

Wirksamkeit von Kaffee auf postpunktionelle Kopfschmerzen nach Spinalanästhesie

Systematische Literaturreview

Name, Vorname:	Rieder Florence
Adresse:	Jesuitenweg 110 3902 Glis
E-Mail:	florence.rieder1997@gmail.com
Kurs:	Bachelor 18
Name und Titel der Begleitperson:	Furrer-Treyer Christa, MSc
Ort und Datum der Abgabe:	Visp, 14.07.2021

Danksagung

Ich möchte mich an dieser Stelle bei Frau Christa Furrer-Treyer für ihre kompetente und wertvolle Begleitung meiner Bachelorthesis bedanken.

Einen weiteren Dank möchte ich meiner Familie, Freunden und Mitstudierenden aussprechen, welche mich stets unterstützt haben.

Zusammenfassung

Problembeschreibung: Postpunktionelle Kopfschmerzen gehören zu den häufigsten Komplikationen nach einer Spinalanästhesie. Sie wirken sich negativ auf das postoperative Befinden von Patienten aus und erhöhen die Hospitalisationsdauer. Damit verursachen sie zusätzliche Kosten und einen erhöhten Bedarf an medizinischem Personal. Es liegen bereits englischsprachige Meta-Analysen zur konservativen Behandlung der Kopfschmerzen vor. Die Auseinandersetzung der Thematik anhand einer deutschsprachigen systematischen Literaturreview wurde jedoch noch nicht durchgeführt.

Forschungsfrage: Wie wird in der wissenschaftlichen Literatur die Wirkung von Kaffee auf postpunktionelle Kopfschmerzen bei Patienten nach Spinalanästhesie beschrieben?

Methode: Die Forschungsfrage wurde anhand einer systematischen Literaturreview beantwortet. In den Datenbanken PubMed, Cochrane und CINAHL wurde über Monate nach relevanter Literatur gesucht. Zur Analyse wurden mittels vordefinierter Ein- und Ausschlusskriterien vier Studien miteinbezogen. Die Ergebnisse wurden zusammengefasst, verglichen und kritisch diskutiert. Zudem wurde die Qualität der Studien sowie deren Evidenzgrad erfasst.

Ergebnisse: Die Studienergebnisse stehen mehrheitlich im Einklang miteinander. Die Wirksamkeit der Kaffeegabe auf die Kopfschmerzen wird von drei Studien gestützt. Als ein Studienergebnis konnte zwar eine Differenz zwischen Standardbehandlung und Kaffeegabe ausgemacht werden, welche jedoch nicht als signifikant einzustufen war. Die Forschungsfrage konnte durch die Erstellung der Literaturreview beantwortet werden.

Schlussfolgerungen: Die Gabe von Kaffee bei Patienten nach Spinalanästhesie kann zur Regredienz der Kopfschmerzen beitragen. Es konnten weitere positive Outcomes festgestellt werden, wie geringerer Analgetikagebrauch und verminderte Aktivitätseinschränkung. Die wissenschaftliche Literatur stützt die Integration der Intervention in der Pflegepraxis. Es werden weitere Forschungen, insbesondere randomisierte kontrollierte Studien benötigt, da die Forschungslücke aktuell noch gross ist.

Key words: «Post dural puncture headache» - «PDPH» - «Postlumbar puncture headache» - «Post-spinal anesthesia headache» «Epidural headache» - «Spinal anesthesia» - «coffee» - «caffeine» - «coffee consumption»

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problembeschreibung	1
1.2	Fragestellung	7
1.3	Zielsetzung	7
2	Theoretischer Bezugsrahmen	8
2.1	Punktion der Dura mater	8
2.1.1	Spinalanästhesie	8
2.1.2	Lumbalpunktion zu diagnostischen Zwecken	9
2.1.3	Physiologischer Hintergrund im Zusammenhang mit PDPH	9
2.2	Postpunktionelle Kopfschmerzen	10
2.2.1	Pathophysiologie und Klassifikation	10
2.2.2	Ursache	11
2.2.3	Symptome der postpunktionellen Kopfschmerzen	12
2.2.4	Diagnostik	12
2.2.8	Langzeitfolgen	13
2.2.9	Einflussfaktoren	13
2.3	Kaffee	16
2.3.1	Kinetik und Konsum	16
2.3.2	Therapeutischer Gebrauch von Kaffee	16
2.4	Messinstrumente der untersuchten Variablen	18
2.4.1	Grading of PDPH Severity nach Campbell et al. (1993)	18
2.4.2	Kurzform des McGill Questionnaire	18
2.4.3	Physical activities limitation Questionnaire	19
2.4.4	Verbal Category Scale (VCS)	19
2.4.5	Visual analogue scale (VAS)	19
3	Methodenbeschreibung	20
3.1	Forschungsdesign	20
3.2	Datensammlung	20
3.3	Datenauswahl	22
3.4	Datenanalyse	23
4	Ergebnisse	25
4.1	Merkmale der analysierten Studien	25
4.2	Beschreibung der analysierten Studien	26
4.3	Hauptergebnisse	33
4.4	Übersicht der Hauptergebnisse	36
4.5	Qualität der analysierten Studien	38
4.6	Übersicht der Qualitätseinschätzung	40
5	Diskussion	41
5.1	Diskussion der Suchstrategie	41
5.2	Diskussion der Merkmale der analysierten Studien	43
5.3	Diskussion der Hauptergebnisse	47
5.4	Diskussion der Qualität der Studien	48
5.5	Kritische Würdigung	50

6	Schlussfolgerungen	54
6.1	Empfehlungen für die Pflegepraxis	54
6.2	Empfehlungen für die Pflegeausbildung.....	55
6.3	Empfehlungen für die Pflegeforschung	55
7	Literaturverzeichnis	57
	Anhang	
	Erklärung.....	

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Evidenzpyramide.....	Anhang
--	--------

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Grading of PDPH Severity	18
Tabelle 2: Suchbegriffe	21
Tabelle 3: Studienübersicht.....	25
Tabelle 4: Zusammenfassung Studien	28
Tabelle 5: Übersicht Qualitätsanalyse der Studien nach Behrens und Langer	41

1 Einleitung

Im kommenden Abschnitt setzt sich die Autorin mit der Problemstellung auseinander und zeigt den Bedarf einer deutschsprachigen systematischen Literaturreview hinsichtlich der Thematik auf. Des Weiteren wird das Forschungsziel sowie die Forschungsfrage dargestellt, welche durch die Literaturreview beantwortet werden soll.

