

Empfehlungen im Umgang mit präoperativ bestehenden Dauermedikamenten

Perioperative kardiovaskuläre Morbidität und Letalität nach ESC Guidelines 2022

(ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery, EJA 2022)

Niedriges eingriffsbezogenes Risiko (<1%): Eingriffe an oberflächlichen Strukturen, Zähnen, Augen, Schilddrüse, Mamma, kleine gynäkologische/urologische oder orthopädische Eingriffe, plastisch-rekonstruktive Eingriffe.

Mittleres eingriffsbezogenes Risiko (1-5%), Bsp.: Eingriffe an intraperitonealen Organen, Cholecystektomie, große gynäkologische/urologische oder orthopädische Eingriffe, Wirbelsäuleneingriffe, Carotisendarteriektomie (symptomatisch oder asymptomatisch), Carotis-Stent (asymptomatisch), endovaskuläre Eingriffe, periphere arterielle Angioplastie, kleine intrathorakale Eingriffe, Nierentransplantation.

Hohes eingriffsspezifisches Risiko (>5%), Bsp.: Chirurgie an der Aorta oder anderen großen Gefäßen, offenen peripherarterielle Gefäßeingriffe, Gefäßvaskularisationen & Amputationen der unteren Extremität, Carotis-Stenting (symptomatisch), Eingriffe an Duodenum, Pankreas, Nebenniere, Leber, Dampferforation, Ösophagektomie, Pneumektomie, Zystektomie, Leber-/Lungentransplantation.

Substanz	Beispiele	Risiken/Warnungen/Kontraindikationen	Empfehlung
1. Kardiovaskuläre Medikamente			
1.1 Herzglykoside	Digoxin	<ul style="list-style-type: none">– Risiko von Arrhythmien, Embolien, Herzinsuffizienz und Wundheilungsstörungen wenn abgesetzt.– Gilt als sicher perioperativ bei VHF und Herzinsuffizienz	<ul style="list-style-type: none">– Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden
1.2 Thiaziddiuretika	Indapamid Bendroflumethiazid	<ul style="list-style-type: none">– Kann zu Hypokaliämie führen (bei Bedarf präoperative Korrektur)	<ul style="list-style-type: none">- Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden

1.3 Schleifendiuretika	Furosemid Bumetanid	<ul style="list-style-type: none"> – Kann zu Hypokaliämie führen (bei Bedarf präoperative Korrektur) 	
1.4 Kaliumsparende Diuretika Aldosteron Antagonisten	Spironolacton Amilorid Eplerenon	<ul style="list-style-type: none"> – Gewebsschäden und reduzierte Nierenperfusion in der unmittelbaren postoperativen Phase können zu Hyperkaliämie führen (jedoch keine klare Evidenz) 	<ul style="list-style-type: none"> – Pausieren der Dosis am Morgen der Operation erwägen
1.5 Antiarrhythmika	Amiodaron Flecainid Dronedaron	<ul style="list-style-type: none"> – Risiko von Arrhythmien größer als Nebenwirkungen, wenn das Medikament weitergegeben wird – Kann die Wirkdauer von nicht-depolarisierende Muskelrelaxanzien verlängern – Amiodaron – Risiko einer Atropin-resistenten Bradykardie, Hypotonie und proarrhythmische Effekte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden
1.6 Betablocker	Atenolol Metoprolol Bisoprolol Sotalol Propranolol Carvedilol	<ul style="list-style-type: none"> – Patienten mit Risiko für eine koronare Herzerkrankung haben eine signifikant reduzierte Mortalität und weniger kardiovaskuläre Ereignisse nach nicht-kardialen Operationen, wenn Betablocker weitergegeben werden. – Betablocker können Tachykardie und erhöhte Blutdruckwerte, die durch eine Operation hervorgerufen werden, entgegenwirken – Die Weitergabe von Betablocker ist mit einem stabileren hämodynamischen Profil, reduzierter Inzidenz an Arrhythmien, myokardialer Ischämie und Herzinfarkt assoziiert – Abruptes Absetzen kann Nebenwirkungen hervorrufen, die erst nach 12-72h manifest 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden – Dosisreduktion kann in Betracht gezogen werden, wenn der Patient hypoton oder bradykard ist

		werden und die Morbidität und Mortalität erhöhen kann.	
1.7 Vasodilatatorisch wirkende Antihypertensiva	Hydralazin Minoxidil	<ul style="list-style-type: none"> - Bei Patienten die intraoperativ hypoton aufgrund von Hydralazin werden, sollte Adrenalin nicht verwendet werden aufgrund des Risikos von Tachykardien, die bei der gleichzeitigen Gabe von Hydralazin auftreten können - Minoxidil kann erhebliche Natrium- und Wasserretentionen verursachen, was perioperativ beachtet werden muss. Nichtsdestotrotz wird die Weitergabe von Minoxidil empfohlen 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden - Elektrolyte und der Flüssigkeitshaushalt sollten bei Patienten, die Minoxidil nehmen, streng überwacht werden
1.8 Zentral wirkende Antihypertensive	Clonidin Methyldopa Moxonidin	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko einer schweren Rebound-Hypertonie wenn Clonidin plötzlich abgesetzt wird. Abruptes Absetzen sollte vermieden werden 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden
1.9 Alphablocker	Alfuzosin Doxazosin Indoramin Prazosin Terazosin Phenoxybenzamin	<ul style="list-style-type: none"> - Kann intraoperatives floppy iris Syndrom verursachen - Erhöhtes Hypertonie Risiko wenn das Medikament abgesetzt wird - Erhöhtes Risiko von akutem Harnverhalt wenn das Medikament abgesetzt wird - Irreversibler, nicht-selektiver Alphablocker. Halbwertszeit 24h. 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden - In der Literatur wird das Absetzen des Medikaments 1-2 Wochen vor einer Katarakt Operation aufgrund des Risikos eines intraoperativen floppy iris Syndroms empfohlen (Absprache mit dem Chirurgen empfohlen)
1.10 ACE Hemmer	Enalapril Ramipril Lisinopril Perindopril	<ul style="list-style-type: none"> - Kann die hypotensiven Effekte von Anästhetika intensivieren, die weniger gut auf Vasopressoren ansprechen - Häufigere Anwendung von Ephedrin zur Blutdruckstabilisierung, wenn ACE Hemmer weitergegeben werden 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergabe sollte in Betracht gezogen werden, wenn das Medikament für eine Herzinsuffizienz verschrieben wurde
1.11 Angiotensin-Rezeptor Blocker	Candesartan Irbesartan Losartan Valsartan	<ul style="list-style-type: none"> - Erhöhtes Risiko einer Niereninsuffizienz, v.a. wenn Patienten dehydriert oder hypoton sind 	<ul style="list-style-type: none"> - Pausieren der Dosis am Morgen der Operation, wenn das Medikament für Hypertonie verschrieben wurde - Postoperativ Pausierung des Medikaments in Betracht ziehen, wenn

