
Anästhesie bei Parkinson-Patienten

Perioperatives Management

Diplomarbeit zur diplomierten Expertin Anästhesiepflege

Nachdiplomstudium Höhere Fachschule

Martina Weber

Februar 2018

Universitätsspital Basel

Fachkurs 2016

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	3
1.1 Themenwahl und Motivation.....	3
1.2 Fragestellung	3
1.3 Zielsetzung.....	4
1.4 Inhaltliche Abgrenzung.....	4
1.5 Methodisches Vorgehen.....	4
2. DAS PARKINSON-SYNDROM	5
2.1 Krankheitsbild.....	5
2.2 Klassifikation	5
2.3 Pathophysiologie.....	5
2.4 Ursachen des idiopathischen Parkinson-Syndroms.....	6
2.5 Klinisches Bild des idiopathischen Parkinson-Syndroms	6
2.6 Medikamentöse Therapie des idiopathischen Parkinson-Syndroms	7
3. ALLGEMEINANÄSTHESIE BEI IDIOPATHISCHEM PARKINSON-SYNDROM.....	9
3.1 Anästhesierelevante Veränderungen, Risiken und Massnahmen	9
3.2 Perioperative Antiparkinson-Medikation	11
3.3 Perioperative anästhesiologische Medikation.....	12
4. SCHLUSSTEIL	14
4.1 Diskussion.....	14
4.2 Schlussfolgerungen.....	14
4.3 Leitfaden perioperatives Management bei Parkinson-Patienten	15
4.4 Reflexion.....	16
5. LITERATURVERZEICHNIS
6. ANHANG

1. EINLEITUNG

1.1 Themenwahl und Motivation

Parkinson ist eine der häufigsten neurodegenerativen Erkrankungen. Laut der schweizerischen Parkinsonvereinigung betrifft Parkinson etwa 1 Prozent der über 60-Jährigen¹ und rund 3 Prozent der über 80-Jährigen. Mit steigender Lebenserwartung wird die Zahl erkrankter Patienten weiter zunehmen.

Jährlich wird eine grosse Anzahl Parkinson-Patienten stationär aufgenommen und operiert. Da perioperative Komplikationen bei Parkinson-Erkrankten häufiger sind als bei der Normalbevölkerung, ist die Betreuung eine grosse Herausforderung für Anästhesiefachpersonen. Gründe für Komplikationen sind bedingt durch pathophysiologische Veränderungen. Ein anderer wichtiger Aspekt ist, dass viele Parkinsonmedikamente mit den in der Anästhesie verwendeten Medikamenten interferieren.

Parkinson ist eine Krankheit, die uns in unserem Anästhesiealltag immer wieder begegnet. Aufgrund des demografisch bedingten Anstiegs von Parkinson wird die Krankheit auch zukünftig immer zentraler werden. Nur mit guter Kenntnis über die Krankheit, möglichen Risiken, Therapien mit Pharmaka, sowie Interaktionen mit Pharmaka, können perioperative Komplikationen verhindert oder minimiert werden.

Da ich selber zu wenig über die Krankheit Parkinson wusste und mir nicht klar war, was bei der perioperativen Betreuung von Parkinson-Patienten wichtig ist, habe ich mich für dieses Thema entschieden. Aufgrund der hohen Relevanz in der Anästhesie und der Tatsache, dass im Rahmen des Nachdiplomstudiums Anästhesiepflege noch keine Diplomarbeit über Parkinson existiert, bin ich sehr motiviert, über dieses Thema zu schreiben.

1.2 Fragestellung

Nach ausführlicher Auseinandersetzung mit Fachliteratur und Expertenmeinungen hat sich folgende Fragestellung herauskristallisiert: Wie sieht ein sicheres perioperatives Management bei Patienten mit idiopathischem Parkinson-Syndrom aus?

¹ Sämtliche personenbezogenen Bezeichnungen sind geschlechtsneutral zu verstehen.

1.3 Zielsetzung

Mit dieser Diplomarbeit möchte ich mir und anderen Fachpersonen ermöglichen, einen guten Einblick in das komplexe Thema Parkinson zu erhalten. Die Arbeit soll aufzeigen, was die Betreuung von Parkinson-Erkrankten speziell macht und wie mögliche Komplikationen minimiert werden können. Die Beantwortung der Fragestellung soll dazu beitragen, die perioperative Sicherheit bei der Betreuung von Patienten mit idiopathischem Parkinson-Syndrom jederzeit zu gewährleisten.

1.4 Inhaltliche Abgrenzung

Den Schwerpunkt meiner Arbeit lege ich auf die Allgemeinanästhesie bei Patienten mit idiopathischem Parkinson-Syndrom. Andere seltene Parkinson-Syndrome werden nur kurz erwähnt. Im Rahmen dieser Arbeit wird nur auf medikamentöse Parkinson-Therapien eingegangen. Nicht-medikamentöse Therapien oder chirurgische Verfahren, sowie regionale Anästhesieverfahren werden nicht erläutert. Um die Zielsetzung dieser Diplomarbeit in einem überschaubaren Umfang darzustellen, werden nur Medikamenteninteraktionen aufgeführt, welche sich auf anästhesierelevante Medikamente beziehen.