1.1 Problembeschreibung

Patienten¹, welche sich einem Eingriff der unteren Extremitäten unterziehen, erhalten in der Regel eine Spinalanästhesie. Zu den häufigsten Komplikationen bei einer Punktion der Dura mater, beispielsweise nach benannter Spinalanästhesie, gehören postpunktionelle Kopfschmerzen (PDPH). Sie treten aufgrund der Dura- oder Arachnoidalpunktion auf und haben einen signifikanten Einfluss auf das postoperative Wohlbefinden der Patienten (Jabbari & Alijanpour, 2013). Die vorliegende Arbeit bezieht sich auf postpunktionelle Kopfschmerzen, wofür jedoch im Folgenden, zwecks angenehmerer Lesbarkeit, überwiegend der Begriff «Kopfschmerzen» verwendet wird. Gemäss Gobel (2018) werden postpunktionelle Kopfschmerzen auf der Seite der International Headache Society definiert als:

«Headache occurring within 5 days of a lumbar puncture, caused by cerebrospinal fluid (CSF) leakage through the dural puncture. It is usually accompanied by neck stiffness and/or subjective hearing symptoms. It remits spontaneously within 2 weeks, or after sealing of the leak with autologous epidural lumbar patch.» (Gobel, 2018)

Die Inzidenz der Kopfschmerzen nach einer Spinalanästhesie variiert zwischen 6 und 36% (Elgzar & Ghattas, 2019). Sie kann jedoch bei unbeabsichtigter Punktion der Dura mater bis zu 81% betragen (Ragab & Facharzt, 2014). Die Inzidenz dieser Kopfschmerzen ist bei Kindern eher niedrig. Eine Erklärung dafür sind physiologische Differenzen gegenüber Erwachsenen sowie ein niedrigerer Liquordruck. Zudem besteht eine geringere Melderate bei Kindern. 1898 lag die Inzidenz der Kopfschmerzen noch bei mindestens 66%. Dies ist mutmasslich auf die Handhabung und Grösse der Punktionsnadeln zurückzuführen. Durch die Einführung der 22G und 24G Nadeln 1956, konnte die Inzidenz bereits auf geschätzt 11% gesenkt werden.

¹ In der vorliegenden Arbeit wird vorwiegend die männliche Form für beide Geschlechter verwendet

Heutzutage werden dünne Pencil-Point Spinalnadeln verwendet, wie Whitacre und Sprotte[®], wodurch das Auftreten der Kopfschmerzen noch weiter reduziert werden konnte (Turnbull & Shepherd, 2003). Es bestehen zahlreiche Faktoren, welche die Inzidenz beeinflussen können. Alter, Geschlecht, Schwangerschaft, chronische Kopfschmerzen in der Vorgeschichte (insbesondere postspinale Kopfschmerzen), Verfahrensart, Grösse und Ausrichtung der Nadel, Form der Nadelspitze, Anzahl der Punktionsversuche, Punktion über die Mittellinie oder laterale Lumbalpunktion, Wahl des Lokalanästhetikums sowie die klinische Erfahrung mit der Durchführung einer Punktion können das Kopfschmerzrisiko erhöhen. Die Kopfschmerzen können plötzlich oder auch verzögert um mehrere Tage eintreten, abhängig vom Liquorverlust.

Die Dauer der Kopfschmerzen ist selbst begrenzend und liegt bei etwa fünf bis sieben Tagen, wobei diese bei 80-85% aller Fälle bereits nach fünf Tagen abklingen. Selten halten sie länger als zwei Wochen an. Bei den meisten Patienten mit postpunktionellen Kopfschmerzen tritt die Symptomatik bis zu 47 Stunden und in einigen Fällen 96 Stunden nach der Punktion auf (Jabbari & Alijanpour, 2013). Etwa 90% der Kopfschmerzen treten in den ersten drei Tagen nach dem Verfahren auf und 66% beginnen bereits in den ersten 48 Stunden. In seltenen Fällen treten die Kopfschmerzen erst nach 5-14 Tagen auf. Es ist möglich, dass die Kopfschmerzen direkt nach der Punktion auftreten. Dies ist jedoch äusserst selten und ihr Auftreten sollte den behandelnden Arzt alarmieren, nach alternativen Auslösern zu suchen (Turnbull & Shepherd, 2003).

Ein typisches Symptom der postspinalen Kopfschmerzen ist der dumpfe Schmerz. Bewegungen, die den intrakraniellen Druck erhöhen, wie Husten, Niesen und Belastung, können die Symptomatik weiter verschärfen (Jabbari & Alijanpour, 2013). Nausea und Emesis werden ebenfalls als Begleitsymptome der Kopfschmerzen beschrieben (Aly & Elazeem, 2019). Das Auftreten der Kopfschmerzen wird vorwiegend in aufrechter Position erwähnt. In Rückenlage kann eine deutliche Verminderung der Kopfschmerzen festgestellt werden (Lin & Geiderman, 2002).

Postpunktionelle Kopfschmerzen können eine verzögerte Entlassung aus dem Krankenhaus verursachen und führen häufig zu Wiederaufnahmen bei unvollständiger Remission. Zwar ist die Symptomatik der Kopfschmerzen meist selbstlimitierend, unbehandelt können jedoch langfristige Probleme auftreten. Daher ist es wesentlich, potenzielle Komplikationen frühzeitig zu erkennen und eine entsprechende Therapie einzuleiten (Ozlu et al., 2020). Zudem können die Konsequenzen, die daraus resultieren, die Arbeitsbelastung des Gesundheitspersonals erhöhen (Jabbari & Alijanpour, 2013). Dies stellen Faktoren dar, welche die Pflegequalität beeinträchtigen können. Es bestehen diverse Optionen zur Behandlung der postspinalen Kopfschmerzen. Die konservative Behandlung besteht aus prä- und postoperativer Betreuung, psychologischer Unterstützung, Bettruhe, Einsatz ei-

nes Abdominalgurtes und oraler beziehungsweise intravenöser Flüssigkeitsgabe. Pflegefachpersonen leisten dabei einen wichtigen Beitrag zur konservativen Behandlung der Kopfschmerzen. Die meisten Tätigkeiten in diesem Gebiet werden durch die Pflege verrichtet. Sie leisten die postoperative Pflege und beobachten Patienten in Bezug auf hämodynamische und neurologische Komplikationen und allfällig vorliegende Symptome (Aly & Elazeem, 2019). Die konservative Behandlung der postpunktionellen Kopfschmerzen zielt darauf ab, die Symptomatik zu lindern, sodass das Duraleck sich von allein wieder verschliessen kann. Für leichte und teilweise auch moderate Formen der postspinalen Kopfschmerzen ist eine konservative Behandlung ausreichend (Russell et al., 2018).

Es ist sowohl aus klinischer als auch rechtlicher Sicht wichtig, Patienten über das mögliche Auftreten der Kopfschmerzen aufzuklären. Bei bestehenden postspinalen Kopfschmerzen können Patienten eine breite Palette an Emotionen offenbaren, wie Wut, Frustration und Angst. Besonders bei frischen Müttern wirkt sich dies besonders auf den psychischen Zustand aus. Es besteht das Bedürfnis nach positiven Emotionen und dem Nachgehen ihrer Mutterrolle. Dies wird jedoch durch postspinale Kopfschmerzen stark erschwert. Eine Aufklärung kann sich dabei als wirksam erweisen, indem Patienten über mögliche Komplikationen der Behandlung informiert werden. Bei bestehenden Kopfschmerzen sollte über den zu erwartenden zeitlichen Verlauf sowie verfügbare Therapieoptionen aufgeklärt werden (Turnbull & Shepherd, 2003).

Eine angemessene Flüssigkeitszufuhr sollte bei postpunktionellen Kopfschmerzen gewährleistet sein. Letztere kann über eine orale oder intravenöse Verabreichung erfolgen. Es gibt hierzu zwar nur wenig evidenzbasierte Literatur, welche diese These untermauern könnte, jedoch ist eine Dehydratation in jedem Fall zu vermeiden. Es kann auf eine intravenöse Flüssigkeitszufuhr zurückgegriffen werden, falls der Patient zur oralen Aufnahme nicht oder nur eingeschränkt fähig ist (Russell et al., 2018).