		<p>oder andere nephrotoxische Substanzen verabreicht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ein Absetzen der Medikamente kann eine vorbestehende Herzinsuffizienz verschlechtern 	<p>der Patient dehydriert oder hypoton ist oder nephrotoxische Medikamente verabreicht wurden (z.B. Gentamicin).</p>
1.12 Nitrate	Isosorbid Mononitrat	<ul style="list-style-type: none"> - Potentielles Risiko eines akuten Koronarsyndroms/Verschlechterung einer angina pectoris wenn das Medikament abgesetzt wird 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden
1.13 Kalziumkanalblocker	Amlodipin Felodipin Lercanidipin Nicardipin Nifedipin Nimodipin Diltiazem Verapamil	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergabe ist zur Beherrschung von Hypertonie, angina pectoris, hämodynamischer Stabilität und Reduktion der ischämischen Belastung und um Entzugssymptome zu vermeiden, empfohlen - Ein Absetzen kann zu einer Rebound-Hypertonie und Koronarspasmen, die eine angina pectoris verschlimmern, führen. - Ein Absetzen kann zu einer Herzfrequenzsteigerung bei Patienten, die wegen VHF behandelt werden, führen - Kann die kardiovaskuläre Morbidität und Mortalität bei nicht kardiochirurgische Eingriffe reduzieren - Vorsicht bei reduzierter Linksventrikelfunktion (LVEF <40%) 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden - Medikament sollte bei Patienten mit eingeschränkter Linksventrikelfunktion (EF <40%) mit Vorsicht am Tag der Operation weitergegeben werden. Individuelle Risikonutzenabwägung!
1.14 Andere antianginöse Medikamente	Nicorandil Ivabradin Ranolazin	<ul style="list-style-type: none"> - Potentielles Risiko eines akuten Koronarsyndroms/Verschlechterung einer angina pectoris wenn das Medikament abgesetzt wird 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden
1.15 Periphere Vasodilatoren und verwandte Substanzen	Naftidrofuryl Cilostazol	<ul style="list-style-type: none"> - Erhöhtes intraoperatives Blutungsrisiko mit Cilostazol 	<ul style="list-style-type: none"> - Naftidrofuryl weitergeben - Wenn bei elektiven Eingriffen eine Thrombozytenaggregationshemmung

			nicht nötig ist, sollte Cilostazol 5 Tage vor der Operation abgesetzt werden
1.16 Lipidsenker	<p>Atorvastatin Fluvastatin Pravastatin Simvastatin Rosuvastatin</p> <p>Bezafibrat</p> <p>Ezetimib</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Statine haben eine Plaque stabilisierende Wirkung und sind deshalb vorteilhaft bei der Vermeidung eines perioperativen Myokardinfarkts - Statine reduzieren möglicherweise die inflammatorische Reaktion auf eine Operation - Absetzen von Statinen ist mit einem erhöhten Risiko von postoperativer Troponin-Auslenkung, Myokardinfarkt und kardiovaskulärem Tod verbunden im Vergleich zur Weitergabe von Statinen 	<ul style="list-style-type: none"> - Statine sollten während der perioperativen Phase weitergegeben werden - Bezafibrat weitergeben - Ezetimib weitergeben
1.17 Antikoagulanzen	<p>Apixaban Clopidogrel Dabigatran Edoxaban Prasugrel Rivaroxaban T-ASS Ticagrelor Warfarin</p>	-	<p>Apixaban, Edoxaban, Rivaroxaban</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pausieren bei OP mit geringem Blutungsrisiko: CrCl >50mL/min: >24h präOP CrCl 30-50mL/min: >48h präOP - Pausieren bei OP mit hohem Blutungsrisiko: >48h präoperativ <p>Clopidogrel</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 Tage vor der OP pausieren (wenn Pausierung nötig) CAVE: darf manchmal nicht pausiert werden, evtl. Rücksprache mit Kardiologen halten <p>Dabigatran</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pausieren bei OP mit geringem Blutungsrisiko: CrCl >80mL/min: >24 präOP CrCl 50-80mL/min: >36h präOP CrCl 30-50mL/min: >48h präOP

			<ul style="list-style-type: none"> - OP mit hohem Blutungsrisiko: CrCl >80mL/min: >48h präOP CrCl 50-80mL/min: >72h präOP CrCl 30-50mL/min: >96h präOP <p>Prasugrel</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7 Tage vor der OP pausieren (wenn Pausierung nötig) <p>T-ASS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normalerweise keine Pausierung nötig (außer neurochirurgische Eingriffe; Absprache mit Chirurgen nötig!) - Wenn Pausierung nötig, 7 Tage vor der OP pausieren <p>Ticagrelor</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3-5 Tage vor der OP pausieren (wenn Pausierung nötig) <p>Acenocoumarol (Sintrom®)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sintrom 3 Tage vor der OP pausieren - Geringes/moderates Thromboembolierisiko: keine Bridging-Therapie nötig - Hohes Thromboembolierisiko: Bridging-Therapie nötig. LMWH beginnen, sobald der INR-Wert ≤ 2 ist. LMWH 24h vor der OP pausieren <p>Warfarin</p> <ul style="list-style-type: none"> - Warfarin 5 Tage vor der OP pausieren - Geringes/moderates Thromboembolierisiko: keine Bridging-Therapie nötig - Hohes Thromboembolierisiko: Bridging-Therapie nötig. LMWH
--	--	--	--

			beginnen, sobald der INR-Wert ≤ 2 ist. LMWH 24h vor der OP pausieren
2. Gastrointestinales System			
2.1 Antacida und Simeticon	Aluminiumhydroxid Magnesium Hydroxid	- Kann zu Aspiration beim nüchternen Patienten führen wenn die Einnahme unmittelbar vor der Operation erfolgt	- Sollten bei nüchternen Patienten vermieden werden - Erwäge PPI oder H ₂ -Rezeptor Antagonist Gabe bei Patienten die regelmäßig Antacida einnehmen
2.2 Alginat	Gaviscon	- Kann zu Aspiration beim nüchternen Patienten führen wenn die Einnahme unmittelbar vor der Operation erfolgt	- Sollten bei nüchternen Patienten vermieden werden - Erwäge PPI oder H ₂ -Rezeptor Antagonist Gabe bei Patienten die regelmäßig Antacida einnehmen
2.3 Spasmolytika	Dicycloverin Mebeverin Butylscopolaminiumbromid	- Kontraindiziert beim paralytischen Ileus	- Weitergeben, außer bei Operationen mit erhöhtem Risiko für einen Ileus, z.B. Darmoperationen
2.4 H ₂ -Rezeptor Antagonisten	Ranitidin Famotidin Cimetidin Nizatidin	- Absetzung oder Nichteinnahme einer Dosis kann zu einer verschlechterten Kontrolle des Magensafts führen, was das Risiko für duodenale und gastrale Ulzera, funktionelle Dyspepsie, symptomatischem GERD und perioperativer Aspiration erhöht - Kann Symptome eines Magentumors maskieren	- Weitergeben - Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden - Kann präoperativ verwendet werden, um die Magensäure und das Risiko einer Aspirationspneumonie zu reduzieren, und eine Ulkusblutung zu vermeiden - Bei ICU-Patienten sind H ₂ -Rezeptor Antagonisten wirksamer als PPI um eine gastrointestinale Blutung zu verhindern - Ranitidin kann postoperativ i.v. verabreicht werden, wenn der Patient nüchtern ist - Sollten für 2 Wochen abgesetzt werden, wenn der Patient wegen