1.5 Methodisches Vorgehen

Über die online Bibliothek der Universität Basel, sowie im Springer Verlag über die Fachzeitschrift "Der Anästhesist", konnte ich wertvolle und für die Arbeit adäquate Literatur finden. Die Suchbegriffe "Parkinson", "Anästhesie bei Parkinson" und "perioperatives Management bei Parkinson", verhalfen mir bei der effizienten Suche nach fachspezifischer Literatur. Um mir einen Überblick zu verschaffen, erstellte ich ein übersichtliches Portrait des Parkinson-Syndroms. Für die Arbeit war relevant, dass für die Anästhesie wichtige Symptome und Besonderheiten der Parkinson-Krankheit aufgeführt werden. Dies hatte zur Folge, dass auch die Medikamente zur Behandlung von Parkinson als Teil dieser Arbeit integriert werden. Ich begab mich auf die Suche nach möglichen negativen Auswirkungen gewisser Medikamenten-Kombinationen bei der Parkinson-Therapie. Als Nebenprodukt entstand dabei eine Auflistung anästhesierelevanter Medikamente und deren Empfehlung in der Anwendung im perioperativen Management bei Parkinson-Patienten.

2. DAS PARKINSON-SYNDROM

2.1 Krankheitsbild

Die Parkinsonkrankheit wurde erstmals im Jahre 1817 vom englischen Arzt James Parkinson beschrieben. Parkinson ist eine progredient verlaufende, neurodegenerative Erkrankung. Am häufigsten ist das idiopathische Parkinson-Syndrom.

Die Erkrankung beginnt meistens zwischen dem 40. und 70. Lebensjahr. Männer und Frauen sind etwa gleich häufig von der Krankheit betroffen. In Westeuropa erkranken Männer jedoch etwas häufiger als Frauen.

(Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN), 2016; Larsen, 2013; Schweizerische Parkinsonvereinigung (SPV), 2017)

2.2 Klassifikation

Folgende Klassifizierung kann nach DGN (2016) für das Parkinson-Syndrom vorgenommen werden.

1. Idiopathisches Parkinson-Syndrom (betrifft etwa 75%)
2. Genetisches Parkinson-Syndrom (betrifft etwa 5-10%)
3. Atypisches Parkinson-Syndrom (im Zusammenhang mit anderen neurodegenerativen Erkrankungen) wie z.B. Lewy-Körper-Demenz, Multisystematrophie, etc.
4. Symptomatisches oder sekundäres Parkinson-Syndrom
 - medikamenteninduziert (z.B. durch Lithium, Neuroleptika, Antiemetika)
 - tumorbedingt
 - toxininduziert (z.B. durch Kohlenmonoxid- oder Manganvergiftung)
 - entzündlich (z.B. durch Enzephalopathie)
 - metabolisch (z.B. Morbus Wilson)
 - posttraumatisch

2.3 Pathophysiologie

Beim Parkinson-Syndrom kommt es zur Degeneration der Pars compacta der Substantia nigra, was zu einem Mangel an Dopamin führt. Dies bewirkt ein Ungleichgewicht von dopaminergen und cholinergen Funktionen. Zudem lassen sich sogenannte Lewy-Körperchen finden (zytoplasmatische Proteinaggregate). (Spiegel, 2009; Wüllner et al., 2012)

2.4 Ursachen des idiopathischen Parkinson-Syndroms

Die Ursachen für die Entstehung von Parkinson sind bis heute unklar, jedoch wird ein Zusammenhang zwischen genetischer Veranlagung und Einfluss durch Umweltfaktoren vermutet. (SPV, 2017)

2.5 Klinisches Bild des idiopathischen Parkinson-Syndroms

Im folgenden Abschnitt werden motorische und nicht-motorische Symptome des idiopathischen Parkinson-Syndroms aufgelistet.

Motorische Kardinalsymptome:

Leitsymptom ist die Akinese mit mindestens einem zusätzlichen Symptom wie:

- Rigor
- Tremor
- posturale Instabilität

Es zeigt sich eine gebeugte Haltung mit kleinschrittigem Gang, sowie mangelndem Mitbewegen der Arme. Das Gesicht ist hypomim und die Sprache wird leise und monoton.

Häufig auftretende nicht-motorische Symptome sind:

- orthostatische Dysregulation
- vermehrtes Schwitzen, Salbengesicht (Seborrhö)
- Schmerzen
- Blasenfunktionsstörungen
- verlangsamte Magen-/Darmperistaltik
- abgeschwächter Hustenmechanismus
- Sialorrhö bedingt durch Schluckstörung und nicht durch Hypersalivation
- Kognitive Beeinträchtigungen wie z.B. Verlangsamung von Denkprozessen, Demenz
- Psychische Symptome wie z.B. Depressionen, Angststörungen und Halluzinationen

(Block, 2008; Gerlach, 2007)

2.6 Medikamentöse Therapie des idiopathischen Parkinson-Syndroms

Parkinson kann nicht geheilt werden. Mit der Therapie wird lediglich erreicht, dass Symptome gelindert werden.