Ein weiterer Faktor ist die Lagerung des Patienten. Durch eine Bauchlage kann der intra-abdominelle Druck erhöht werden, welcher in den epiduralen Raum übertragen wird und so die Kopfschmerzen lindern kann. Obwohl die Bauchlage befürwortet wird, gilt sie als eher unbequem und kann postoperativ nach bestimmten Eingriffen nicht immer angewendet werden. Zudem gilt die These einer Behandlung von postpunktuellen Kopfschmerzen mittels Lagerung der Patienten in spezifischen Körperpositionen oder verordneter Bettruhe als umstritten, da auch hier wiederum evidenzbasierte Literatur fehlt. Je nach Körperposition können jedoch Symptome minimiert werden. So sollen betroffene Patienten eine Position einnehmen, welche für sie komfortabel ist. Bei zunehmender Bettlägerigkeit sollte eine Behandlung mit antithrombotischen Pharmazeutika, wie Clexane, vorgenommen werden. Eine strikte Bettruhe wird jedoch nicht empfohlen (Turnbull & Shepard, 2003). Ein weiterer Behandlungsansatz ist die Verwendung eines enganliegenden Bauchgurtes,

wodurch der intraabdominelle Druck erhöht wird. Dieser Druck wird auf den Epiduralraum übertragen und kann somit die Kopfschmerzen lindern. Die Behandlung wird einerseits empfohlen, jedoch aufgrund des Komforts selten in der Praxis angewandt (Turnbull & Shepherd, 2003).

Die pharmakologische Therapie besteht aus Medikamenten, welche die Liquorproduktion steigern, Analgetika und nicht steroidalen Antirheumatika (NSAR) als Mittel erster Wahl (Aly & Elazeem, 2019). Bei leichten Formen der postspinalen Kopfschmerzen ist die Analgesie mit nichtsteroidalen Antirheumatika ausreichend. Es muss im Vorfeld abgewogen werden, ob eine Kontraindikation vorliegt. Des Weiteren werden Vasokonstriktoren, darunter Koffein, zur Behandlung der Kopfschmerzen eingesetzt (Aly & Elazeem, 2019). Die Analgesie mittels NSAR wird bei mittelstarken und starken Formen der postpunktionellen Kopfschmerzen ergänzt mit schwachen Opioiden, wie beispielsweise Kodein. Zur Obstipationsprophylaxe sollte additional ein Laxans verordnet werden, um den Nebenwirkungen der Opiate entgegenzuwirken (Turnbull & Shepard, 2003).

Falls sich das Punktionsloch nicht eigenständig wieder schliesst, wird es mittels eines invasiven Verfahrens versiegelt. Die intravenöse Koffeingabe wird insbesondere zur Prävention invasiver Massnahmen, wie dem epiduralen Blutpatch (EBP) oder Fibrinkleber, verwendet (Lin & Geiderman, 2002). Eine Behandlung der Kopfschmerzen mittels epiduralem Blutpatch weist sowohl eine hohe Erfolgsrate als auch ein niedriges Vorkommen von Komplikationen auf. Die Effizienz des EBP beträgt 68-90% nach der ersten und 97% nach der zweiten Anwendung. Eine prophylaktische Anwendung des EBP wird in der wissenschaftlichen Literatur als ineffizient beschrieben (Turnbull & Shepherd, 2003). Der Patient sollte über die Risiken und möglichen Komplikationen des epiduralen Blutpatches aufgeklärt werden. So können die Kopfschmerzen auch nach erfolgreichem EBP wieder auftreten. Ausserdem kann durch den Blutpatch erneut ein Punktionsloch entstehen (*GUIDELINE FOR DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF POST DURALPUNCTURE HEADACHE IN OBSTETRICS*, 2014).

Die epidurale Injektion von Kochsalz weist einen ähnlichen Masseneffekt wie der epidurale Blutpatch auf und kann dementsprechend eine physiologische Dynamik des Liquors wiederherstellen. Da Kochsalzlösungen steril und relativ träge sind, scheint eine Gabe mittels Infusion oder Bolus-Injektion eine angemessene Alternative zu sein. Befürworter dieser These behaupten, dass die Injektion in den lumbalen Bereich eine Druckerhöhung im intrathekalen Raum bewirkt. Die Reduzierung des Duralecks ermöglicht eine physiologische Heilung ohne invasiven Eingriff. Es wurde jedoch die Beobachtung gemacht, dass die erhöhten Drücke im Epiduralraum in einem Anstieg des Subarchnoidaldrucks resultieren. Dieser erhält den Differenzialdruck über der Dura mater aufrecht. Eine andere These behauptet, dass der Kochsalzinjektion eine entzündliche Reaktion folgt. Diese Entzün-

dungsreaktion fördert wiederum den Verschluss der Perforation. Beide Thesen gelten als umstritten und es gibt kaum evidenzbasierte Studien, welche einen beschleunigten Verschluss der Duraperforation aufgrund einer Kochsalzinjektion nachweisen. Es bestehen zwar zahlreiche Fallberichte, die den Erfolg dieser Intervention beschreiben, die Wirksamkeit eines EBP ist jedoch langfristig effizienter.

Zur Behandlung der Duraperforation kann alternativ zum EBP auch ein Fibrinkleber verwendet werden. Dieser kann blind oder mittels Computertomografie-geführter perkutaner Injektion platziert werden. Bei diesem Verfahren besteht allerdings die Gefahr einer aseptischen Meningitis. Des Weiteren muss darauf geachtet werden, dass das Nervengewebe dem Fibrinkleber nicht exponiert wird. Die Behandlung der Kopfschmerzen mittels intrathekalen, epiduralen oder parenteralen Gabe von Opioiden wird kritisch diskutiert. Eine klare Empfehlung kann nicht abgegeben werden, da die meisten Studien inadäquate Ergebnisse ausweisen oder die Opiode in Verbindung mit anderen intrathekalen Kathetern verabreicht wurden. Zudem können Liquorlecks durch chirurgisches Verschliessen der Perforation behandelt werden. Diese Therapieform sollte jedoch nur angewendet werden, wenn alternative Behandlungsmöglichkeiten keine Wirkung zeigen und stellt damit die finale Therapieoption dar (Turnbull & Shepherd, 2003).

Eine weitere Therapiemöglichkeit besteht in der Verabreichung von Koffein. Sowohl die intravenöse als auch orale Koffeingabe wird durch die wissenschaftliche Literatur bereits befürwortet. Durch Koffein können Kopfschmerzen nach einer Spinalanästhesie besser kontrolliert werden und stellen durch die schnelle Wirkungsweise eine attraktive Behandlungsform dar. Zudem treten bei Einhalten der empfohlenen therapeutischen Dosierung nahezu keine Nebenwirkungen auf (Shahin et al., 2020). Laut Turnbull und Shepherd (2003) wird Koffein als zerebraler Vasokonstriktor eingesetzt. Postpunktionelle Kopfschmerzen sind meist die Folge einer Dilatation der intrakraniellen Gefäße, wodurch eine intrakranielle Hypotonie entsteht. Koffein findet besonders Einsatz bei Fällen, in denen eine einfache Analgesie keine signifikante Wirksamkeit gezeigt hat oder ein epiduraler Blutpatch kontraindiziert war. In einem im Jahre 1964 erschienen Bericht wurden 49 Methoden zur Behandlung postpunktueller Kopfschmerzen aufgelistet. Trotz einer solchen Vielzahl an pharmakologischen Therapieoptionen, finden sich darunter nur selten welche, die sich auch anhand statistischer Daten untermauern liessen. (Turnbull & Shepherd, 2003).

