaltrakt, HNO: Hals-Nasen-Ohren, HWI: Harnwegsinfekt, ICD: implantable cardioverter defibrillator, INR: international normalized ratio, KHK: Koronare Herzkrankheit, KSSG: Kantonsspital St. Gallen, LMWH: low molecular weight heparin, LUFU: Lungenfunktionsstest, MACE: Major Adverse Cardiovascular Events, MAO: Monoaminoxidase, MET: metabolic equivalent, MI: Myokardinfarkt, MR: magnetic resonance imaging, ND: Nebendiagnose, OAK: Orale Antikoagulation, ÖGARI: Österreichische Gesellschaft für Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin, OP: Operation, OSAS: Obstruktives Schlaf-Apnoe-Syndrom, PAVK: Periphere arterielle Verschlusskrankheit, PCI: percutaneous coronary intervention, PEG: perkutane endoskopische Gastrostomie, RCRI: Revised Cardiac Risk Index, RF: Risikofaktor, RND: Relevante Nebendiagnosen, Rx: Röntgen, SPECT: single photon emission computed tomography, SSRI: Selective Serotonin Re-uptake Inhibitor, SGLT: Sodium-Glucose Co-Transporter, Tc: Thrombozyten, TCO: Kohlenmonoxid-Diffusionskapazität, TIA: transientisch. mische Attacke, TZ: Thrombinzyten, UFH: unfractionated heparin, VKA: Vitamin-K-Antagonisten

Entscheidungshilfe für selektive präoperative Untersuchungen (nicht abschliessend)	
<b>EKG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein EKG bei unauffälligen und kardial asymptomatischen Patienten ohne RF vor OP mit niedrigem Risiko, unabhängig vom Alter</li> <li>EKG bei asymptomatischen Patienten mit ≥ 1 kardialen Risikofaktoren vor OP mit mittlerem bis hohem Risiko</li> <li>EKG kann erwogen werden bei sonst unauffälligen Patienten &gt;65J</li> <li>EKG kann erwogen werden vor OP mit mittlerem Risiko sowie bei Patienten mit Risikofaktoren und OP mit niedrigem Risiko</li> <li>EKG bei Patienten mit ICD</li> <li>Kein EKG bei Patienten mit Pacemaker sofern sie regelmässige Schrittmacherkontrollen durchführen</li> </ul>
<b>Thorax-Rx</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein routinemässiges präoperatives Thorax-Rx</li> <li>Nur indiziert, wenn eine klinische Verdachtsdiagnose mit Konsequenzen für das perioperative Vorgehen erhärtet oder ausgeschlossen werden soll</li> </ul>
<b>Echokardiografie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine routinemässige präoperative Echokardiographie vor nicht-kardiochirurgischen Operationen</li> <li>Echo bei pathologischem Herzgeräusch und kardialen Symptomen (Atemnot, Präsynkope, Synkope, AP-Beschwerden)</li> <li>Echo bei bisher nicht abgeklärtem pathologischem Herzgeräusch vor Operationen mit mittlerem bis hohem Risiko</li> <li>Echo bei Herzinsuffizienz-Zeichen oder bei neu aufgetretener Dyspnoe unklarer Genese</li> <li>Echo bei bekannter Herzinsuffizienz und Symptomverschlechterung in den letzten 12 Monaten</li> <li>Echo vor Pneumonektomie</li> <li>Echo kann bei sonst gesunden Patienten vor Hoch-Risiko-OP erwogen werden</li> </ul>
<b>Nicht-invasive Abklärungen</b> Fahrrad-Ergometrie, Stress-Echo, Stress-MRI, Myokard-SPECT, Koronar-CT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine routinemässigen Stresstests präoperativ vor nicht-kardiochirurgischen Operationen</li> <li>Empfohlen vor Hochrisiko-OP bei Patienten mit &gt;2 kardialen Risikofaktoren und &lt;4 MET</li> <li>Kann erwogen werden vor OP mit mittlerem oder hohem Risiko bei Patienten mit 1-2 kardialen Risikofaktoren und &lt;4 MET</li> <li>Nicht empfohlen vor OP mit niedrigem Risiko, ungeachtet der Risikofaktoren des Patienten</li> </ul>
<b>Lungendiagnostik</b> Spiro-(ergo-)metrie, LUFU, ABGA, Pulsoxymetrie, Polygraphie, Perfusionszintigraphie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine routinemässige Lungendiagnostik vor nicht-kardiochirurgischen Operationen</li> <li>Bei neu aufgetretener, bzw. V.a. akute symptomatische pulmonale Erkrankung zur Schweregradeinschätzung und Therapie-Kontrolle</li> <li>Bei Patienten mit bekannter stabiler Lungenerkrankung vor grossen Oberbauch-Eingriffen</li> <li>Vor grossen Oberbaucheingriffen oder Lungen-Operationen (bei FEV1 &lt;80% und/oder TCO &lt;80% erweiterte Diagnostik erforderlich)</li> </ul>
<b>Sonografie der Halsgefässe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine routinemässige Sonografie der Halsgefässe vor nicht-kardiochirurgischen Operationen</li> <li>Bei Patienten mit Symptomen einer zerebralen Ischämie innerhalb der letzten 6 Monate, welche nicht therapiert wurden</li> <li>Bei Patienten mit Stenose der Arteria carotis, die nach Intervention erneut symptomatisch werden</li> <li>Bei Verdacht auf Stenose vor grossen arteriellen Eingriffen, grossen HNO-Operationen, Operationen in sitzender Position</li> <li>CAVE: Nach TIA oder CVI sind keine elektiven Operationen innerhalb der nächsten 6 Monaten empfohlen</li> </ul>