Medikamentöse Therapie:

Zur medikamentösen Therapie kommen die unten beschriebenen Medikamentengruppen in Frage, mit dem Ziel, die dopaminerge Aktivität zu steigern und die cholinerge Aktivität zu hemmen. Am wirksamsten ist die Behandlung mit Levodopa, die mit weiteren Substanzen ergänzt werden kann. Die medikamentöse Therapie wird individuell angepasst. Nebenwirkungen und Interaktionen mit anderen Medikamentengruppen sind sehr häufig.

Levodopa (L-Dopa)	
Beschreibung	Levodopa führt zur Erhöhung der Dopaminkonzentration, indem der Wirkstoff im Gehirn zu Dopamin umgewandelt wird. Levodopa kann im Gegensatz zu Dopamin die Blut-Hirn-Schranke passieren. Weil eine hohe Menge des Levodopas bereits in der Peripherie zu Dopamin decarboxyliert, wird zusätzlich ein Decarboxylasehemmer (Benserazid oder Carbidopa) eingesetzt. So sind geringere Dosen von Levodopa erforderlich. Viele Präparate enthalten bereits einen Decarboxylasehemmer.
Nebenwirkungen	Übelkeit, Erbrechen, Herzrhythmusstörungen v.a. bei Herzkranken, Hypotonie, unfreiwillige Muskelbewegungen (z.B. Grimassieren, Unruhe), sowie psychische Störungen (z.B. Depression, Delir, Schlaflosigkeit)
Vorsicht	Katecholamin und Antihypertensiva Wirkung können verstärkt werden.
Kombi-Präparate	Folgende Präparate enthalten Levodopa und Decarboxylasehemmer: Madopar®, Sinemet® und Duodopa® (intestinal)
Catechol-O-Methyl-Tansferase (COMT)-Hemmer	
Beschreibung	Hemmen den Abbau von Levodopa. Ohne Levodopa-Einnahme sind COMT-Hemmer wirkungslos.
Nebenwirkungen	Rotfärbung des Urins und Durchfall
Wirkstoff	Entacapon und Tolcapon
Kombi-Präparat	Folgendes Medikament enthält Levodopa, Decarboxylase- und COMT-Hemmer: Stalevo®

Dopaminagonisten	
Beschreibung	Führen zur direkten Stimulation der Dopamin-Rezeptoren. Dadurch können Dyskinesien vermieden werden. Es existieren Ergot-Derivate und Non-Ergot-Derivate.
Nebenwirkungen	Übelkeit, Erbrechen, Hypotonie, Müdigkeit, Herzrhythmusstörungen und delirante Zustände. Ergot-Derivate können zu Endokard- oder Herzklappenfibrosen führen. Aufgrund dieser Nebenwirkung werden fast nur noch Non-Ergot-Derivate eingesetzt.
Wirkstoffe	Ergot-Derivate: Bromocriptin, Cabergolin, Pergolid, Lisurid und Dihydroergocriptin (DHEC) Non-Ergot-Derivate: Pramipexol, Piribedil, Ropinirol, Rotigotin (transdermal) und Apomorphin (Infusion oder Injektion)
Vorsicht	Antihypertensiva Wirkung kann verstärkt werden.
Monoaminoxidase (MAO)-B-Hemmer	
Beschreibung	Hemmen den Dopamin-Abbau durch Blockade der Monoaminoxidase B.
Nebenwirkungen	Übelkeit, Erbrechen, orthostatische Dysregulation, Hypertonie, Bradykardie, Herzrhythmusstörungen und Dyskinesie
Kontraindikation	Selektive Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (SSRI) -> Gefahr eines serotoninergeren Syndroms. Ebenfalls sind Pethidin und Tramadol kontraindiziert.
Vorsicht	Katecholamin Wirkung kann verstärkt werden. Ausserdem ist die Wirkung von Opioiden nicht vorhersehbar.
Wirkstoffe	Selegilin, Rasagilin und Safinamid
N-Methyl-D-Aspartat (NMDA)-Antagonisten	
Beschreibung, Wirkstoff und Präparat	Amantadin (z.B. PK-Merz®) stimuliert die Dopaminfreisetzung und wird eingesetzt zur Therapie von Bradykinesie und Rigor. Amantadin kann parenteral verabreicht werden (z.B. bei akinetischer Krise).
Nebenwirkungen	Herzrhythmusstörungen, QT-Verlängerung, Schwindel, Mundtrockenheit, Schlaflosigkeit, Müdigkeit, Obstipation und Tachykardie
Kontraindikation	Kombination mit Neuroleptika (kann ein malignes neuroleptisches Syndrom auslösen). Keine gleichzeitige Gabe von Substanzen, welche die QT-Zeit verlängern können.