Postpunktionelle Kopfschmerzen stellen bis heute eine Problematik dar, welche bisher nicht ausreichend verstanden wird. Viele der Faktoren, welche einen Einfluss auf die Kopfschmerzen haben, können nicht zufriedenstellend begründet werden. Zudem mangelt es an evidenzbasierter Literatur zur Effektivität der Koffeingabe in Form von Kaffee, welcher von Pflegenden auch ohne ärztliche Verordnung verabreicht werden darf. Es bestehen bereits englischsprachige Meta-Analysen zu den konservativen Behandlungsmög-

lichkeiten, jedoch wird Kaffee kaum erwähnt oder als pharmakologische Therapie in Form der intravenösen oder oralen Applikation angeführt. In der vorliegenden Literaturreview bezieht sich die Autorin lediglich auf die Gabe von Kaffee. Sämtliche alternative Formen der Koffeingabe werden nicht berücksichtigt. So kann sichergestellt werden, dass es sich um eine rein pflegerische Intervention handelt und keiner ärztlichen Verordnung bedarf, wie bei intravenöser bzw. oraler Verabreichung von Koffein.

Die Voraussetzung einer Kostenübernahme gemäss dem Krankenversicherungsgesetz (KVG) Artikel 32 der Schweiz (2021) besteht in der Wirtschaftlichkeit, Zweckmässigkeit und Wirksamkeit der durchgeführten Tätigkeit. Dabei muss die Wirksamkeit wissenschaftlich belegt werden (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2021). Aufgrund dessen werden Leistungen in ihrer Wirksamkeit mittels wissenschaftlicher Methoden untersucht. Anhand der vorliegenden systematischen Literaturreview möchte die Autorin den aktuellen Forschungsstand aufzeigen, inwieweit sich die Kopfschmerzen durch die Gabe von Kaffee reduzieren lassen. Die Autorin bezieht sich dabei auf Patienten nach erfolgter Spinalanästhesie. Ausgeschlossen wurden Betroffene, bei denen die Kopfschmerzen auf diagnostische Ursprünge zurückzuführen sind. Durch das Verfassen einer systematischen Literaturreview soll die Forschungsfrage beantwortet werden können.

1.2 Fragestellung

Die Forschungsfrage lässt sich aus der Problembeschreibung ableiten: Wie wird in der wissenschaftlichen Literatur die Wirkung von Kaffee auf postpunktionelle Kopfschmerzen bei Patienten nach erhaltener Spinalanästhesie beschrieben? In der vorliegenden Literaturreview ist die Autorin dieser Forschungsfrage nachgegangen und hat den aktuellen Forschungsstand diesbezüglich aufgezeigt. Die Forschungsfrage wurde mittels PICO-Raster (Population, Intervention, Vergleich/Kontrolle, Outcome) formuliert.

1.3 Zielsetzung

Aufgrund einer kritischen Auseinandersetzung mit dieser Thematik soll in einem ersten Schritt der aktuelle Forschungsstand erarbeitet werden, um dann darauf aufbauend eruieren zu können, inwiefern sich die Kopfschmerzen durch die Gabe von Kaffee vermindern lassen. Anhand der Analyse relevanter Studien wurde ein Überblick zur bestehenden Literatur verschafft. Des Weiteren sollen Pflegefachpersonen eine relevante und evidenzbasierte Empfehlung bezüglich der Problematik erhalten und daraus Vorschläge für die Praxis ableiten können. Dies setzt voraus, dass der Stand der wissenschaftlichen Forschung dies ermöglicht. Dadurch könnte der Gebrauch von Kaffee als postoperative Pflegeintervention gegen postspinale Kopfschmerzen angeregt und bestenfalls die Intensität und/oder Inzidenz reduziert werden. Die Pflegerelevanz konnte dadurch gewährleistet werden. Mithilfe der Ergebnisse der vorliegenden Literaturreview soll die Pflegequalität erhöht und Handlungsempfehlungen abgegeben werden können.

2 Theoretischer Bezugsrahmen

Im folgenden Abschnitt werden die Hauptkonzepte der Thesis dargestellt. Dazu gehören die Pathophysiologie der postpunktionellen Kopfschmerzen, sowie die anatomischen Grundlagen des Spinalkanals und der therapeutische Gebrauch von Kaffee als pflegerische Intervention. Ausserdem wird die Punktion der Dura mater näher thematisiert.

2.1 Punktion der Dura mater

Es wird vermutet, dass die unbeabsichtigte Durapunktion während einer Lumbalpunktion in Beziehung steht mit der Praxiserfahrung und Konzentrationsfähigkeit des Anästhesisten. So können Störfaktoren wie Schlafentzug, Müdigkeit und Nachtschichten zur erhöhten Inzidenz von unbeabsichtigten Durapunktionen führen. Dies gilt insbesondere bei unerfahrenem Personal (Turnbull & Shepherd, 2003). Die pathophysiologischen Hintergründe der postspinalen Kopfschmerzen, sowie die Verfahren, welche eine Perforation der Dura mater verursachen, werden nun näher erläutert.

2.1.1 Spinalanästhesie

Die Spinalanästhesie ist eine simple und effektive Lösung bei invasiven Eingriffen der unteren Körperhälfte. Sie ist eine einfach durchführbare, sichere und wirksame Methode zur sensorischen und motorischen Blockade der Nervenfasern im Rückenmark oder zur postoperativen Analgesie. Des Weiteren zeigt sich eine hohe Erfolgsrate bei gleichzeitiger Kosteneffizienz (Aly & Elazeem, 2019).

Es bestehen diverse Vorteile im Vergleich zur Allgemeinanästhesie. So muss der Patient beispielsweise nicht kontinuierlich beatmet werden und ein spontanes Erwachen während der Operation (Awareness) kann ausgeschlossen werden. Zudem bleiben Schutzreflexe wie Schlucken und Husten erhalten. Postoperativ treten weniger pulmonale Komplikationen auf und die Analgesie kann über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten werden. Die Vorteile wirken sich günstig auf die Dauer der Hospitalisation und damit die Kosten des Aufenthalts aus. Daraus ergibt sich eine geringere Arbeitsbelastung der Pflege und eine höhere Versorgungsqualität (Ozlu et al., 2020).

Laut Aly und Elazeem (2019) können jedoch Komplikationen auftreten, wie postpunktionelle Kopfschmerzen oder Veränderungen der Hämodynamik (starke Hypotonie und Bradykardie). Anästhesisten arbeiten aktiv an der Reduktion der Inzidenz von postspinalen Kopfschmerzen. Einen signifikanten Einfluss darauf hat unter anderem die Wahl der Spinalnadel. Mit einer 22G-Nadel liegt die Inzidenz bei etwa 40%, mit 25G-Nadel 25%, mit 26G-Nadel 2-12% und mit einer 29G-Nadel bei unter 2%. Bei kleineren Spinalnadeln bestehen jedoch technische Herausforderungen, welche zum Misserfolg der Spinalanästhe-

sie führen können. Dies betrifft besonders die Grössen 29G und kleiner (Turnbull & Shepherd, 2003). Des Weiteren wirkt sich laut Jabbari und Alijanpour (2013) das Erfahrungsniveau des Anästhesisten günstig auf die Inzidenz der postpunktionellen Kopfschmerzen aus.