Risikoberechnung / Risiko Scores (Auswahl)	
<b>Allg. OP Risiko</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ACS NSQIP</b> (American college of Surgeons - National Surgical Quality Improvement Index)</li> </ul>
<b>Kardiales Risiko</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>RCRI</b> (Revised Cardiac Index nach Lee)</li> <li><b>MICA-Score</b> (Gupta Perioperative Risk for Myocardial Infarction or Cardiac Arrest)</li> </ul>
<b>Pulmonales Risiko</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Thoracoscore</b> (The Thoracic Surgery Scoring System)</li> </ul>

# Empfehlungen für den Umgang mit Medikamenten vor elektiven Eingriffen

Kardiovaskuläre Medikamente		Pause vor Operation / Intervention
Betablocker	Fortführen / erwäge Neubeginn mind. 8 Tage (besser 30 Tage) vor Hochrisiko-OP bei Pat mit $\geq 2$ kardialen Risikofaktoren n. Lee (RCRI) oder ASA $\geq 3$ sowie bei allen Pat mit nachgewiesener KHK / Myokardischämie	
Nitrate	Fortführen	
ACE-Hemmer / AT-II-Rezeptorblocker	Am OP-Tag pausieren (CAVE: Hypotension) / bei Pat mit Herzinsuffizienz und LVEF $\leq 40\%$ kann die Therapie fortgeführt werden. Ein Neubeginn bei kardial stabilen Pat. mit Herzinsuffizienz soll spätestens 8 Tage vor der OP initiiert werden.	
Kalziumantagonisten	Kann fortgeführt werden, insbesondere bei vasospastischer Angina. Ansonsten am OP-Tag eher pausieren.	
Digitalis-Glykoside	Fortführen	
Diuretika	Am OP-Tag i.d.R. pausieren	
Statine	Fortführen / vor Gefäss-OP bei Pat. ohne vorbestehende Therapie mind. 2 Woche vor OP mit Statin beginnen / erwäge Statin-Reloading mit 80mg Atorvastatin 2 Std. prä-OP bei Risiko-Pat mit KHK.	
Antidiabetika		
Sulfonylharnstoffe	Am OP-Tag pausieren	
Metformin	Am OP-Tag pausieren / 24–48 Std. prä-OP pausieren bei geplanter i.v.-Kontrastmittel-Gabe u/o Niereninsuffizienz	
SGLT-2-Inhibitoren	Am OP-Tag pausieren	
Insuline	Bei konventioneller Insulin-Th die Dosis des Verzögerungsinsulins prä-OP um 50% reduzieren. Enge BZ-Kontrolle	
Psychopharmaka		
Trizyklische Antidepressiva	Fortführen (bei chronischer Einnahme kardiologische Kontrolle vor OP erwägen), (CAVE: Interaktion mit Sympathomimetika)	