Anticholinergika	
Beschreibung	Hemmen die cholinergen Rezeptoren. Anticholinergika werden zur Therapie eines Tremors eingesetzt. Aufgrund vieler Nebenwirkungen werden sie jedoch immer seltener eingesetzt.
Nebenwirkungen	Verwirrtheit, Gedächtnisstörungen, Verschwommen sehen, Mundtrockenheit, Obstipation, Übelkeit, Erbrechen, Harnretention und Tachykardie
Wirkstoffe	Biperiden und Procyclidin

(Block, 2008; Larsen, 2013; SPV, 2017; Striebel, 2014; Wüllner et al., 2012)

3. ALLGEMEINANÄSTHESIE BEI IDIOPATHISCHEM PARKINSON-SYNDROM

Jährlich werden 7 bis 28% der Parkinson-Patienten stationär aufgenommen. Sie müssen sich altersbedingt häufiger chirurgischen Eingriffen unterziehen lassen. Laut Wüllner et al. (2012) ist die Parkinson-Krankheit ein relevanter perioperativer Risikofaktor. Insbesondere mit respiratorischen, neurologischen und kardiovaskulären Komplikationen muss gerechnet werden. Ebenfalls problematisch ist, dass viele Antiparkinson-Medikamente mit in der Anästhesie benutzten Medikamenten interferieren. (Larsen, 2013; Striebel, 2014; Wüllner et al., 2012)

3.1 Anästhesierelevante Veränderungen, Risiken und Massnahmen

Im folgenden Teil werden pathophysiologische Besonderheiten und daraus resultierende Risiken aufgelistet. Um Komplikationen zu verhindern und die perioperative Sicherheit zu gewährleisten, werden entsprechende Massnahmen in Erwägung gezogen.

Respiratorisches System

Aufgrund mangelnder Mundöffnung und Rigidität kann eine Intubation erschwert sein. Durch eine sorgfältige präoperative Untersuchung sollte eine erwartete schwierige Intubation erkannt und Massnahmen eingeleitet werden, wie z.B. fiberoptische Intubation. (Schneemilch, 2010)

Bei der Parkinson-Erkrankung kommt es häufig zu einer Beeinträchtigung des respiratorischen Systems durch Thoraxrigidität, Bradykinese sowie durch Funktionsstörungen der Pharyngeal-, Laryngeal- und Atemmuskulatur. Das Risiko für Atelektasen, Aspirationen und Pneumonien ist somit erhöht. Laut Striebel (2014) ist die Aspirationspneumonie die häufigste Todesursache bei Patienten mit Parkinson.

Aufgrund der oben beschriebenen Beeinträchtigungen kann es zu einer verzögerten und erschwerten Extubation kommen. Vor der Extubation muss sichergestellt werden, dass eine suffiziente Atmung vorhanden ist. Bei verzögerter Aufwachphase mit allenfalls schwachen Atembemühungen und ausgeprägtem Extremitätenrigor kann die Gabe von Amantadin in Erwägung gezogen werden. (Ausführliche Beschreibung Kapitel 3.2).

Postoperativ muss die Atemfunktion besonders sorgfältig überwacht werden. (Schneemilch, 2010; Spiegel, 2009; Striebel, 2014; Wüllner et al., 2012)

Kardiovaskuläres System

Orthostatische Dysfunktion und arterielle Hypotonie sind häufig und werden durch dopaminerge Medikamente zusätzlich verstärkt. Die physiologische Regulierung der Herzfrequenz kann vermindert sein.

Mit Blutdruckabfällen, welche nicht mit einer adäquaten Herzfrequenzsteigerung reagieren, ist zu rechnen. Parkinson-Patienten sind häufig hypovolämisch. Besonders bei der Narkoseeinleitung ist Vorsicht geboten. Eine adäquate Volumenzufuhr ist notwendig und Anästhetika sollten sorgfältig dosiert werden.

Ebenfalls möglich sind sensitive Reaktionen auf Katecholamine. Laut Wüllner et al. (2012) könnten sogar geringe Mengen von z.B. Adrenalin zu Herzrhythmusstörungen führen.

Es wird empfohlen bei bestehender Medikation mit Ergot-Dopaminagonisten präoperativ eine Echokardiographie durchzuführen, da es als Nebenwirkung zu einer Endokardfibrose kommen kann.

(Larsen, 2013; Spiegel, 2009; Striebel, 2014; Wüllner et al., 2012)

Urogenital- und Gastrointestinaltrakt

Vielfach ist die Magen-Darm-Motilität gestört, welche durch Anticholinergika zusätzlich noch verzögert wird. Ebenso leiden viele Parkinson-Patienten unter Sialorrhö bedingt durch die Dysphagie, was wiederum zu einer Aspiration führen kann.