2.1.2 Lumbalpunktion zu diagnostischen Zwecken

Die Lumbalpunktion ist eine praktische und einfache Methode zur Gewinnung von Liquor und dessen anschliessenden Analyse im Labor. Letztere kann unter anderem Hinweise auf Erkrankungen des Nervensystems liefern. Die Liquorentnahme wird in Lokalanästhesie durchgeführt. Ausserdem können Medikamente direkt in den Spinalkanal injiziert werden. Die Punktion wird im unteren Bereich der Lendenwirbelsäule, meist zwischen L4 und L5 durchgeführt. So kann sichergestellt werden, dass das Rückenmark nicht verletzt wird. Obwohl die Lumbalpunktion risikoarm ist, können Komplikationen auftreten, wie Reizung der Nervenfasern, Nausea und das postpunktionelle Syndrom (Schwab, 2018).

Im Bereich der diagnostischen Lumbalpunktionen verlief die Implementierung der Nadeln mit geringerem Gauge eher schleppend. Die Verwendung von Spinalnadeln mit grösserem Gauge wird unter Anästhesisten bis heute kritisch betrachtet. Neurologen behaupten jedoch, dass ein adäquater Liquorfluss nur unter Verwendung von 22G-Nadeln oder grösser gewährleistet werden kann (Turnbull & Shepherd, 2003).

2.1.3 Physiologischer Hintergrund im Zusammenhang mit PDPH

Die Dura mater erstreckt sich wie ein Kanal vom Foramen magnum bis zum zweiten Segment des Kreuzbeins. Sie wird von Nervenwurzeln durchbohrt und besteht aus einer dichten Bindegewebsschicht aus elastischen Fasern und Kollagen. Die spinale Dura mater wird beschrieben als Kollagenfasern, welche auf der Longitudinalebene verlaufen. Diese These konnte durch histologische Untersuchungen gestützt werden. Die klinische Erfahrung empfiehlt, die Spinalnadel parallel und nicht rechtwinklig zu den auf der Längsachse verlaufenden Durafasern auszurichten. Es besteht die Annahme, dass die Fasern durch die rechtwinklige Ausrichtung der Nadel häufiger verletzt werden. Diese verletzten Durafasern, welche zuvor unter Spannung standen, neigen daraufhin dazu, sich zurückzuziehen und die Perforation zu vergrössern. Dadurch erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass sich beim Patienten postpunktionelle Kopfschmerzen entwickeln.

Messungen der Duradicke haben gezeigt, dass die Dicke der hinteren Dura variiert und diese meist nicht im Vorfeld bestimmt werden kann. Eine Perforation der Dura mater in einem dicken Bereich führt weniger wahrscheinlich zu einer Liquorleckage als in einem dünneren Bereich. Dies könnte der Erklärung für das unbeständige Auftreten der Kopfschmerzen dienen. Eine Perforation der spinalen oder kranialen Dura hat zur Folge, dass

Liquor austreten kann. Neurochirurgische Erfahrungen haben gezeigt, dass auch kleinere Perforationen geschlossen werden müssen. Falls die Duraperforation nicht geschlossen wird, können Adhäsionen und damit ein kontinuierlicher Liquorverlust auftreten. Zudem steigt das Infektionsrisiko. In Studien wurde festgestellt, dass die Reparatur der Dura mater durch Schädigung der Pia Arachnoidea mater und das Auftreten von Blutgerinnseln gefördert wurde.

Daher ist es möglich, dass eine Spinalnadel, welche im Subarachnoidalraum eingeführt wird, die Duraheilung nicht fördert. Dies geht darauf zurück, dass das Trauma für das umliegende Gewebe nur geringfügig ist. Durch eine Punktion der Dura mater besteht das Risiko eines gesteigerten Liquorverlustes. Dies führt wiederum zu intrakranieller Hypotonie und einer nachweisbaren Verminderung des Liquorvolumens. Als Reaktion auf die intrakranielle Hypotonie tritt eine Vasodilatation der dünnwandigen Gefäße auf. Diese geht jedoch nicht, wie früher vermutet, auf eine Entzündungsreaktion zurück. Hinzu kommt, dass durch das Einführen der Spinalnadel aufgrund des Kontakts mit Knochen Deformationen entstehen können. Diese beschädigten bzw. verformten Nadelspitzen begünstigen die Entwicklung einer vergrößerten Duraperforation. Liquor fungiert im Körper als dämpfendes Polster, wodurch das Gehirn und Rückenmark geschützt wird.

Die Produktion des Liquors findet hauptsächlich im Plexus choroideus statt. Dort werden täglich etwa 500ml Liquor produziert. Bei Erwachsenen beträgt das Liquorvolumen ungefähr 150ml, wovon sich die Hälfte in der Schädelhöhle befindet. Der Liquordruck im Lendenbereich beträgt in horizontaler Position etwa 5-15cm H₂O. Dieser steigt in aufrechter Haltung auf über 40cm H₂O (Turnbull & Shepherd, 2003).

2.2 Postpunktionelle Kopfschmerzen

2.2.1 Pathophysiologie und Klassifikation

Bei Verletzung der Dura mater können sich die sogenannten postpunktionellen Kopfschmerzen entwickeln. Diese treten typischerweise frontooccipital auf und gehen in den meisten Fällen mit Nackensteifheit einher. Der Schmerz kann beidseits der Schläfen ausbrechen oder auch hinter den Augen verspürt werden. Diese Kopfschmerzen werden von Patienten als eher diffus, statt klar lokalisierbar beschrieben. Die Körperposition hat einen exorbitanten Einfluss auf das Erleben der Symptomatik. Die Symptome differenzieren postpunktionelle Kopfschmerzen von anderen intrakraniellen Kopfschmerzursachen, wie dem Subduralhämatom.

Nach Lybecker et al. (1995) lässt sich der Schweregrad der postspinalen Kopfschmerzen klassifizieren:

1. Leichte PDPH

- a. Leichte Einschränkung der Alltagsaktivitäten
- b. Der Patient ist nicht bettlägerig
- c. Keine zusammenhängenden Symptome
- d. Ansprechen auf Nicht-Opioid Analgetika

2. Mittelschwere PDPH

- a. Erhebliche Einschränkung der Alltagsaktivitäten
- b. Der Patient ist die meiste Zeit des Tages bettlägerig
- c. Eventuell zusammenhängende Symptome
- d. Erfordert Ergänzung der Analgesie mit Opiaten

3. Schwere PDPH

- a. Vollständige Einschränkung der Alltagsaktivitäten
- b. Der Patient ist den ganzen Tag bettlägerig
- c. Zusammenhängende Symptomatik
- d. Kein Ansprechen auf konservative Behandlung

2.2.2 Ursache

Die Konsequenz einer Perforation der spinalen oder kranialen Dura mater ist der Liquorverlust. Die Punktion der Dura fördert den exzessiven Verlust dieses Liquors, welcher wiederum zu intrakranieller Hypotonie und ersichtlich vermindertem Liquorvolumen führt (Turnbull & Shepherd, 2003). Liquor fungiert als dämpfendes Polster und schützt das Gehirn beziehungsweise das Rückenmark. Der Verlust dieses Liquors im Subarachnoidalraum kann zum Ausfall dieser Funktion führen (*GUIDELINE FOR DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF POST DURALPUNCTURE HEADACHE IN OBSTETRICS*, 2014). Die Geschwindigkeit des Liquorverlusts durch die Duraperforation beträgt 0.084-4.5 ml/s und kann damit höher sein als die Produktionsgeschwindigkeit mit etwa 0.35ml/min. Obwohl die Theorie um den Verlust von Liquor und die Verminderung des Liquorvolumens unumstritten ist, kann der eigentliche Mechanismus, der postspinale Kopfschmerzen hervorruft, nicht explizit begründet werden.