SSRI	Fortführen (CAVE: Interaktionen mit Pethidin, Pentazocin, Tramadol, MAO-Hemmern)	
Lithium	Fortführen vor kleiner OP / Stopp 72 Std. vor grosser OP (CAVE: Elektrolyte, Li-Spiegel, Nahrungs-/Flüssigkeitsaufnahme)	
Antiepileptika	Fortführen	
Neuroleptika	Fortführen	
Methylphenidat (Ritalin®)	Fortführen	
Anti-Parkinson-Medikamente		
L-Dopa (Madopar®)	Fortführen	
Reversible MAO-Hemmer 3. Gen.	Fortführen	
Irreversible MAO-Hemmer 1.+2. Gen.	Wenn möglich Stopp $\geq 2$ Wochen vor OP und auf reversiblen MAO-Hemmer wechseln (CAVE Interaktionen: Pethidin, Tramadol, Dextromethorphan, Ephedrin)	
Amantadin	Fortführen	
Diverse Medikamente		
Kortikosteroide	Dauermedikation (>5 Tage) fortführen. (CAVE: perioperative Dosiserhöhung erwägen)	
Opiate	Fortführen (CAVE: postoperative Analgesie planen)	
Beta-Agonisten	Fortführen	
Schilddrüsenhormone	Fortführen	
Pflanzliche Medikamente		
Ginseng, Ginko, Knoblauch, Ginger, Geen tea, Vitamin E	2 Wochen vor OP absetzen, insbesondere vor OP mit hohem Blutungsrisiko (CAVE: Beeinträchtigung der Hämostase)	

Gerinnungshemmer		Pause vor Operation / Intervention
ASS 100mg	Bei Risiko-Pat (KHK, PAVK, CVI / TIA) i.d.R. weitergeben (Ausnahme: Highrisk für Blutungen: 7 Tage Pause) Ohne Risikofaktoren („Prim. Prävention“) i.d.R. 7 Tage Pause (vergl. Tabelle Thrombozytenaggregationshemmer)	
Clopidogrel (Plavix®)	7 Tage	
Prasugrel (Efient®)	9 Tage	
Ticagrelor (Brilique®)	5 Tage	
Rivaroxaban (Xarelto®)	$\leq 10$ mg: 18 Std. / $\geq 15$ mg: 1–3 Tage gemäss GFR + Blutungsrisiko (vergl. Tabelle DOAK)	
Apixaban (Eliquis®)	Prophylaktisch 2x 2,5mg: 24 Std / Therapeutisch 2x 5mg: 1–3 Tage gemäss GFR + Blutungsrisiko (vergl. Tabelle DOAK)	
Edoxaban (Lixiana®)	1–3 Tage gemäss GFR + Blutungsrisiko (vergl. Tabelle DOAK)	
Dabigatran (Pradaxa®)	1,5–5 Tage gemäss GFR + Blutungsrisiko (vergl. Tabelle DOAK)	
Phenprocoumon (Marcumar®)	7–8 Tage, INR $< 1,5$ (Bridging bei Hochrisiko für Thromboembolien)	
Aceocoumarol (Sintrom®)	3 Tage, INR $< 1,5$ (Bridging bei Hochrisiko für Thromboembolien)	
Enoxaparin (Clexane®)	Prophylaktisch: 12 Std / Therapeutisch: $\geq 24 - 36$ Std (+ anti-Xa-Aktivität $\leq 0,1$ E/ml)	