Die Harnblase kann atonisch sein, was zur Harnretention führen kann. Postoperativ muss die Miktion überwacht werden. (Larsen, 2013; Wüllner et al., 2012)

Zentrales Nervensystem

Das Risiko für ein zentral-anticholinerges Syndrom (ZAS) ist erhöht. Ein adäquater Flüssigkeits- sowie Elektrolytstatus (v.a. Natrium) ist anzustreben. ZAS fördernde Medikamente wie Benzodiazepine und Anticholinergika (v.a. Atropin) sollten nach Möglichkeit vermieden werden. (Wüllner et al., 2012)

3.2 Perioperative Antiparkinson-Medikation

Die vorbestehende Antiparkinson-Therapie darf perioperativ nicht pausiert werden. Da die Halbwertszeit (HWZ) von Levodopa nur etwa 1-3 Stunden beträgt, soll die Einnahme bis kurz vor der Operation gewährleistet sein. Ausserdem soll die Therapie postoperativ so zügig wie möglich und wie gewohnt weitergeführt werden. Um dies zu ermöglichen, wäre es sinnvoll, die Operation zu Beginn des Operationsprogramms zu planen.

Bei Unterbrechung der Therapie droht eine motorische Verschlechterung. Bei Absetzen der Therapie kann nach etwa 48 Stunden ein malignes Levodopa-Entzugssyndrom auftreten, welches sich mit Hyperthermie, Bewusstseinstörung, Bluddruckabfall, Tachykardie, Schwitzen und einer Creatinkinase (CK)-Erhöhung äussert. Ein malignes Levodopa-Entzugssyndrom ist nur schwer von einer malignen Hyperthermie zu unterscheiden.

Bestehende Anticholinergika Medikamente sollten perioperativ schrittweise reduziert oder abgesetzt werden, da diese ein ZAS begünstigen.

(Wüllner et al., 2012)

Wenn eine perioperativ orale Parkinson-Medikation nicht möglich ist, aufgrund z.B. längerer Operationszeit oder Nahrungskarenz, gibt es folgende Alternativen:

- Levodopa in wasserlöslicher Form (z.B. Madopar LIQ®) kann mit wenig Wasser über die Magensonde verabreicht werden. Madopar LIQ® ist in der Spitalpharmazie des Universitätsspitals Basel (USB) erhältlich.
- Der Dopaminagonist Rotigotin, welcher als einziges Antiparkinson-Medikament als transdermales Pflaster zur Verfügung steht, kann eingesetzt werden. Eine Dosierung von 4mg/24h wird empfohlen. Ein Wirkungseintritt findet erst nach etwa vier Stunden statt. Rotigotin ist nicht im USB erhältlich.
- Der Dopaminagonist Apomorphin subcutan initial 1-2mg muss zwingend mit einem Antiemetikum kombiniert werden, da das Medikament stark emetisch wirkt. Apomorphin soll wiederholt werden, da die HWZ nur etwa 30 Minuten beträgt. Apomorphin ist nicht im USB erhältlich.
- Der NMDA-Antagonist Amantadin (z.B. PK-Merz®) Infusionslösung à 200 mg kann über etwa drei Stunden intravenös bis drei Mal täglich infundiert werden. Amantadin kann bei akinetischer Krise oder bei verzögerter Aufwachphase eingesetzt werden. Eine Kombination mit Dopaminagonisten ist möglich, es muss jedoch mit deliranten Zuständen und Akkumulation bei Niereninsuffizienz gerechnet werden. Amantadin ist im USB erhältlich.

(Schneemilch, 2010; Spiegel, 2009; Wüllner et al., 2012)

3.3 Perioperative anästhesiologische Medikation

Empfehlungen zur Anwendung anästhesiologischer Pharmaka beruhen grösstenteils auf Einzelfallberichte.

Prämedikation

Dopaminantagonisten wie Metoclopramid, Droperidol oder Haloperidol dürfen nicht zur Prämedikation eingesetzt werden.

Benzodiazepine dürfen grundsätzlich eingesetzt werden, sollten jedoch aufgrund möglicher paradoxer Wirkung überdenkt werden. Als Alternative kann Clonidin verabreicht werden.

(Schneemilch, 2010; Wüllner et al., 2012)

Intravenöse Anästhetika

Obwohl unter Propofol-Applikation einzelne Fälle mit dyskinetischen Auswirkungen beschrieben wurden, wird Propofol aufgrund kurzer Wirkungsdauer mit schneller Erholungsdauer empfohlen.

Thiopental wird bei bestehender orthostatischer Dysfunktion nicht empfohlen.

Ketamin wird in der Literatur kontrovers diskutiert. Einerseits kann Ketamin aufgrund sympathomimetischem Effekt einen negativen Einfluss haben, andererseits wird Ketamin einen positiven Effekt zugesprochen, da er wie Amantadin ein NMDA-Antagonist ist, und einen Tremor, sowie Rigor hemmen könnte.

(Schneemilch, 2010; Wüllner et al., 2012)

Inhalative Anästhetika

Inhalationsanästhetika führen zu einer Erhöhung der extrazellulären Dopaminkonzentration. In der Theorie wäre das ein positiver Effekt bei Parkinson-Patienten. Klinisch ist das jedoch nicht bewiesen. Isofluran, Sevofluran und Desfluran können in der Praxis eingesetzt werden.