			Magenkrebs oder Helicobacter pylori untersucht wird oder einer endoskopischen Untersuchung unterzogen wird
2.5 Chelate und Komplexe	Sucralfat	<ul style="list-style-type: none"> - Sucralfat sollte mit Vorsicht eingesetzt werden bei Patienten die enteral ernährt werden oder die eine reduzierte Magenentleerung haben, aufgrund des erhöhten Risikos einer Bezoar-Bildung 	<ul style="list-style-type: none"> - Sucralfat sollte am Tag der Operation pausiert werden
2.6 Protonenpumpenhemmer	Omeprazol Lansoprazol Esomeprazol Pantoprazol Rabeprazol	<ul style="list-style-type: none"> - Absetzung oder Nichteinnahme einer Dosis kann zu einer verschlechterten Kontrolle des Magensafts führen, was das Risiko für duodenale und gastrale Ulzera, funktionelle Dyspepsie, symptomatischem GERD und perioperativer Aspiration erhöht - Kann Symptome eines Magentumors maskieren - Dosis sollte bei Leberinsuffizienz oder nach Leberresektion reduziert werden 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden - Kann präoperativ verwendet werden, um die Magensäure und das Risiko einer Aspirationspneumonie zu reduzieren, und eine Ulkusblutung zu vermeiden - Sollten für 2 Wochen abgesetzt werden, wenn der Patient wegen Magenkrebs oder Helicobacter pylori untersucht wird oder einer endoskopischen Untersuchung unterzogen wird
2.7 Aminosalicylate	Mesalazin Sulfasalazin Olsalazin	<ul style="list-style-type: none"> - Erhöhtes Risiko von postoperativen Blutdyskrasien - Kann bei Absetzen die Symptomatik verschlimmern 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden - Blutbild monitorisieren
2.8 Medikamente, die die Immunantwort beeinflussen	Azathioprin Ciclosporin Mercaptopurin Methotrexat Adalimumab Infliximab	<ul style="list-style-type: none"> - Erhöhtes Risiko einer Krankheitsverschlimmerung, wenn die Medikamente abgesetzt werden <p>Azathioprin</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patienten neigen zu mehr Infektionen oder entwickeln schwerwiegendere Infektionen 	<p>Azathioprin</p> <ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben

		<p>Methotrexat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mehrere Studien bei Patienten mit rheumatoider Arthritis, die einer elektiven orthopädischen Operation unterzogen wurden, zeigen kein erhöhtes postoperatives Infektionsrisiko bei Weitergabe der Methotrexat-Therapie <p>Mercaptopurin</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mercaptopurin ist nicht mit einer unmittelbar postoperativen erhöhten Komplikationsrate assoziiert <p>Ciclosporin</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kann das Risiko für postoperative Infektionen und Nierenversagen erhöhen; jedoch gibt es keine Evidenz die ein Absetzen der 	<ul style="list-style-type: none"> - Azathioprin sollte postoperativ bei schwerer systemischer Infektion abgesetzt werden <p>Methotrexat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Methotrexat für die Therapie der rheumatoiden Arthritis sollte nicht routinemäßig abgesetzt werden. Jedoch sollte diese Entscheidung individuell gefällt werden, indem andere Faktoren miteinberechnet werden, wie die gleichzeitige Gabe anderer DMARDs und die Art der Operation - Die Entscheidung das Medikament abzusetzen, sollte das Risiko eines Krankheitsschubs mit dem Risiko einer Infektion abwägen - Die Nierenfunktion sollte perioperativ gut überwacht werden, vor allem bei älteren Patienten, da Dehydratation und Niereninsuffizienz das Risiko einer Infektion erhöhen - Methotrexat sollte postoperativ bei schwerer systemischer Infektion abgesetzt werden <p>Mercaptopurin</p> <ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben - Mercaptopurin sollte postoperativ bei schwerer systemischer Infektion abgesetzt werden <p>Ciclosporin</p>
--	--	---	--

		<p>Medikaments vor oder unmittelbar nach einer Operation befürworten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ein Absetzen des Medikaments kann einen Colitis ulcerosa Schub auslösen 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben - Patient sollte perioperativ bezüglich einer Nierenfunktionsverschlechterung und opportunistische Infektionen gut überwacht werden - Monitoring von Ciclosporin-Werten kann berechtigt sein - Gleichzeitige Gabe von NSAR sollte aufgrund des erhöhten Risikos einer Nephrotoxizität vermieden werden
2.9 Gallensäurebinder	Colestyramin	<ul style="list-style-type: none"> - Colestyramin sollte mit reichlich Wasser eingenommen werden. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colestyramin sollte am Tag der Operation pausiert werden
3. Respiratorisches System			
3.1 Selektive β_2 Agonisten	Salbutamol Salmeterol Terbutalin	<ul style="list-style-type: none"> - Verschlechterung von Asthma/COPD, wenn die chronische Therapie unterbrochen wird 	<ul style="list-style-type: none"> - Patienten die regelmäßig langwirksame β_2 Agonisten verwenden, sollten diese Therapie bis zur Operation und auch noch am Tag der Operation fortführen
3.2 Antimuscarinische Bronchodilatoren	Tiotropium Ipratropium	<ul style="list-style-type: none"> - Verschlechterung der COPD, wenn die chronische Therapie unterbrochen wird 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden
3.3 Theophyllin	Theospirex® Aminophyllin	<ul style="list-style-type: none"> - Absetzen des Medikaments kann zu einer Asthma/COPD Exazerbation führen 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden - Aminophyllin Infusion kann bei nüchternen Patienten in Erwägung gezogen werden.
3.4 Corticosteroide (inhalativ)	Beclometason Fluticason Budesonid	<ul style="list-style-type: none"> - Absetzen des Medikaments kann zu einer Asthma/COPD Exazerbation führen 	<ul style="list-style-type: none"> - Patienten die inhalative Corticosteroide verwenden, sollten diese Therapie bis zur Operation und auch noch am Tag der Operation fortführen - Hochdosis Therapie ($\geq 500\mu\text{g}$ Beclometason, $>750\mu\text{g}$ Fluticason) bedürfen eventuell einer gesonderten Behandlung – siehe Appendix 1

3.5 Leukotrien Rezeptor Antagonisten	Montelukast	<ul style="list-style-type: none"> - Absetzen des Medikaments kann zu einer Asthma/COPD Exazerbation führen 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden
3.6 Antihistaminika	Cetirizin Loratadin Chlorphenamin Hydroxyzin Fexofenadin	<ul style="list-style-type: none"> - Patienten können in regelmäßiger Behandlung gegen Allergien oder Hauterkrankungen sein - Ein Absetzen des Medikaments könnte diese Krankheiten verschlimmern 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden
4. Zentrales Nervensystem			
4.1 Hypnotika	Nitrazepam Temazepam Zaleplon Zolpidem Zopiclon	<ul style="list-style-type: none"> - Die Weitergabe von Benzodiazepinen und Benzodiazepin-artige Medikamente während einer Operation ist mit einer erhöhten Sedierung und einem erhöhten Risiko einer ZNS-Depression assoziiert, da diese Medikamente einen additiven Effekt zu Medikamenten, die das ZNS dämpfen, haben. Benzodiazepine führen zu einer Atemdepression und haben einen additiven Effekt auf Muskelrelaxanzen - Abruptes Absetzen von Benzodiazepinen und Benzodiazepin-artige Medikamente ist mit Entzugssymptomatik wie Angst, Verwirrtheit, Psychosen, Krämpfe, Delir und Rebound-Effekte assoziiert 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben - Benzodiazepine und Benzodiazepin-artige Medikamente als Schlafmedikation können ohne Bedenken am Abend vor einer Operation verabreicht werden - Der Anästhesist sollte das Medikament und die Dosierung kennen, so dass Anästhetika eventuell dementsprechend adaptiert werden können - Tagesklinische Patienten sollten über das Risiko einer erhöhten Müdigkeit und psychomotorischer Effekte, die mit diesen Medikamenten assoziiert sein können, aufgeklärt werden
4.2 Anxiolytika	Alprazolam Chlordiazepoxid Clobazam Clonazepam Diazepam Flurazepam Loprazolam Lorazepam Lormetazepam	<ul style="list-style-type: none"> - Die Weitergabe von Benzodiazepinen und Benzodiazepin-artige Medikamente während einer Operation ist mit einer erhöhten Sedierung und einem erhöhten Risiko einer ZNS-Depression assoziiert, da diese Medikamente einen additiven Effekt zu Medikamenten, die das ZNS dämpfen, haben. Benzodiazepine führen zu einer 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben - Benzodiazepine und Benzodiazepin-artige Medikamente als Schlafmedikation kann ohne Bedenken am Abend vor einer Operation verabreicht werden - Der Anästhesist sollte das Medikament und die Dosierung kennen, so dass Anästhetika eventuell