Empfehlungen für den Umgang mit Thrombozytenaggregationshemmern vor elektiven Eingriffen			
Gefährlichkeit von Blutungskomplikationen	Zerebro- und kardiovaskuläres Risiko		
	Tief bis mittel	Hoch	Sehr hoch
	<ul style="list-style-type: none"> <li>„Primäre Prävention“</li> <li>Keine manifeste KHK, CVK oder PAVK</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ACS <math>&gt; 12</math>Mt</li> <li>Stabile KHK: St.n. PCI mit Stent <math>&gt; 6</math>Mt, St.n. AKB <math>&gt; 6</math>Wo</li> <li>St.n. CVI/TIA <math>&gt; 1</math>Mt</li> <li>PAVK</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ACS <math>\leq 12</math>Mt</li> <li>Stabile KHK: St.n. PCI mit Stent <math>\leq 6</math>Mt, St.n. AKB <math>\leq 6</math>Wo</li> <li>St.n. CVI/TIA <math>\leq 1</math>Mt</li> </ul>
<b>Gering</b>	<b>Punktion</b> Pleura/Lunge, Knochenmark, Liquor, epidural, Gelenke, peridural, periphere Nerven, Schilddrüse, Aszites diagnostisch; Mediastinum <b>Endoskopie</b> Pleura/Lunge (exkl. Transbronchiale Biopsie), GIT $\pm$ Biopsie, TURP(Laser), Bülaurainage <b>OP</b> Augen (ausser Augenlid), Haut, Hand, Gefässshunts, Koronarangiografie, ICD-Implantation	<b>ASS unverändert weitergeben</b>  Indikation Clopidogrel, Prasugrel und/oder Ticagrelor abklären und individuell besprechen	<b>Eingriff verschieben</b> , ansonsten zwingend interdisziplinäre Besprechung mit Operateur, Anästhesist und Kardiologe.  Bis Entscheid gefällt, ASS, Clopidogrel, Prasugrel und/oder Ticagrelor unverändert weitergeben
<b>Mittel</b>	<b>Punktion</b> Mamma, Perikard, PEG-Einlage <b>Endoskopie</b> Gynäkologie, Nephrologie, GIT-Polypektomie, Urologie, Transbronchiale Biopsie <b>OP</b> Gefässe, Gynäkologie, HNO, Lunge, Orthopädie, Urologie, Viszeralchirurgie <b>OP Herz</b>		
<b>Hoch</b>	<b>Biopsie</b> Leber und Niere perkutan, Schilddrüse <b>OP</b> Augenlid, Leber, Wirbelsäule	<b>Pause ASS 7 Tage vor OP</b> bis 1./2. Tag nach OP Indikation Clopidogrel, Prasugrel und/oder Ticagrelor abklären und individuell besprechen	<b>Eingriff verschieben</b> , ansonsten zwingend interdisziplinäre Besprechung mit Operateur, Anästhesist und Kardiologe.
<b>Sehr hoch</b>	<b>OP</b> Intrakraniell	<b>Pause ASS 7 Tage vor OP</b> bis 2./3. Tag nach OP Indikation Clopidogrel, Prasugrel und/oder Ticagrelor abklären und individuell besprechen	

Quelle: KSSG: Thromboseprophylaxe und perinterventionelle antithrombotische Therapie, 8. Auflage 2019. Änderung: Pause ASS von 5 auf 7 Tage erhöht bei Hochrisikosituationen für Blutungen sowie Empfehlung „Eingriff verschieben“ bei allen Eingriffen mit sehr hohem zerebro- und kardiovaskulärem Risiko

# Empfehlungen für den Umgang mit oralen Antikoagulantien vor elektiven Eingriffen

## Empfehlungen für den Umgang mit oralen Antikoagulation vor elektiven Eingriffen

Die vorliegenden Empfehlungen basieren weitestgehend auf den aktuellen Richtlinien des Kantonsspital St. Gallen KSSG ([Gerinnungskarte 9. Auflage 2020](#)).