(Larsen, 2013; Wüllner et al., 2012)

Analgetika

Durch die Opioid-Gabe kann eine Thoraxrigidität ausgelöst oder verstärkt werden, was besonders in der postoperativen Phase problematisch sein und zu einer verzögerten Extubation führen kann. In der Literatur wird ausserdem beschrieben, dass Opioide die Wirkung von Levodopa hemmen können. Die Empfehlung von Experten ist, dass Opioide mit Vorsicht dosiert werden sollen.

Der Einsatz von Remifentanyl wird in der Literatur als problemlos beschrieben. Fentanyl kann bei Parkinson-Patienten ebenso eingesetzt werden.

Unter Alfentanyl wurde ein Fall mit akuter Dystonie beschrieben.

Bei MAO-B-Hemmer-Einnahme ist die Wirkung von Opioiden nicht vorhersehbar. Pethidin und Tramadol sind in Kombination mit MAO-B-Hemmer kontraindiziert.

Postoperativ sollten Nicht-Opioid-Analgetika wie Paracetamol, Ibuprofen oder Metamizol vorgezogen werden.

(Larsen, 2013; Spiegel, 2009; Wüllner et al., 2012)

Muskelrelaxantien/ Neuromuskuläres Monitoring

Über die Verwendung von Succinylcholin ist sich die Literatur nicht einig. Fälle von Hyperkaliämie sind beschrieben, wie auch Anwendungen ohne negative Auswirkungen.

Nicht depolarisierende Muskelrelaxantien können bedenkenlos eingesetzt werden. Wobei die Verwendung von kurzwirksamen Muskelrelaxantien als sinnvoll bezeichnet wird.

Eine Restrelaxierung muss mit einem neuromuskulären Monitoring ausgeschlossen werden.

(Schneemilch, 2010; Wüllner et al., 2012)

Antiemetika

Antiemetisch wirkende Medikamente, welche zu einer zentralen Dopamin-D2-Rezeptoren-Blockade führen, wie Metoclopramid, Droperidol und Haloperidol, sind absolut kontraindiziert.

Serotonin-5-HT₃-Antagonisten (z.B. Ondansetron) sowie Glukokortikoide dürfen verabreicht werden.

Die Gabe von Domperidon (z.B. Motilium®) ist sicher und hat den positiven Effekt, die Magenentleerung zu beschleunigen, welche bei Parkinson-Patienten ohnehin häufig verzögert ist.

(Striebel, 2014; Tonner, 2011)

4. SCHLUSSTEIL

4.1 Diskussion

Parkinson ist eine komplexe Krankheit. Obwohl die Krankheit vor über 200 Jahren das erste Mal beschrieben wurde, weiss man auch heute noch längst nicht alles.

Immerhin sind sich die Fachleute einig, dass der Parkinson-Patient in der Anästhesie ein Risiko darstellt.

Auch sonst ist sich die Literatur in vielerlei Hinsicht einig. Einzig bei anästhesiologischer Pharmakologie gibt es kleinere Unterschiede, meistens aufgrund einzelner Fallberichte. Obwohl viele Fachartikel existieren und sich viele Fachleute mit dem Thema auseinandersetzen, weiss man noch zu wenig über Wirkungen und Nebenwirkungen von anästhesiologischer Pharmaka. Randomisierte und kontrollierte Studien gibt es leider noch nicht.

Besonders hoch werte ich den Artikel von Wüllner et al. (2012). Die sechs Fachautoren aus Neurologie, Chirurgie, Anästhesiologie und Intensivmedizin haben meiner Meinung nach einen hilfreichen Artikel verfasst, welcher sehr praxisorientiert ist. Auch die Fachbücher von Larsen (2013) und Striebel (2014) überzeugen mit ihren Empfehlungen.

Was mich persönlich erstaunt hat ist, dass zwar alle Fachpersonen das Aspirationsrisiko erwähnten, jedoch niemand eine Rapid sequence induction (RSI) empfiehlt. Mit meinem jetzigen Wissensstand, finde ich persönlich, dass die Indikation zur RSI grosszügig gestellt werden sollte.

4.2 Schlussfolgerungen

Das perioperative Management von Parkinson-Patienten ist sehr anspruchsvoll. Insbesondere die Unterbrechung der Dauermedikation und die Wechselwirkungen mit anderen Medikamentengruppen stellen eine grosse Herausforderung dar. Ebenfalls nicht zu unterschätzen sind pathophysiologische Veränderungen, wie auch Nebenwirkungen aufgrund der Parkinson-Medikation.

Für uns Anästhesiefachpersonen ist es unerlässlich, über Besonderheiten und Risiken der Parkinson-Krankheit Bescheid zu wissen. Um den Anästhesiefachpersonen die Arbeit zu erleichtern, habe ich einen Leitfaden erstellt. Der Leitfaden beinhaltet die wichtigsten perioperativen Aspekte als Zusammenfassung.