	<p>Midazolam Oxazepam</p>	<p>Atemdepression und haben einen additiven Effekt auf Muskelrelaxanzien</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abruptes Absetzen von Benzodiazepinen und Benzodiazepin-artige Medikamente ist mit Entzugssymptomatik wie Angst, Verwirrtheit, Psychosen, Krämpfe, Delir und Rebound-Effekte assoziiert - Entzugssymptome können innerhalb von einem Tag nach Absetzen von kurzwirksamen Benzodiazepinen wie Alprazolam, Lorazepam, Lormetazepam, Oxazepam, und Temazepam auftreten - Wenn ein Benzodiazepin für die Epilepsie Therapie verabreicht wird, darf es nicht abrupt abgesetzt werden, ohne einen alternativen Plan zu haben 	<p>dementsprechend adaptiert werden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tagesklinische Patienten sollten über das Risiko einer erhöhten Müdigkeit und psychomotorischer Effekte, die mit diesen Medikamenten assoziiert sein können, aufgeklärt werden
4.3 Antipsychotika	<p>1. Generation Haloperidol Chlorpromazin</p> <p>2. Generation Olanzapin Risperidon</p> <p>Clozapin</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko von extrapyramidalen Symptomen während der Operation, jedoch psychiatrische Störungen wenn abgesetzt - Kann zu EKG-Veränderungen, inklusive QT-Verlängerung, führen - Präoperatives Risiko von Arrhythmien oder Hypotonien - Langzeittherapie kann die Sedierung verstärken, die Krampfschwelle und den Anästhetika-Bedarf reduzieren - Risiko von extrapyramidalen Symptomen und psychiatrischen Störungen, wenn abgesetzt. Absetzung kann schwerwiegende Entzugssymptome und einen Krankheitsrückfall verursachen - Kann Hypotonien verursachen 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden - Unklar bei 1. Generation Antipsychotika - Leukozyten vor der OP kontrollieren - Psychiatrisches Konsil bzgl. dem Management von Patienten, die Clozapin einnehmen, anfordern - Absetzen 12h vor der Operation - Wiederbeginn 12h nach der Operation bei stabilen Vitalparametern

		<ul style="list-style-type: none"> - Risiko einer gastrointestinalen Hypomobilität und lebensbedrohlichem Ileus. - Kontraindiziert beim paralytischen Ileus - Erhöhtes Risiko von Beinvenenthrombosen 	
4.4 Medikamente für Manie und Hypomanie	Lithium	<ul style="list-style-type: none"> - Direkte Effekte von Lithium können gefährliche Risiken für die Operation mit sich bringen, vor allem bei hämodynamisch instabilen Patienten oder bei Patienten mit Niereninsuffizienz - Verlängert die Aktion von depolarisierenden und nicht-depolarisierenden Muskelrelaxantien. Dies wird jedoch nicht als Grund angesehen, das Medikament perioperativ abzusetzen - Niereninsuffizienz und Hyponatriämie können eine Lithium-Toxizität herbeiführen oder verstärken 	<ul style="list-style-type: none"> - Sollte idealerweise weitergegeben werden, außer das Risiko überwiegt dem Nutzen - Kleiner Eingriff – weitergeben - Großer Eingriff – mit Psychiater diskutieren. Wenn Absetzung empfohlen, dann 24-72h vor der OP. Wiederbeginn bei hämodynamischer Stabilität und NFPs und Elyte im Normbereich und der Patient trinken darf. Kontrolle des Lithiumspiegel nach 1 Woche
4.5 Trizyklische Antidepressiva (TCA)	Amitriptylin Clomipramin Imipramin Nortriptylin Trazodon Dosulepin	<ul style="list-style-type: none"> - Ein Absetzen kann eine Depression verschlimmern und Entzugssymptome hervorrufen - Kann das Risiko von kardialen Arrhythmien erhöhen, wenn perioperativ pro-arrhythmogene Medikamente verwendet werden, auch bei Patienten mit einer Langzeittherapie - Blockiert die Aufnahme von Noradrenalin. Fälle von Vasodilatation und Hypotonie resistent gegen Phenylephrin, Ephedrin und Dopamin, jedoch ansprechbar auf Hochdosis Noradrenalin, sind beschrieben - TCAs haben eine lange Halbwertszeit. Der Effekt kann nach absetzen bis zu einer Woche andauern 	<ul style="list-style-type: none"> - Sollten nicht abgesetzt werden, außer es besteht einen klaren klinischen Grund - Therapie während der gesamten perioperativen Phase fortsetzen - Noradrenalin sollte der Vasopressor der Wahl bei TCA-induzierten Hypotonien sein

<p>4.6 Monoaminoxidase-Hemmer (MAOIs)</p>	<p>Irreversible MAOIs: Phenelzin Isocarboxazid Tranylcypromin</p> <p>Reversible MAOIs: Moclobemid</p>	<ul style="list-style-type: none"> - MAOIs inhibieren den metabolischen Abbau von Noradrenalin und Serotonin durch das Monoaminoxidase-Enzym. Deshalb sind die Spiegel dieser Transmitter an der Rezeptorseite erhöht. Dies kann zu folgenden potenziellen Problemen, die das Risiko für Operationen erhöht, führen: <ul style="list-style-type: none"> - Serotonin-Syndrom – ein Medikamenteninduzierter Zustand, der Folge von toxisch erhöhten Serotoninwerten ist - Hypertensive Krise – potenziell tödlich. Bedingt durch Medikamenten-Interaktionen, die eine massive Ausschüttung von gespeichertem Noradrenalin verursachen <p>Allgemeinanästhesie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mit geeignetem Monitoring können gewisse Allgemeinanästhesien mit MAOIs sicher verabreicht werden, obwohl gelegentliche Reaktionen beschrieben wurden - Inhalationsanästhetika sind bei 	<p>MAOI-sichere Anästhesie-Technik verwenden</p> <p>Es wird allgemein als unnötig angesehen, MAOIs bei elektiven Eingriffen abzusetzen, wenn MAOI-sichere Anästhesie-Techniken verwendet werden</p> <p>Vermeide:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indirekt wirkende Sympathomimetika - Succinylcholin - Piritramid, Tramadol, Ketamin und Nefopam <p>Wenn MAOI-sichere Anästhesie-Technik nicht durchgeführt werden kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MAOIs 2 Wochen vor der OP absetzen. Dies sollte in Absprache mit dem Psychiater erfolgen - Reversible MAOIs 24h vor der OP absetzen - Patienten die einen irreversiblen MAOI einnehmen, können 2 Wochen vor der OP auf einen reversiblen MAOI wechseln, welcher dann 24h vor der OP abgesetzt werden soll. Dies sollte wiederum in Absprache mit dem Psychiater erfolgen - Nicht für Lokalanästhesie absetzen
<p>4.7 Selektive Serotonin Wiederaufnahmehemmer (SSRIs)</p>	<p>Citalopram Escitalopram Fluoxetin Fluvoxamin Paroxetin Sertralin</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ein Absetzen kann eine Depression verschlimmern und Entzugssymptome hervorrufen wie Schwindel, Empfindungsstörungen, Schlafstörungen, Agitation/Angst, Übelkeit/Erbrechen, Zittern, Verwirrtheit, Schwitzen, Kopfschmerzen, 	<ul style="list-style-type: none"> - Sollten nicht abgesetzt werden, außer es besteht einen klaren klinischen Grund - Therapie während der gesamten perioperativen Phase fortsetzen