Es bestehen zwei mögliche Erklärungen. Die erste besagt, dass durch die Verminderung des Liquordrucks in aufrechter Position, Traktion auf die intrakraniellen Strukturen ausgeübt wird. Diese Strukturen sind schmerzempfindlich, was zu den charakteristischen Kopfschmerzen führt. Die zweite Erklärung bezieht sich auf den Liquorverlust. Dieser verursacht eine kompensatorische Venodilatation gegenüber der Monroe-Kellie-Doktrin. Diese Hypothese besagt, dass die Summe der Volumina des Gehirns, des Liquors und des in-

trakraniellen Blutes konstant ist. Der Abnahme des Liquorvolumens folgt eine kompensatorische Erhöhung des Blutvolumens. Die Venodilatation ist daraufhin verantwortlich für die Kopfschmerzen (Turnbull & Shepherd, 2003).

2.2.3 Symptome der postpunktionellen Kopfschmerzen

Kopfschmerzen gehören zu den Hauptbeschwerden beim postpunktionellen Syndrom. Diese breiten sich aus und werden als brennend oder scharf beschrieben. Der Schmerz erstreckt sich meist über die frontalen und okzipitalen Bereiche. Diese strahlen besonders im Bereich des Halses und der Schultern aus. Häufig tritt als Begleitsymptom Nackensteifheit auf. Die Symptomatik wird durch Kopfbewegungen und aufrechte Haltung verschlimmert, während die meisten Patienten durch eine liegende Position Entlastung äussern. Weitere Begleitscheinungen der postspinalen Kopfschmerzen sind: Nausea, Emesis, Tinnitus, Hörverlust, Schwindel, Parästhesien der Kopfhaut und Schmerzen der unteren Extremitäten. In seltenen Fällen können sich auch visuelle Störungen wie Diplopie oder kortikale Erblindung zeigen. Des Weiteren können neurologische Symptome, wie subdurale Hämatome und Zerebralparesen, auftreten.

Sofern keine haltungsbedingten Kopfschmerzen vorliegen, sollte die Diagnose von postpunktionellen Kopfschmerzen in Betracht gezogen werden. Auf diese Weise können allfällig schwerwiegende intrakranielle Befunde ausgeschlossen werden (Turnbull & Shepherd, 2003).

2.2.4 Diagnostik

Das Vorliegen spezifischer Symptome der postpunktionellen Kopfschmerzen, in Verbindung mit der durchgeführten Durapunktion, führt vorwiegend bereits zur Diagnosestellung. Im Zweifelsfall können jedoch zusätzliche Tests den klinischen Befund bestätigen. Es kann eine erhöhte Anzahl der CSF Proteine und Lymphozyten auftreten. Der Ursprung des Duralecks kann mithilfe einer Myelografie ermittelt werden. Durch einen Doppler Ultraschall wird die erhöhte Fliessgeschwindigkeit in den Hirngefässen des Betroffenen festgestellt (*GUIDELINE FOR DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF POST DURALPUNCTURE HEADACHE IN OBSTETRICS*, 2014). Daraufhin kann mittels Computertomografie oder Dünnschicht-Magnetresonanztomografie die Quelle der Liquorleckage lokalisiert werden.

Das Fundament der Diagnosestellung besteht ausserdem darin, Differenzialdiagnosen auszuschliessen. Intrakranielle Hypotonie kann zu intrakraniellen Blutungen führen, welche durch das Reißen der Duravenen verursacht werden. Eine Verzögerung der Diagnose und der entsprechenden Behandlung kann gefährliche Konsequenzen mit sich ziehen. Befunde, welche häufig mit postspinalen Kopfschmerzen fehldiagnostiziert werden sind

unter anderem intrakranielle Tumore, Hypophysenapoplexie, zerebrale Venenthrombosen, Migräne, subdurale Hämatome und chemische oder infektiöse Meningitis (Turnbull & Shepherd, 2003). Weitere Differenzialdiagnosen sind Neuralgie, Encephalitis, Spannungs- und Cluster-Kopfschmerzen, Präeklampsie, raumfordernde Läsionen sowie das Koffeinentzugs-Syndrom (Jabbari & Alijanpour, 2013).

Bei Verdacht auf postpunktionelle Kopfschmerzen sollte so früh wie möglich ein Anästhesist hinzugezogen werden. Wurde die Diagnose bereits gestellt, sollte die Intensität und Dauer der Kopfschmerzen regelmässig evaluiert werden. Zudem sollte der Anästhesist den Patienten über die möglichen Therapieoptionen und deren Erfolgsrate aufklären (Russell et al., 2018).

Weitere Untersuchungen

1. Infektionsmarker, wie erhöhtes CRP (C-reaktives Protein) und Pyrexie sollten überprüft werden. Bei Anzeichen einer Infektion sollten Urinproben und Blutkulturen entnommen und untersucht werden.
2. Für eine präzise Diagnosestellung und Behandlung sollte eine frühzeitige Konsultation eines Neurologen oder Radiologen in Betracht gezogen werden. (*GUIDELINE FOR DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF POST DURALPUNCTURE HEADACHE IN OBSTETRICS*, 2014)

2.2.8 Langzeitfolgen

Chronische Kopfschmerzen, Diplopie, Hypoakusis, Sinusvenenthrombosen und subdurale Hämatome können dauerhafte Folgen der postduralen Kopfschmerzen sein. Langfristig leiden Frauen nach einer Entbindung um etwa 28% häufiger an chronischen Kopfschmerzen nach einer Durapunktion. Die akustischen Beschwerden gehen auf den Liquorverlust zurück, welcher zu einem verminderten Liquordruck führt. Auch die Diplopie beruht auf diesem Mechanismus. Der verminderte Liquordruck führt zu einer Traktion an den okulomotorischen Nerven. Neurologische Symptome sollten weiteren Untersuchungen unterzogen werden, um eine Differenzialdiagnose auszuschliessen (Patel et al., 2020).

2.2.9 Einflussfaktoren

In den vergangenen Jahren fanden bezüglich des Designs der Spinalnadeln diverse Modifikationen statt. Dadurch wird eine Reduktion der Inzidenz von postspinalen Kopfschmerzen angestrebt. In den folgenden Abschnitten werden Faktoren beschrieben, welche eine Entwicklung der Kopfschmerzen begünstigen und inwiefern sich diese beeinflussen lassen (Turnbull & Shepherd, 2003). Sowohl zur Prophylaxe als auch Behandlung der Kopfschmerzen ist es wichtig, die Einflussfaktoren zu kennen, um entsprechend dagegenwirken zu können. Es bestehen Patientenpopulationen, die ein erhöhtes Risiko zur Entwick-

lung von postpunktionellen Kopfschmerzen aufweisen. Ein Faktor besteht im Alter, sodass Patienten zwischen 20 und 40 Jahren am ausgeprägtesten betroffen sind (Turnbull & Shepherd, 2003). Wadud (2006) beschreibt hingegen ein erhöhtes Risiko in den Altersgruppen zwischen 31 und 50 Jahren. Es ist unumstritten, dass die Inzidenz bei Erwachsenen deutlich höher ist und mit zunehmendem Alter wieder abnimmt. Die Pathophysiologie, die dahintersteht, konnte bisher jedoch nicht geklärt werden. Es bestehen drei Hauptfaktoren, welche mutmasslich zur Prävention der Altersgruppe über 50 Jahren beitragen. Darunter die Abnahme der Elastizität der Dura mater, wodurch eine Leckage des Liquors durch die Punktionsstelle erschwert wird, eine verminderte Reaktion der zerebralen Gefässe auf die Hypotonie sowie ein reduzierter vertebraler, extraduraler Raum, welcher eine geringere Anstauung des Liquors erlaubt, wodurch der Liquorverlust durch den Subarachnoidalraum verringert werden kann (Jabbari & Alijanpour, 2013).