4.3 Leitfaden perioperatives Management bei Parkinson-Patienten

Die Dauermedikation darf perioperativ nicht pausiert werden. Längere Pausen sollten überbrückt werden mit:

- Levodopa als wasserlösliche Form (z.B. Madopar LIQ®) mit wenig Wasser über die Magensonde verabreichen. (Im USB erhältlich)
- Rotigotin Pflaster (Dopaminagonist) 4mg/24h. Wirkungseintritt nach etwa 4 Stunden. (Nicht im USB erhältlich)
- Apomorphin (Dopaminagonist) initial 1-2 mg subcutan. HWZ nur etwa 30 Minuten. Kombinieren mit Antiemetikum, da stark emetisch. (Nicht im USB erhältlich)
- Amantadin (z.B. PK-Merz®) Infusionslösung à 200mg bis 3x täglich intravenös. Nicht kombinieren mit Medikamenten, welche die QT-Zeit verlängern. (Im USB erhältlich)

Risiken bei Parkinson-Patienten:

- Allenfalls schwierige Intubation (Rigidität, mangelnde Mundöffnung)
- Risiko für Atelektasen, Aspiration und Pneumonie (Respiratorische Funktionsstörung)
- Orthostatische Dysfunktion, Hypotonie und Hypovolämie
- Sensitive Reaktionen auf Katecholamine und Antihypertensiva

Postoperativ erhöhtes Risiko für:

- Verzögerte Aufwachphase und Extubation (Extremitätenrigor und Ateminsuffizienz)
- Harnverhalt
- ZAS

Anästhesierelevante Medikation

Inhalative Anästhetika	
Sevofluran, Desfluran und Isofluran	Einsatz vermutlich sicher
Intravenöse Anästhetika	
Propofol	Einsatz sicher
Thiopental	Nicht empfohlen
Ketamin	Unklare Datenlage
Muskelrelaxantien	
Succinylcholin	Vermeiden (Hyperkaliämie)
Nicht depolarisierende Muskelrelaxantien	Einsatz sicher
Analgetika	
Remifentanil und Fentanyl	Einsatz vermutlich sicher
Alfentanil	Unklare Datenlage
Paracetamol, Ibuprofen und Metamizol	Einsatz sicher
Tramadol und Pethidin	Kontraindiziert mit MAO-B-Hemmer
Antiemetika	
Metoclopramid, Droperidol, Haloperidol	Absolut kontraindiziert
Ondansetron	Einsatz vermutlich sicher
Domperidon	Einsatz sicher
Glukokortikoide	Einsatz sicher
Andere Medikamente	
Atropin und Benzodiazepine	Vermeiden (ZAS)

4.4 Reflexion

Aufgrund der Komplexität der Krankheit Parkinson war es zu Beginn nicht ganz einfach, einen Einstieg in das Thema zu finden. Ich brauchte viel Zeit, um mich einzulesen und die Krankheit auch nur ansatzweise zu verstehen.

Die Literaturrecherche hat sich primär als einfach erwiesen. An guter Literatur fehlte es mir nicht. Anspruchsvoll hingegen war es zu priorisieren, welche Literatur für meine Arbeit relevant ist. Nach einer gewissen Zeit ist mir dies dann gelungen.

Im Nachhinein bin ich sehr froh, mich auf das idiopathische Parkinson-Syndrom und die Allgemeinanästhesie begrenzt zu haben. Was mich sehr interessiert hätte, wäre das Management bei tiefer Hirnstimulation gewesen. Jedoch war mir von Anfang an klar, dass dieses Thema keinen Platz in dieser Diplomarbeit hat.

Trotz der Anfangsschwierigkeiten haben mich die Recherchen und das Schreiben über die Krankheit Parkinson stets motiviert und ich bin sehr froh, dieses Thema gewählt zu haben.

Rückblickend konnte ich meine festgelegte Zielsetzung einhalten. Das Parkinson-Syndrom ist meiner Meinung nach verständlich beschrieben. Ausserdem sind für uns relevante Besonderheiten und Risiken der Erkrankung ausführlich erklärt. Ich denke, dass es mir gelungen ist, dem Leser eine gute Übersicht über das Medikamentenmanagement zu ermöglichen. Hilfreich ist dabei hoffentlich auch der Leitfaden mit den wichtigsten Punkten in Kürze.

5. LITERATURVERZEICHNIS

Block, F. (2008). Kompendium der neurologischen Pharmakotherapie. Heidelberg: Springer

Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN). (2016). S3-Leitlinie. Idiopathisches Parkinson-Syndrom. [Zugriff 06.11.2017 auf http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/030-010k_S3_Parkinson_Syndrome_Idiopathisch_2016-06.pdf]

Gerlach, M., Reichmann, H. & Riederer, P. (2007). Die Parkinson-Krankheit. (4.Auflage). Wien: Springer

Larsen, R. (2013). Anästhesie. (10. Auflage). München: Elsevier

Schneemilch, C. (2010). Neurologische Erkrankungen. Allgemeinanästhesie bei neurologischen Erkrankungen. Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie (AINS), 45, 336-343