### Grundsätzliches für Patienten, welche orale Antikoagulantien einnehmen (VKA oder DOAK)

- Vor einem Eingriff muss das potentielle Blutungsrisiko des Eingriffes dem potentiellen Thromboembolierisiko bei Absetzen einer vorbestehenden Antikoagulation gegenübergestellt werden. Bei geringem Blutungsrisiko kann der Eingriff unter fortbestehender Antikoagulation durchgeführt werden. Bei hohem Blutungsrisiko muss die Antikoagulation unterbrochen werden.
- Sofern für eine Operation die Antikoagulation unterbrochen werden muss, wird allgemein bei Patienten unter VKA nur noch bei Hochrisikosituationen für Thromboembolie ein Bridging empfohlen. Bei Patienten unter DOAK erfolgt kein Bridging, auch nicht bei Hochrisikosituationen für Thromboembolie. DOAK's sind präoperativ individuell zu pausieren (i.d.R. 1-3 Tage prä-OP, je nach eGFR und Substanz).
- Bei Schwangerschaft, Patienten mit OAK + Tc-Aggregationshemmer oder Patienten Antiphospholipidantikörper ist das Vorgehen mit dem Hämatologen zu besprechen

## Allgemeines Vorgehen bei Patienten mit OAK vor elektiven Eingriffen, welche eine Unterbrechung der OAK erfordern

Patienten mit <b>DOAK</b>	Therapie Pausieren i.d.R. 1-3 Tage vor OP (je nach Substanz und eGFR, <i>vergl. Tabelle DOAK</i> )	<b>KEIN Bridging!</b> „Stop and go“
Patienten mit <b>VKA</b>	Marcoumar® 7-8 Tage vor OP absetzen Sintrom® 3 Tage vor OP absetzen	<p><b>A. Hochrisikosituationen* für Thromboembolie: Bridging</b> → LMWH in therapeutischer Dosis.. → Letzte Gabe ≥24 – 36 Std. vor OP</p> <p><b>B. Ohne Hochrisikosituation* für Thromboembolie: Kein Bridging.</b> → Lediglich übliche präoperative Thromboseprophylaxe mit LMWH. → Letzte Gabe 12 Std. vor OP</p>
<b>*Hochrisikosituationen für Thromboembolie:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thromboembolie vor &lt;3 Monaten</li> <li>• Klappenprothese alter Bauart (Björk-Shiley, Starr-Edwards)</li> <li>• St. n. Aortenklappenersatz plus ≥3 Risikofaktoren<sup>1</sup></li> <li>• Vorhofflimmern mit CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASC-Score<sup>2</sup> ≥6</li> <li>• St. n. Mitralklappenersatz plus ≥1 Risikofaktor<sup>1</sup></li> <li>• Schwere Thrombophilie (z. B. Antiphospholipidantikörper-Syndrom)</li> <li>• Aktives Tumorleiden ± Tumor-Therapie</li> </ul> <p><sup>1</sup> <b>Risikofaktoren:</b> mechanische Herzklappe, linksventrikuläre Auswurffraktion &lt;50%, Vorhofflimmern, Hyperkoagulabilität/Thrombophilie, St. n. Thromboembolie</p> <p><sup>2</sup> <b>CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASC-Score:</b> Punkte addieren für C = Herzinsuffizienz: 1, H = Arterielle Hypertonie: 1, A = Alter &gt;75 Jahre: 2, D = Diabetes mellitus: 1, S = Schlaganfall/TIA: 2, V = vaskuläre Erkrankung (z. B. PAVK, St. n. Myokardinfarkt oder schwere Verkalkung der Aorta): 1, A = Alter 65-74 Jahre: 1, S = Frauen, wenn &gt;65 Jahre: 1</p>	