Des Weiteren sind entbindende Frauen besonders gefährdet für postpunktionelle Kopfschmerzen. Einerseits, da sie sich wahrscheinlicher einer Durapunktion unterziehen und andererseits aufgrund ihres Geschlechts. Falls eine Durapunktion vor der Entbindung stattgefunden hat, wird empfohlen, das Pressen in der zweiten Phase zu vermeiden. Diese These ist jedoch umstritten und ein schlüssiger Nachweis diesbezüglich fehlt (Turnbull & Shepherd, 2003). Zudem wird die Inzidenz bei entbindenden Patientinnen aufgrund verschiedener Faktoren, wie erhöhtem Druck während vaginaler Geburt, Dehydratation, hoher Blutverlust, postpartale Diurese, erhöhte intraabdominelle und hormonelle Imbalance und einem erhöhten Östrogenspiegel als am höchsten beschrieben. Mit einer Inzidenz von bis zu 38% stellt sie die Population dar, welche am ehesten von postpunktionellen Kopfschmerzen betroffen ist (Jabbari & Alijanpour, 2013). Die Forschungsergebnisse von Wu et al. (2006) zeigen, dass beim weiblichen Geschlecht eine höhere Prävalenz besteht. Das Risiko postpunktionelle Kopfschmerzen zu entwickeln, ist bei Frauen doppelt so hoch, wie bei Männern. In ihrer Studie wird das Geschlecht als wesentlicher Faktor beschrieben. Die Ergebnisse wurden in Verbindung gebracht mit den physischen und psychosozialen Charakteristika, sowie der Schmerztoleranz.

Bei niedrigem Body Mass Index (BMI) steigt das Risiko zur Entwicklung der postspinalen Kopfschmerzen und sinkt bei morbidem Adipositas. Es wird vermutet, dass dies auf das erhöhte abdominelle Unterhautfettgewebe zurückzuführen ist. Dies agiert wie eine abdominelle Bandage und erhöht dadurch den intraabdominellen Druck, sodass der Liquorverlust reduziert wird (Jabbari & Alijanpour, 2013).

Des Weiteren vermuten Forscher, dass Flüssigkeitszufuhr einen Einfluss auf die Inzidenz nehmen kann. Es besteht jedoch keine Korrelation zwischen der Art und der Menge an Flüssigkeitszufuhr, weder vor noch nach der Anästhesieeinleitung oder Operation und den

Kopfschmerzen. Eine normale Flüssigkeitszufuhr sollte jedoch gewährleistet werden, da Dehydratation die Symptomatik verschlimmern kann (Jabbari & Alijanpour, 2013).

In der Literatur konnte eine Beziehung zwischen bestehender Migräne und dem Auftreten von postspinalen Kopfschmerzen erwiesen werden (Camann et al., 1990). Es gibt derzeit jedoch wenig Studien, die das erhöhte Auftreten postpunktioneller Kopfschmerzen bei Patienten mit chronischen Kopfschmerzen untersucht haben. In einer Studie von Amorim und Valenca (2008) wird die Prävalenz der Kopfschmerzen in der Gruppe mit einer Vorgeschichte von postpunktionellen Kopfschmerzen als signifikant höher eingestuft. Es scheint, dass physiologische Eigenschaften und bestimmte neurologische Neurotransmitter die chronischen Kopfschmerzen, wie Migräne und Spannungskopfschmerzen hervorrufen. So kann die Anfälligkeit für aufeinanderfolgende PDPH-Anfälle von Patienten mit chronischen Kopfschmerzen in der Anamnese erklärt werden (Jabbari & Alijanpour, 2013).

Einige Forscher untersuchten zudem den Zusammenhang zwischen dem Auftreten von postduralen Kopfschmerzen und der Punktionstechnik. Darunter fielen vor allem Faktoren wie die Grösse des Punktionsloches und wie schnell dieses wieder verschlossen werden konnte. Sie legitimieren, dass das Nichtvorhandensein der Kopfschmerzen ein Ergebnis eines Prolapses der Arachnoidea durch Öffnung der Dura mater sei (Jabbari & Alijanpour, 2013). Norris et al. (1989) bestätigt in seiner Studie die bestehenden Hypothesen, dass eine senkrechte Ausrichtung der Spinalnadel zu einer Verminderung der Inzidenz führen kann. Es liegt keine erhöhte Inzidenz bei bestimmten chirurgischen Eingriffen vor. In allen Disziplinen (Orthopädie, Urologie und Allgemeinchirurgie etc.) besteht ein ähnliches Risiko zur Entwicklung der Kopfschmerzen, mit Ausnahme der Geburtshilfe. Zudem besteht keine Differenz, ob es sich um einen Not- oder Elektiveingriff handelt. Es konnte kein Zusammenhang zwischen dem Auftreten postpunktioneller Kopfschmerzen und den chronischen Krankheiten Diabetes Mellitus, Hypotonie, COPD festgestellt werden, soweit diese gut eingestellt waren. Substanzmittelmissbrauch in der Vorgeschichte hat keinen signifikanten Einfluss auf die Inzidenz der Kopfschmerzen. Es konnte jedoch eine erhöhte Prävalenz bei Patienten erwiesen werden, welche Antiepileptika einnehmen (Jabbari & Alijanpour, 2013).

Es bestehen dagegen auch Faktoren, welche das Risiko der Kopfschmerzen verringern können. Eine horizontale Körperposition reduziert die Beschwerden der postpunktionellen Kopfschmerzen. In seitlicher, aufrechter Position wird ausserdem weniger Spannung am Punktionsloch verursacht als in Rückenlage. Dies führt wiederum zu einem geringeren Liquorverlust und damit zu einer niedrigeren Inzidenz (Jabbari & Alijanpour, 2013). Des Weiteren wird das Kopfschmerzrisiko wider Erwarten durch Rauchen reduziert. So liegt

die Inzidenz der Nicht-Raucher bei durchschnittlich 34.1%, während diese bei Rauchern im Vergleich etwa 13.7% beträgt (Patel et al., 2020).

2.3 Kaffee

Das Therapieziel von postspinalen Kopfschmerzen besteht darin, den Liquorverlust zu ersetzen, das Punktionsloch zu verschliessen und die zerebrale Vasodilatation unter Kontrolle zu bringen. Es besteht ein Mangel an umfangreichen randomisierten kontrollierten Studien (RCT), wodurch die Effizienz diverser Behandlungsmöglichkeiten nur bedingt erwiesen werden konnte (Turnbull & Shepherd, 2003). In den kommenden Abschnitten wird der Einsatz von Kaffee als pflegerische Intervention der Kopfschmerzen erläutert.

2.3.1 Kinetik und Konsum

Koffein fungiert als Antagonist der Adenosinrezeptoren A1 und A2. Es wird vermutet, dass die Adenosinrezeptoren die Wirkung von Koffein begünstigen. Seine umfangreiche Distribution und Beteiligung an diversen physiologischen Funktionen erklärt die Wirkungsvielfalt von Koffein. Einige therapeutische Verfahren nutzen die Wirkung der Stimulation auf das zentrale Nervensystem (Beispiel: Behandlung von Apnoe bei Frühgeborenen), während andere eher die periphere Wirkungsweise bevorzugen.