Schweizerische Parkinsonvereinigung (SPV). (2017). Über Parkinson. [Zugriff 27.10.2017 auf <https://www.parkinson.ch/index.php?id=181>]

Spiegel, J. (2009). Perioperative Betreuung bei Morbus Parkinson. Orthopäde, 38, 843-845

Striebel, H. W. (2014). Die Anästhesie. (3. Auflage). Stuttgart: Schattauer

Tonner, P. H. & Hein, L. (2011). Pharmakotherapie in der Anästhesie und Intensivmedizin. Berlin: Springer

Wüllner, U., Standop, J., Kaut, O., Coenen, V., Kalenka, A. & Wappler, F. (2012). Morbus Parkinson. Perioperatives Management und Anästhesie. Anaesthesist, 61, 97-105

6. ANHANG

I. Liste der Parkinson-Medikamente der Spitalpharmazie des USB. Aufgerufen am 04.01.2018

1 bis 20 von 20 Präparaten					N04			
SAP-Nr.	Präparatename	ATC	Darreichungsform	Wirkstoff	Temp.	SL	BM	NZA
4001861	AKINETON Inj Lös 5 mg/ml 5 Amp 1 ml	N04A	Injektionslösung	1 ml enth. Biperiden lact...		SL		
4003195	AKINETON RETARD Ret Tabl 4 mg 30 Stk	N04A	Retardtabletten	Biperiden hydrochlorid 4 ...		SL		
4001862	AKINETON Tabl 2 mg 50 Stk	N04A	Tabletten	Biperiden hydrochlorid 2 ...		SL		
9014289	MADOPAR DR Tabl 250 mg 30 Stk	N04B	Tabletten	Levodopa 200 mg, Benseraz...		SL		
4001865	MADOPAR Kaps 62.5 mg 100 Stk	N04B	Kapseln	Levodopa 50 mg, Benserazi...		SL		
4003889	MADOPAR LIQ Tabl 125 mg 100 Stk	N04B	Tabletten	Levodopa 100 mg, Benseraz...		SL		
4001868	MADOPAR Tabl 250 mg 100 Stk	N04B	Tabletten	Levodopa 200 mg, Benseraz...		SL		
4003340	PK-MERZ Filmtabl 100 mg 100 Stk	N04B	Tabletten	Amantadin sulfat 100 mg		SL		
9129997	PK-MERZ Inf Lös 200 mg/500ml 2 x 500 ml	N04B	Infusionslösung	500 ml enth. Amantadin su...		SL		
9030023	SIFROL Tabl 0.125 mg 30 Stk	N04B	Tabletten	Pramipexol dihydrochlorid...		SL		
9025712	SIFROL Tabl 0.25 mg 30 Stk	N04B	Tabletten	Pramipexol dihydrochlorid...		SL		
9049844	SIFROL Tabl 0.5 mg 100 Stk	N04B	Tabletten	Pramipexol dihydrochlorid...		SL		
9122911	SINEMET CR Tabl 50mg/200mg 30 Stk	N04B	Retardtabletten	Levodopa 200 mg, Carbidop...				
9121319	SINEMET Tabl 25mg/100mg 30 Stk	N04B	Tabletten	Levodopa 100 mg, Carbidop...		SL		
9059603	STALEVO Filmtabl 100/25/200mg 30 Stk	N04B	Filmtabletten	Levodopa 100 mg, Carbidop...		SL		
9109964	STALEVO Filmtabl 125/31.25/200mg 30 Stk	N04B	Filmtabletten	Levodopa 125 mg, Carbidop...		SL		
9059806	STALEVO Filmtabl 150/37.5/200mg 30 Stk	N04B	Filmtabletten	Levodopa 150 mg, Carbidop...		SL		
9095347	STALEVO Filmtabl 200/50/200mg 30 Stk	N04B	Filmtabletten	Levodopa 200 mg, Carbidop...		SL		
9059517	STALEVO Filmtabl 50/12.5/200mg 30 Stk	N04B	Filmtabletten	Levodopa 50 mg, Carbidopa...		SL		
9105053	STALEVO Filmtabl 75/18.75/200mg 30 Stk	N04B	Filmtabletten	Levodopa 75 mg, Carbidopa...		SL		

Medikamente mit der Kennzeichnung NZA (Importpräparat), BM (Betäubungsmittel) oder Vb (Verzeichnis b der BetmKV) werden von uns aus rechtlichen Gründen nur an unsere Vertragsspitäler abgegeben und sind daher vom Verkauf an Dritte grundsätzlich ausgeschlossen.

Letzte Änderung: 5.12.2017

II. **Selbständigkeitserklärung**

Ich erkläre hiermit, dass ich diese Arbeit selbständig durchgeführt, keine anderen als die angegebenen Quellen, Hilfsmittel oder Hilfspersonen beigezogen und keine fremden Texte als eigene ausgegeben habe. Alle Textstellen in der Arbeit, die wörtlich oder sinngemäss aus Quellen entnommen wurden, habe ich als solche gekennzeichnet.

Martina Weber

Ettingen, Februar 2018