		<p>Palpitationen, emotionale Instabilität, Reizbarkeit und Sehstörungen. Entzugssymptome können 24-72h nach Absetzen auftreten und können 1-2 Wochen oder länger andauern. Abruptes Absetzen sollte vermieden werden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es gibt Berichte über eine verlängerte Blutungszeit und/oder Blutungsstörungen unter SSRI-Therapie. Deshalb ist bei Patienten, die SSRIs gemeinsam mit Medikamenten einnehmen, die die Thrombozytenfunktion beeinträchtigen, Vorsicht geboten - Risiko eines seltenen aber potenziell lebensbedrohlichen Serotonin-Syndroms wenn serotonerge Antidepressiva gemeinsam mit anderen serotonergen Medikamenten wie Tramadol, Oxycodon, Fentanyl, Piriramid, Pentazocin, Dextromethorphan verabreicht werden. - Kann eine Hyponatriämie verursachen; präoperative Natrium-Kontrolle empfohlen 	<ul style="list-style-type: none"> - Eine Serotonin-freie Anästhesie-Technik sollte angewendet werden - Wenn eine Hochdosis-Therapie abgesetzt wird, sollte die Therapie mit einer geringeren Dosis wieder gestartet werden
<p>4.8 Serotonin und Noradrenalin Wiederaufnahmehemmer (SNRIs) und andere Antidepressiva</p>	<p>Mirtazapin Venlafaxin Duloxetin</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ein Absetzen kann eine Depression verschlimmern und Entzugssymptome hervorrufen wie Schwindel, Empfindungsstörungen, Schlafstörungen, Agitation/Angst, Übelkeit/Erbrechen, Zittern, Verwirrtheit, Schwitzen, Kopfschmerzen, Palpitationen, emotionale Instabilität, Reizbarkeit und Sehstörungen. Entzugssymptome können 24-72h nach Absetzen auftreten und können 1-2 Wochen 	<ul style="list-style-type: none"> - Sollten nicht abgesetzt werden, außer es besteht einen klaren klinischen Grund - Therapie während der gesamten perioperativen Phase fortsetzen - Eine Serotonin-freie Anästhesie-Technik sollte angewendet werden - Wenn eine Hochdosis-Therapie abgesetzt wird, sollte die Therapie mit einer geringeren Dosis wieder gestartet werden

		<p>oder länger andauern. Abruptes Absetzen sollte vermieden werden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risiko eines seltenen aber potenziell lebensbedrohlichen Serotonin-Syndroms wenn serotonerge Antidepressiva gemeinsam mit anderen serotonergen Medikamenten wie Tramadol, Oxycodon, Fentanyl, Piritramid, Pentazocin, Dextromethorphan verabreicht werden. - Kann eine Hyponatriämie verursachen; präoperative Natrium-Kontrolle empfohlen 	
4.9 ZNS-Stimulanzen	Atomoxetin Dexamphetamin Methylphenidat	<ul style="list-style-type: none"> - Absetzung kann ADHD-Symptome auslösen - Keine Entzugssymptomatik - Risiko einer plötzlichen Erhöhung des Blutdrucks, wenn halogenierte Anästhetika eingesetzt werden - Absetzung kann eine schwerwiegende Depression demaskieren - Schwerwiegende Nebenwirkungen, inklusive plötzlicher Herztod, sind mit der gleichzeitigen Einnahme von Clonidin beschrieben worden 	<ul style="list-style-type: none"> - Methylphenidat sollte am Tag der Operation nicht eingenommen werden - Medikament sollte postoperativ weitergegeben werden
4.10 Medikamente gegen Übelkeit und Schwindel	Cinnarizin Cyclizin Prochlorperazin Domperidon Metoclopramid Ondansetron	<ul style="list-style-type: none"> - Keine spezifischen Probleme - Erhöhte Magenmotilität mit Dromperidon/Metoclopramid - Verstopfung mit Ondansetron 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben
4.11 Nicht-Opioid Analgetika	Paracetamol	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko von Leberschäden bei untergewichtigen Patienten - Reduziere die Häufigkeit der Verabreichung bei Patienten mit Niereninsuffizienz - Reduziere die Dosis bei Patienten mit zusätzlichen Risikofaktoren für eine 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben - Reduzierte Dosis bei untergewichtigen Patienten und Kinder - Reduziere die Häufigkeit der Verabreichung auf maximal alle 6h bei

		Hepatotoxizität (hepatozelluläre Insuffizienz, chronischer Alkoholkonsum, chronische Unterernährung, Dehydrierung)	<p>Patienten mit einer Kreatinin-Clearance von 30mL/min</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eine maximale Dosis von 3g sollte bei Patienten mit über 50kg Körpergewicht und Risikofaktoren für eine Hepatotoxizität nicht überschritten werden
4.12 Opioide	Dihydrocodein Tramadol Morphin Oxycodon	<ul style="list-style-type: none"> - Tramadol reduziert die Krampfschwelle in Patienten mit Epilepsie - Erhöhtes Risiko eines Serotonin-Syndroms wenn Tramadol mit anderen serotonergen Medikamenten verabreicht wird 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden
4.13 Neuropathische Schmerzen	Amitriptylin Nortriptylin Gabapentin Pregabalin	<ul style="list-style-type: none"> - Amitriptylin – siehe Abschnitt 4.5 - Keine spezifischen Probleme mit Gabapentin oder Pregabalin 	<ul style="list-style-type: none"> - Gabapentin und Pregabalin sollten weitergegeben werden. Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden
4.14 Antimigräne Medikamente	Sumatriptan Rizatriptan Pizotifen	<ul style="list-style-type: none"> - Absetzen von Pizotifen kann die Wahrscheinlichkeit eines Auftretens einer Migräne erhöhen - Keine spezifischen Probleme mit Triptane 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis kann am Morgen der OP gegeben werden, um eine Migräne am OP-Tag zu behandeln
4.15 Antiepileptika	Carbamazepin Lamotrigin Phenytoin Phenobarbital Valproinsäure	<ul style="list-style-type: none"> - Abruptes Absetzen, vor allem von Benzodiazepinen und Barbituraten, kann schwere Rebound-Anfälle, Hypoxie und Aspirationspneumonie herbeiführen - Ein kardiales Monitoring ist angeraten bei iv Phenytoin - Kann zu einem reduzierten Bedarf an Anästhetika führen 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden
4.16 Dopaminerge Medikamente – Levodopa	Madopar® Sinemet® Stalevo®	<ul style="list-style-type: none"> - Parkinson Patienten gelten als Hochrisiko-Patienten aufgrund des erhöhten Risikos einer Aspirationspneumonie und postoperativen respiratorischen Insuffizienz 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden - Levodopa Regime sollte beibehalten werden und die Dosis zeitlich so nah

		<ul style="list-style-type: none"> - Eine verspätete oder fehlende Medikamenteneinnahme in der perioperativen Phase kann erhebliche Auswirkungen auf die Behandlung der Krankheit des Patienten haben - Abruptes Absetzen von Levodopa-haltigen Medikamenten kann ein malignes Neuroleptika-Syndrom auslösen. Symptome beinhalten Fieber, Rigidität, psychische Auffälligkeiten, Verwirrtheit, Rhabdomyolyse, und kann tödlich sein. Patienten die hohe Dosen von Levodopa einnehmen haben das größte Risiko ein malignes Neuroleptika-Syndrom zu entwickeln - Levodopa hat eine relativ kurze Halbwertszeit (1,5h) und verspätete oder fehlende Medikamenteneinnahme kann schnell zu Unbeweglichkeit und pulmonalen Komplikationen führen - Antiemetika, die zentrale Dopaminrezeptoren antagonisieren, wie Metoclopramid oder Prochlorperazin, sollten vermieden werden, da sie Parkinson-Syndrom Symptome verschlimmern können 	<p>wie möglich an der OP verabreicht werden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metoclopramid und Prochlorperazin sollten als PONV-Therapie vermieden werden - Levodopa-Therapie sollte postoperativ so früh wie möglich wieder gestartet werden
4.17 Dopamin-Agonisten	Pramipexol Ropinirol Rotigotin	<ul style="list-style-type: none"> - Die Halbwertszeit von Dopamin-Agonisten ist variabel. Eine verspätete oder fehlende Medikamenteneinnahme für länger als 6-12h kann die Symptomatik wesentlich verschlimmern. Assoziierte Risiken beinhalten Aspiration, Sprachprobleme, Dysphagie und Stürze. Selten kann es zum malignen Neuroleptika-Syndrom kommen 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden - Levodopa Regime sollte beibehalten werden und die Dosis zeitlich so nah wie möglich an der OP verabreicht werden - Metoclopramid und Prochlorperazin sollten als PONV-Therapie vermieden werden