## Bridging mit LMWH bei Hochrisikosituation für Thromboembolie

<b>Marcoumar®</b>	7-8 Tage vor OP absetzen	
	3-4 Tage vor OP INR-Kontrolle	→ bei INR <2: Beginn mit Bridging → bei INR ≥2: nach 2 Tagen nochmals INR-Kontrolle: - falls INR <1,5: Beginn mit Bridging - falls INR ≥1,5: Gabe von 2mg Konakion® p.o. und Beginn mit Bridging
<b>Sintrom®</b>	3 Tage vor OP absetzen	direkt mit Bridging beginnen
	<b>Bridging Enoxaparin (Clexane®) in therapeutischer Dosierung:</b>	
	• bei eGFR >50: 1mg/kgKG s.c. 12 stdl. (2x täglich), maximal 2x 80mg/Tag	
	• bei eGFR 30-50: Reduktion der Dosis auf 0,75mg/kgKG s.c. 12 stdl. → <b>Letzte Gabe: ≥24 – 36 Std. vor OP</b>	
	• bei eGFR <30: Patient hospitalisieren und Antikoagulation mit i.v.-Heparin (UFH): 5000 E Bolus gefolgt von 400 E/kgKG/24 Std. i.v. Dosis-Anpassung gemäss TZ. → <b>Stopp 4 – 6 Std. vor OP</b>	

## Eingriffe mit geringem Blutungsrisiko → OAK i.d.R. fortführen

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beckenkammpunktionen</li> <li>• Bronchoskopien, Endosonografie ohne FNP</li> <li>• GI-Endoskopien ± Biopsie</li> <li>• Kataraktoperation</li> <li>• Kleine Hautoperation (z.B. Hautbiopsien, kleinere dermatologische Operationen)</li> <li>• Kleinere dermatologische Operationen. Hautbiopsien</li> <li>• Leistenhernien-Operationen</li> <li>• Venöse und arterielle Punktionen/Katheter</li> <li>• Zahnextraktion (max. 1 Zahn pro Quadrant möglich)</li> <li>• Dentalhygiene, Kariesanierung</li> </ul> <p>• Bezüglich Arthroskopien und Herzschrittmacher/ICD-Implantationen gibt es keine einheitlichen Aussagen (eher geringes Risiko)</p>	<h2>Eingriffe mit hohem Blutungsrisiko → OAK unterbrechen</h2> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Große Gefäßchirurgie (z.B. intestinale Anastomose)</li> <li>• Große orthopädische Chirurgie (Hüft-/Kniegelenkersatz, spinale Operationen)</li> <li>• Große Tumorchirurgie</li> <li>• Gynäkologische Chirurgie (z.B. Gebärmutterhalsbiopsie)</li> <li>• Augen-Operationen an Hinterkammer und Lidchirurgie</li> <li>• Grössere HNO-Eingriffe</li> <li>• Kardiochirurgische Eingriffe (z.B. aortokoronare Bypassoperation)</li> <li>• Neurochirurgische Eingriffe</li> <li>• Nieren-, Prostata- und Blasenoperationen (z.B. Prostatektomie, Blasen Tumoresektion)</li> <li>• Organ- und Muskelbiopsien (z.B. gastrointestinal, transbronchial, Leber, Niere, Knochen, Tumor, Prostata)</li> <li>• Pleurapunktion</li> <li>• Rückenmarksnahe Anästhesie</li> </ul>
---	---

## Präoperativer Umgang mit direkten oralen Antikoagulantien (DOAK) vor elektiven Eingriffen

CAVE: Kein Bridging bei DOAK's	eGFR (ml/min)	Pause zwischen letzter Gabe und Intervention	
		Blutungsrisiko niedrig	Blutungsrisiko mittel bis hoch
<b>Rivaroxaban (Xarelto®)</b>	>50 30-50 <30	≥24 Std 2 Tage ≥3 Tage*	2 Tage 2 Tage ≥3 Tage*
<b>Edoxaban (Lixana®)</b>	>50 30-50 <30	≥24 Std 2 Tage ≥3 Tage*	2 Tage 2 Tage ≥3 Tage*
<b>Apixaban (Eliquis®)</b>	>50 30-50 <30	≥24 Std 2 Tage ≥3 Tage*	2 Tage 2 Tage ≥3 Tage*
<b>Dabigatran (Pradaxa®)</b>	>50 30-50 <30	36 Std 2 Tage Kontraindiziert (≥3 Tage*)	3 Tage 4 Tage Kontraindiziert (≥5 Tage*)

\* Für perioperatives Management ist eine Rücksprache mit Hämatologen empfohlen. Bei längerem Zeitintervall zwischen Absetzen und Eingriff ist Substanzwechsel auf Marcoumar® (bei sehr langem Intervall) bzw. auf Heparin zu erwägen. Die Wiederaufnahme der Antikoagulation richtet sich nach den aktuellen Empfehlungen (Rivaroxaban i.d.R. bei niedrigem Blutungsrisiko nach 24 Std, bei hohem Blutungsrisiko nach 48 – 72 Std.)