		<ul style="list-style-type: none"> - Antiemetika, die zentrale Dopaminrezeptoren antagonisieren, wie Metoclopramid oder Prochlorperazin, sollten vermieden werden, da sie Parkinson-Syndrom Symptome verschlimmern können 	<ul style="list-style-type: none"> - Levodopa-Therapie sollte postoperativ so früh wie möglich wieder gestartet werden
4.18 Monoaminoxidase B Hemmer (MAOI)	Selegilin Rasagilin	<ul style="list-style-type: none"> - MAOI-Medikamente sind kontraindiziert in Kombination mit sympathomimetische oder serotonerge Medikamente - Abruptes Absetzen aufgrund des Risikos eines malignen Neuroleptika-Syndroms vermeiden - siehe Abschnitt 4.6 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben, aber MAOI-sichere Anästhesie-Technik anwenden - siehe Abschnitt 4.6
4.19 Cathecol-O-Methyltransferase Hemmer	Entacapon Tolcapon Stalevo®	<ul style="list-style-type: none"> - Abruptes Absetzen von Kombinationspräparaten eines COMT-Inhibitors mit Levodopa (z.B. Stalevo®) kann zu einer Zunahme von Parkinson Symptomen oder Entzugssymptomen führen, die mit Todesfällen in Verbindung gebracht wurden, z.B. malignes Neuroleptika-Syndrom - Nicht eingenommene Dosen von COMT-Inhibitoren und Levodopa Kombipräparate kann das Risiko von Komplikationen verbunden mit dem Parkinson Syndrom erhöhen, z.B. motorische Instabilität, die zu Stürzen führt, respiratorische Komplikationen und Dysphagie - COMT-Inhibitoren können die Wirkung anderer Medikamente, die durch COMT metabolisiert werden, verstärken, z.B. Adrenalin und Noradrenalin 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden - Das Dosis-Regime sollte beibehalten werden und die Dosis zeitlich so nah wie möglich an der OP verabreicht werden - Die Therapie sollte postoperativ so früh wie möglich wieder gestartet werden -
4.20 Antimuscarinische Medikamente bei Parkinson	Procyclidin Orphenadrin	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko von Auftreten von Medikamenteninduzierten Parkinson-Symptomen wenn abgesetzt 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben

4.21 Medikamente gegen Alkoholabhängigkeit	Acamprosat Disulfiram	<ul style="list-style-type: none"> - Disulfiram kann die Effekte von Benzodiazepinen und Opiate verlängern 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben
4.22 Medikamente gegen Nikotinabhängigkeit	Bupropion Nikotinersatztherapie Vareniclin	<ul style="list-style-type: none"> - Keine spezifischen Probleme - Unterbrechung der Nikotinersatztherapie kann zu Entzugssymptomen führen 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben
4.23 Medikamente gegen Opioidabhängigkeit	Methadon Buprenorphin Naltrexon	<ul style="list-style-type: none"> - Methadon weitergeben; auf ausreichende postoperative Analgesie achten - Methadon Patienten können womöglich höhere Anästhetika-Dosen benötigen - Naloxon kann zu Entzugssymptomen führen - Naltrexon ist ein Opiat-Antagonist; gleichzeitige Gabe mit Opiaten wird aufgrund eines erhöhten Risikos einer lebensbedrohlichen Opiat-Toxizität nicht empfohlen 	<ul style="list-style-type: none"> - Methadon und Buprenorphin weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden - Bei Patienten die Naltrexon einnehmen, können höhere Opiat-Dosen zur Analgesie benötigt werden, deshalb sollen die Patienten auf Zeichen einer Opiat-Toxizität überwacht werden. Paracetamol und NSAR können als Erstlinien-Therapie erwogen werden
4.24 Medikamente gegen Demenz	Donepezil Rivastigmin Galantamin	<ul style="list-style-type: none"> - Aufgrund ihres Wirkungsmechanismus können Cholinesterasehemmer die Wirkung von Succinylcholin verlängern, wohingegen die Wirkung von nichtdepolarisierenden Muskelrelaxanzien verkürzt werden kann. - Eine Regionalanästhesie kann dieses Problem umgehen - Donepezil hat eine Halbwertszeit von 70h; d.h. Donepezil muss mindestens 3 Wochen vor der OP pausiert werden, damit die Donepezil Speicher leer sind. Eine derart lange Donepezil-Pause kann zu einer Verschlechterung der kognitiven Funktion führen, die nur teilweise wiedererlangt werden kann, wenn die Therapie wieder gestartet wird. Deswegen sollte Donepezil nicht abgesetzt werden, außer es besteht einen triftigen klinischen Grund 	<ul style="list-style-type: none"> - Rivastigmin und Galantamin sollten pausiert werden, wenn eine verlängerte Muskelrelaxierung ein Problem darstellen könnte; ansonsten sollen sie weitergegeben werden - Rivastigmin – Dosis am Abend vor der OP und am Morgen der OP pausieren - Galantamin – 1-2 Tage vor der OP pausieren - Anästhesist sollte wissen, dass der Patient Donepezil einnimmt. Wenn Donepezil gestoppt werden soll, sollte dies 2-3 Wochen vor der OP geschehen

5. Infektionen			
5.1 Antibiotika	Rifampicin Linezolid Erythromycin Isoniazid	<ul style="list-style-type: none"> - Rifampicin reduziert die Plasmakonzentration von Midazolam - Oral appliziertes Midazolam ist ineffektiv während einer Rifampicin Therapie - Linezolid ist ein schwacher Monoaminoxidase-Hemmer, deshalb kann es ähnliche Interaktionen haben wie MAOI (siehe Abschnitt 4.6) - Erythromycin reduziert die Eliminierung von intravenös appliziertem Midazolam um 54% - Isoniazid kann den Metabolismus von Enfluran und die Serum Fluorid-Ionen-Konzentration auf Werte erhöhen, die vorübergehend die Nierenfunktion beeinträchtigen kann 	<ul style="list-style-type: none"> - Erhöhte Midazolam-Dosen können nötig sein; andere Benzodiazepine können erwogen werden bei Patienten die Rifampicin einnehmen - MAOI-sichere Anästhesie-Technik anwenden bei Patienten die Linezolid einnehmen (siehe Abschnitt 4.6) - Midazolam sollte bei Patienten die Erythromycin einnehmen nicht verabreicht werden, oder die Dosis sollte um 50%-75% reduziert werden - Isoniazid sollte mit Bedacht weitergegeben werden
5.2 Antimykotika	Fluconazol Itraconazol	<ul style="list-style-type: none"> - Keine spezifischen Probleme 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben
5.3 Antivirale Medikamente	HIV-Medikamente Aciclovir Ganciclovir Valganciclovir	<ul style="list-style-type: none"> - Midazolam interagiert mit Proteasehemmer – erhöhtes Risiko einer Atemdepression - Potenzielle Nebenwirkungen nach Absetzen der Medikamente beinhalten Arzneimittelresistenz und Verschlimmerung des Zustands 	<ul style="list-style-type: none"> - HIV-Medikamente weitergeben - Proteasehemmer interagieren mit Midazolam - vermeiden
6. Endokrines System			
6.1 Schilddrüsenhormone	Levothyroxin Triiodthyronin	<ul style="list-style-type: none"> - Aufgrund der langen Halbwertszeit von Levothyroxin ist es unwahrscheinlich, dass eine nicht eingenommene Dosis klinische Konsequenzen hat 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben
6.2 Thyreostatika	Carbimazol	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko von Arrhythmien wenn abgesetzt 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben

	Propylthiouracil		
6.3 Corticosteroide	Prednisolon Dexamethason Hydrocortison Fludrocortison	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko einer Addison-Krise, wenn eine Corticosteroid-Langzeittherapie abrupt abgesetzt wird - Risiko einer Verschlimmerung des Zustands, wenn Corticosteroide abgesetzt werden 	<ul style="list-style-type: none"> - siehe Appendix 1
6.4 Antidiabetika	Acarbose Alogliptin Canagliflozin Chlorpropramid Dapagliflozin Dulaglutide Empagliflozin Ertugliflozin Exenatide Gliclazid Glipizid Glyburid Linagliptin Liraglutide Lixisenatide Metformin Miglitol Pioglitazon Rosiglitazon Saxagliptin Semaglutide Sitagliptin	<p>α-Glucosidase Hemmer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reduziert die intestinale Glukose-Absorption; kein Effekt im nüchternen Zustand - Weitergeben wenn der Patient wieder essen kann <p>Dipeptidyl Peptidase 4 Hemmer (DDP4-Hemmer)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Niedriges Risiko für Hypoglykämien aufgrund von Glukose-abhängige Mechanismen <p>Glitazone</p> <ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben wenn der Patient wieder essen kann - Pausieren wenn der Patient postoperativ hämodynamisch instabil ist, Herzinsuffizienz, oder hepatische Dysfunktion hat - Mit erhöhtem intravaskulärem Volumen assoziiert <p>Glucagon-like Peptid 1 Agonisten (GLP1-Agonisten)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reduzierte Magenmobilität, was zu einer verzögerten Wiederherstellung der gastrointestinalen Funktion führen kann - Risiko für Hypoglykämien - Weitergeben wenn der Patient wieder essen kann 	<p>α-Glucosidase Hemmer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Am Tag der OP pausieren <p>Dipeptidyl Peptidase 4 Hemmer (DDP4-Hemmer)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis kann am Morgen der OP gegeben werden <p>Glitazone</p> <ul style="list-style-type: none"> - Am Tag der OP pausieren <p>Glucagon-like Peptid 1 Agonisten (GLP1-Agonisten)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Am Tag der OP pausieren - Wenn nur einmal pro Woche verabreicht, sollte die letzte Gabe eine Woche vor der geplanten OP liegen

		<p>Metformin</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kann am OP Tag eingenommen werden, wenn kein Risiko für eine Niereninsuffizienz oder nephrotoxische Exposition besteht, z.B. i.v. Kontrastmittelgabe - Weitergeben wenn der Patient wieder essen kann - Nicht weitergeben wenn der Patient hämodynamisch Instabil ist, dehydriert, oder im Rahmen einer Niereninsuffizienz aufgrund des Risikos einer Laktatazidose <p>Sodium-glucose cotransporter-2 Hemmer (SGLT2-Hemmer)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 Tage vor der OP absetzen (4 Tage für Ertugliflozin) um das Risiko einer diabetischen Ketoazidose zu verhindern - Weitergeben wenn der Patient wieder essen kann - Wenn der Patient einen SGLT2-Hemmer am Tag einer großen OP genommen hat, dann sollte der Patient auf Ketose überwacht werden; perioperative Insulin- und Glucose-Gabe erwägen <p>Sulfonylharnstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hypoglykämische Effekte können verlängert sein - Weitergeben wenn der Patient wieder essen kann 	<p>Metformin</p> <ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben, bei eingeschränkter Nierenfunktion am OP Tag pausieren <p>Sodium-glucose cotransporter-2 Hemmer (SGLT2-Hemmer)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Elektive Eingriffe mit niedrigem operativen Risiko: 24 h pausieren -Eingriffe mit mittlerem und hohem operativen Risiko: 72 h Pausieren: <ul style="list-style-type: none"> - Canagliflozin, Empagliflozin und Dapagliflozin 96 h Pausieren: <ul style="list-style-type: none"> - Ertugliflozin <p>Sulfonylharnstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Am Tag der OP pausieren
6.5 Östrogene und Hormonersatztherapie		<ul style="list-style-type: none"> - Risiko der Wiederkehr von menopausalen Symptomen wenn Therapie abgesetzt wird - Vermutlich erhöhtes Risiko von postoperativen venösen Thrombosen, aber nicht gut quantifiziert 	<ul style="list-style-type: none"> - Kleiner Eingriff – Hormonersatztherapie weitergeben, Thromboprophylaxe nicht nötig - Großer Eingriff – Hormonersatztherapie weitergeben, Thromboprophylaxe nötig

		<ul style="list-style-type: none"> - Venöses Thromboembolie-Risiko bis zu 90 Tage postoperativ erhöht 	<ul style="list-style-type: none"> - Bei großen Eingriffen mit langer Immobilität kann eine Absetzen 4 Wochen vor der OP erwogen werden - Raloxifen mindestens eine Woche präoperativ vor moderate und große Eingriffe pausieren
6.6 Männliche Sexualhormone und Antagonisten	Testosteron Finasterid Dutasterid Cyproteron	<ul style="list-style-type: none"> - Cyproteron kann das Thromboembolie-Risiko erhöhen 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben - Thromboseprophylaxe kann für Patienten, die Cyproteron einnehmen, erwogen werden
6.7 Bisphosphonate	Alendronat Risedronat Ibandronsäure Strontium	<ul style="list-style-type: none"> - Muss mit viel Wasser zu sich genommen werden, deswegen sind diese Medikamente nicht geeignet für nüchterne Patienten am Tag der OP - Strontium ist mit einem erhöhten Thromboembolie-Risiko assoziiert 	<ul style="list-style-type: none"> - Wenn einmal wöchentliche Bisphosphonat-Gabe am Tag der OP fällig wäre, sollte sie am Tag vor oder nach der OP gegeben werden - Thromboseprophylaxe für Patienten die Strontium einnehmen
7. Geburtshilfe, Gynäkologie und Urologie			
7.1 Kombinierte orale Kontrazeptiva		<ul style="list-style-type: none"> - 3-4-fach erhöhtes perioperatives Thromboembolie-Risiko wenn weitergegeben 	<ul style="list-style-type: none"> - Große Eingriffe (und Eingriffe an den unteren Extremitäten), verlängerte Immobilisation, Raucher, älter als 35 Jahren: Risiken abwägen und entweder weitergeben, aber mit Thromboseprophylaxe, oder auf eine andere Form der Kontrazeption wechseln, entweder nicht-hormonale Kontrazeption oder reine Progesteron-Pille 4 Woche vor der OP und bis zu 2 Wochen nach der OP - Kleine Eingriffe: Thromboseprophylaxe erwägen

7.2 Reine Progesteronhaltige Kontrazeptiva		<ul style="list-style-type: none"> - Keine Evidenz eines erhöhten Thromboembolie-Risikos 	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Pausierung nötig
7.3 Medikamente gegen Harnverhalt	<p>Alfuzosin Doxazosin Indoramin Prazosin Tamsulosin Terazosin</p> <p>Bethanechol</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kann intraoperatives floppy iris Syndrom verursachen - Patienten haben ein erhöhtes Hypertonie-Risiko, wenn das Medikament pausiert wird - Patienten haben ein erhöhtes Risiko eines akuten Harnverhalts, wenn das Medikament pausiert wird - Ahmt Effekte von Acetylcholin nach, deswegen verlängert es die Wirkung von depolarisierende Muskelrelaxantien und antagonisiert nicht-depolarisierende Muskelrelaxantien 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben; Dosis sollte am Morgen der OP gegeben werden - Weitergeben; Anästhesist sollte Bescheid wissen, dass der Patient dieses Medikament einnimmt
7.4 Medikamente gegen Harndrang, Enuresis und Inkontinenz	<p>Oxybutynin Solifenacin Tolterodin Fesoterodin</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kontraindiziert beim paralytischen Ileus - Kontraindiziert bei Patienten mit einer Blasenabflussobstruktion 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben, aber sollte bei abdominalen Eingriffen mit Bedacht verwendet werden
8. Bösartige Erkrankungen			
8.1 Immunsuppressiva	<p>Azathioprin Ciclosporin Mercaptopurin Methotrexat Mycophenolat Tacrolimus</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko eines Rückfalls des Zustands, wenn das Medikament pausiert wird - Risiko einer Transplantatabstoßung, wenn das Medikament pausiert wird - Erhöhtes Risiko einer postoperativen Infektion bei immunsupprimierten Patienten 	<p>Wenn das Medikament gegen eine Transplantatabstoßung verschrieben wird, muss die immunsuppressive Therapie perioperativ weitergegeben werden. Sicherstellen, dass keine Dosis verpasst wird.</p> <p>Für alle anderen Indikationen siehe Abschnitt 2.8</p>
8.2 Monoklonale Antikörper	Rituximab	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko einer Verschlechterung des Zustands, wenn das Medikament pausiert wird 	<ul style="list-style-type: none"> - Verzögerung der Operation bis 3 Monate nach der letzten Rituximab-Infusion

		<ul style="list-style-type: none"> - Patienten können anfälliger für Infektionen sein oder entwickeln schwerwiegendere Infektionen 	
8.3 Andere immunmodulierende Medikamente	Interferon Thalidomid Lenalidomid	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko eines Rückfalls des Zustands, wenn das Medikament pausiert wird - Erhöhtes Thromboembolie-Risiko bei Patienten die Thalidomid oder Lenalidomin einnehmen 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben - Sicherstellen, dass eine Thromboseprophylaxe durchgeführt wird
8.4 Hormon-Antagonisten	Anastrozol Letrozol Tamoxifen	<ul style="list-style-type: none"> - Erhöhtes Thromboembolie-Risiko (40% dieser Fälle traten innerhalb von 3 Monaten nach einer Operation oder Immobilität auf) 	<ul style="list-style-type: none"> - Therapie gegen Brustkrebs – weitergeben (es sei denn, das Risiko überwiegt eindeutig das Risiko einer Unterbrechung der Behandlung) - Patient sollte eine adäquate Thromboseprophylaxe erhalten - Bei der Therapie einer anovulatorischen Infertilität oder wenn längere postoperative Immobilität zu erwarten ist, Tamoxifen 6 Wochen vor der OP pausieren und erst wieder anfangen, wenn der Patient vollständig mobil ist
9. Muskuloskelettale und Gelenkerkrankungen			
9.1 Nicht-steroidale Antirheumatika (NSAR)	Celecoxib Diclofenac Ibuprofen Mefenaminsäure Meloxicam Naproxen	<ul style="list-style-type: none"> - Kann bei Weitergabe das perioperative Blutungsrisiko erhöhen - Kann bei Pausierung die Schmerzkontrolle beeinträchtigen. Kann auch die perioperative Anforderung von Anästhetika und Analgetika reduzieren - Pausierung einer NSAR-Monotherapie ist selten vonnöten - Zahlreiche veröffentlichte Belege für die Verwendung bei Regionalanästhesie 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben wenn das Blutungsrisiko gering ist (einschließlich bei Regionalanästhesie) - Falls Pausierung notwendig: Langwirksame NSAR – 3 Tage vor der OP pausieren Kurzwirksame NSAR – 1 Tag vor der OP pausieren

<p>9.2 Medikamente gegen rheumatoide Erkrankungen</p>	<p>Azathioprin Ciclosporin Hydroxychloroquin Leflunomid Methotrexat Penicillamin Sulfasalazin</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kann den Zustand verschlimmern, wenn das Medikament pausiert wird. Pausierung über 4 Wochen oder länger ist mit einem rheumatoide Arthritis Schub assoziiert - Aktive rheumatoide Arthritis ist mit einem erhöhten Risiko an postoperativen Komplikationen assoziiert, einschließlich Infektionen <p>Hydroxychloroquin</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kein Zusammenhang mit einem erhöhten postoperativen Infektionsrisiko oder Wundheilungsstörungen bekannt <p>Leflunomid</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es gibt nur begrenzte und widersprüchliche Daten über das perioperative Risiko von Leflunomid - Patienten können anfälliger für Infektionen sein oder entwickeln schwerwiegendere Infektionen - Leflunomid hat eine lange Halbwertszeit (etwa 2 Wochen) 	<ul style="list-style-type: none"> - Die Entscheidung, immunsuppressive Therapie zu pausieren muss auf eine individuelle Patientenbasis geschehen, indem das Risiko von Schüben mit dem Risiko von Infektionen abgewogen wird <p>Hydroxychloroquin</p> <ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben <p>Leflunomid</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eine Unterbrechung der Therapie bei Verfahren mit erhöhtem Infektionsrisiko sollte in Betracht gezogen werden - Leflunomid bei schwerer postoperativer Infektion stoppen <p>Für alle anderen Indikationen siehe Abschnitt 2.8</p>
<p>9.3 Gicht und zytotoxisch-induzierte Hyperurikämie</p>	<p>Allopurinol Febuxostat Probenecid</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Risiko eines erneuten Auftretens von Gicht bei Pausierung 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben
<p>9.4 Medikamente die die neuromuskuläre Übertragung erhöhen</p>	<p>Pyridostigmin Neostigmin</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Antagonisieren die Effekte von nicht-depolarisierende Muskelrelaxanzien - Können die Effekte von depolarisierenden Muskelrelaxanzien verlängern - Pausierung kann Symptome einer Myasthenia gravis verschlimmern 	<ul style="list-style-type: none"> - Sich der Wechselwirkungen bewusst sein und die Einnahme von Medikamenten, die sich gegenseitig beeinflussen, vermeiden

<p>9.5 Skelettmuskelrelaxanzien</p>	<p>Baclofen Dantrolen Tizanidin</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Schwere Entzugssymptome, wenn Baclofen oder Tizanidin abrupt pausiert werden - Baclofen kann die Effekte von Fentanyl verlängern - Baclofen stimuliert die Sekretion von Magensäure - Dantrolen kann die Effekte von nicht-depolarisierenden Muskelrelaxanzien verstärken - Das Absetzen dieser Medikamente lässt den Patienten ohne Behandlung der Spastik zurück 	<ul style="list-style-type: none"> - Weitergeben
---	---	--	---

© Dr. Thomas Senoner, PhD, Prof. Dr. Markus Mittermayr, Dr. Helmut Raab, Prof. Dr. Barbara Sinner

Universitätsklinik für Anästhesie und Intensivmedizin

Medizinische Universität Innsbruck

Anästhesie & Intensivmedizin MUJ am LKH