### Literatur:

- ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management. *European Heart Journal* (2014); 35, 2383-2431
- Pre-operative evaluation of adults undergoing elective noncardiac surgery Updated guideline from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* (2018); 35:407-465
- Präoperative Evaluation erwachsener Patienten vor elektiven, nicht herz-thoraxchirurgischen Eingriffen. Gemeinsame Empfehlung der DGAI, DGCH und DGIM. *Anästh Intensivmed* 2017; 58:349-364.
- H.Janssen et al: Perioperative kardiovaskuläre Morbidität und Letalität bei nicht-herzchirurgischen Eingriffen. *Anaesthesist* 2019; 68:653-664
- Choosing Wisely Switzerland - Anaesthesiology and Reanimation (2018): <https://www.smartermedicine.ch/de/top-5-listen/anaesthesiologie-und-reanimation.html>
- NICE Clinical Guideline NG45 Preoperative tests (Update) April 2016. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng45/evidence/full-guideline-pdf-87258149468>
- KCE Report 280: Routine Preoperative Testing in Adults Undergoing Elective Non-Cardiothoracic Surgery. 2016. [https://kce.fgov.be/sites/default/files/atoms/files/KCE\\_280\\_Routine\\_preoperative\\_testing\\_Report.pdf](https://kce.fgov.be/sites/default/files/atoms/files/KCE_280_Routine_preoperative_testing_Report.pdf)
- The 2018 European Heart Rhythm Association Practical Guide on the use of non-vitamin K antagonist oral anticoagulants in patients with atrial fibrillation. *European Heart Journal* (2018); 39, 1330-1393
- 2017 ACC Expert Consensus Decision Pathway for Periprocedural Management of Anticoagulation in Patients With Nonvalvular Atrial Fibrillation. *J Am Coll Cardiol* 2017; 69(7):871-898
- Ewig S et al. Umfassende präoperative Evaluation. *Pneumologie* 2019; 73: 523-532
- Filipovic M et al. Perioperative kardiale Abklärung und Therapie im Vorfeld nicht-herzchirurgischer Eingriffe. *SMF* 2018; 18(51-52):1078-1080
- Menosi GD et al. Biomarkers in cardiovascular medicine: towards precision medicine. *Swiss Med Wkly*. 2019; 149:w20125
- Méndez A et al. Blutungsabklärung 2014: wann, wie, bei wem? *Schweiz Med Forum* 2014; 14(29-30):534-539
- Spahn DR et al. Patient blood management ist heute Standard. *Schweiz Med Forum* 2017; 17(51-52):1145-1147
- Spahn DR et al. NOACs in Anesthesiology. *Transfus Med Hemother* 2019; 46:282-293
- KSSG: Thromboseprophylaxe und periinterventionelle antithrombotische Therapie, 9. Auflage 2020. [https://www.kssg.ch/system/files/media\\_document/2019-07/Gerinnungskarte\\_0.pdf](https://www.kssg.ch/system/files/media_document/2019-07/Gerinnungskarte_0.pdf)

### Autor:

Dr. med. Christian Bieniok, Facharzt für Anästhesiologie, Lindenhofspital  
E-Mail: christian.bieniok@lindenhofgruppe.ch

### Fachliche Beratung:

Dr. med. Ilka Rügges-Wolter, Fachärztin für Hämatologie und Innere Medizin, Lindenhofspital  
Dr. med. Jost Schönberger, Facharzt Allgemeine Innere Medizin und Kardiologie, Lindenhofspital  
PD Dr. med. Jürg Hamacher, Facharzt Pneumologie und Allgemeine Innere Medizin, Lindenhofspital