Die Pharmakokinetik von Koffein wurde bereits untersucht. Es konnte festgestellt werden, dass Koffein über den Gastrointestinaltrakt aufgenommen wird. Der Metabolismus des Koffeins kann aufgrund physiologischer und umweltbedingter Faktoren verändert werden. Dazu gehören: Schwangerschaft, Erbgut, Rauchen und der Gebrauch von Drogen. Der durchschnittliche Koffeingehalt einer Tasse Kaffee beträgt etwa 115mg/175ml. Der Koffeingehalt einer Tasse Tee liegt im Vergleich bei 40-50mg. Aufgrund der Differenz der Sorten und Zubereitungsformen variieren die Zahlen enorm (Sawynok, 1995).

2.3.2 Therapeutischer Gebrauch von Kaffee

Koffein kann oral oder intravenös abgegeben werden. Durch die orale Verabreichung kann Koffein gut absorbiert werden und erreicht innert 30 Minuten den Wirkungshöchststand, den sogenannten Peak. Koffein überwindet die Bluthirnschranke und hat eine Halbwertszeit von drei bis siebeneinhalb Stunden. Dadurch können die Dosen auch in unregelmässigen Abständen verabreicht werden. Die letale Dosis von Koffein beträgt etwa 10g bei Erwachsenen. Eine Intoxikation durch Koffein ist jedoch äusserst unwahrscheinlich (Turnbull & Shepherd, 2003).

Durch langfristigen Koffeinkonsum kann sich eine Toleranz gegenüber einigen pharmakologischen Wirkstoffen ausbilden. Durch Entzug der gewohnten Koffeinmenge können Symptome wie Kopfschmerzen, Angstzustände und Müdigkeit auftreten. Der Mechanismus, der hinter diesen Entzugserscheinungen steht, konnte bisher nicht weitgehend er-

klärt werden. Koffein wird zu therapeutischen Zwecken in Kombination mit Ergotamin oder nichtsteroidalen Antirheumatika zur Behandlung von Migräne eingesetzt. Zudem wird Koffein allein verabreicht, um verschiedene Arten von Kopfschmerzen, Atemdepression bei Frühgeburten und postprandiale Hypotonie zu therapieren. Bei adipösen Patienten kann durch Substitution von Koffein in der Ernährung das Körpergewicht reduziert werden. In einigen Fällen von Kopfschmerzen kann Koffein als Adjuvant beim Schmerzmanagement dienen. Während es unter anderen Konditionen wie bei peri- und postoperativer Durapunktion dazu dient, die Manifestation des Koffeinentzugs zu reduzieren (Sawynok, 1995).

Koffein kann eine starke pharmakologische Wirksamkeit bei Kopfschmerzen erzielen, so dass diese gelindert oder eingestellt werden können. Dies ist abhängig von Wirkungsort, Dosierung und Zeitpunkt der Verabreichung. Patienten sollten bezüglich der Diätvorschriften und pharmazeutischen Limitationen entsprechend ihrem Koffeinkonsum beraten werden (Shapiro, 2007). Lipton (2017) beschreibt, dass Koffein vielfältig in Form von Nahrungsmitteln und Getränken konsumiert werden kann und eine Vielzahl an medizinischen Anwendungsmöglichkeiten besteht. Die vorliegende Evidenz aus klinischen Versuchen zeigt, dass Koffein kombiniert mit nicht verschreibungspflichtigen Analgetika, wie Acetaminophen, Acetylsalicylsäure und Ibuprofen ein effizienteres Ergebnis bezüglich der Schmerzlinderung aufzeigen als Analgetika allein.

Der langfristige Konsum von Koffein in Form von Kaffee, kann diverse unerwünschte Wirkungen auf den menschlichen Organismus haben. Bei adäquatem Konsum (300-500mg) sind diese jedoch gering und eher unbedeutend. Bei einer Dosis über 500mg können jedoch bereits schwache Anzeichen einer Intoxikation wie Unruhe, Muskelzuckungen, Tachykardie oder auch Arrhythmien auftreten. Durch den Konsum von Koffein in hohen Dosierungen (etwa >600mg pro Tag), kann ein sogenannter «Koffeinismus» verursacht werden. Dieses Syndrom wird charakterisiert durch Angstzustände, Unruhe und Schlafstörungen (Sawynok, 1995). Des Weiteren kann Koffein zu einer physischen Abhängigkeit führen, welche wiederum zu Kopfschmerzen aufgrund Koffeinentzugs führen kann. Die International Headache Society (2013) führt Koffein als Substanz auf, die bei regelmässigem Konsum von über 200mg täglich und über einen Zeitraum von mehr als zwei Wochen, bei anschliessender Abstinenz Kopfschmerzen hervorrufen kann. Der Nutzen der Kaffeegabe ist daher sorgfältig mit den Risiken abzuwägen. Koffeinhaltige Getränke wie Kaffee, Tee, Cola oder Energy-Drinks können als Alternativen angeboten werden. Der Koffeingehalt der jeweiligen Getränke sollte stets berücksichtigt werden.

- 200ml instant Kaffee: 120mg
- 200ml frisch gebrauter Kaffee: 160mg

- Espresso (Standardmenge): 100mg
- Standardmenge Tasse Tee: 40mg
- Red Bull: 80mg
- Coca-Cola: 35mg

(GUIDELINE FOR DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF POST DURALPUNCTURE HEADACHE IN OBSTETRICS, 2014)

2.4 Messinstrumente der untersuchten Variablen

Im kommenden Abschnitt werden die in den Studien verwendeten Messinstrumente bezüglich der untersuchten Variablen beschrieben. Instrumente zur Erfassung der Patientendaten werden nicht näher erläutert. Die Bedeutung der im Vorfeld durchgeführten Diagnosestellung der postpunktionellen Kopfschmerzen ist zu erwähnen. Diese wird im Diskussionsteil näher erörtert. Die Tools wurden von Professoren und/oder Experten begutachtet, welche in einem für die Thematik relevanten Bereich tätig sind. So konnte die Validität und Reliabilität der Messinstrumente erhöht werden.

2.4.1 Grading of PDPH Severity nach Campbell et al. (1993)

Schweregrad	Kriterium
Schwach	Keine Aktivitätseinschränkung Keine Behandlung notwendig
Mittel	Beschränkte Aktivität möglich Benötigt reguläre Analgesie Reguläre Behandlung notwendig
Schwer	Bettlägerig Appetitlosigkeit Epiduraler Blutpatch benötigt (Unfähigkeit das Kind zu ernähren)

Tabelle 1: Grading of PDPH Severity

2.4.2 Kurzform des McGill Questionnaire

Dieses Instrument wurde zur Erfassung der Qualität und Intensität der subjektiven Schmerzwahrnehmung erstellt. Die in der Studie verwendete arabische Fassung enthält den sogenannten «Pain Rating Index» (PRI) und setzt sich aus zehn Einheiten zusam-

men. Diese beschreiben die sensorischen (sechs Einheiten) und affektiven (vier Einheiten) Empfindungen der Kopfschmerzen. Jede dieser Einheiten klassifiziert die Intensität (keine =0, schwache=1, mittlere=2 und schwere=3) der Kopfschmerzen. Die Gesamtsumme der zehn Einheiten liegt zwischen 0-30 (Melzack, 1987).

2.4.3 Physical activities limitation Questionnaire

Dieser Fragebogen wurde von den Forschern der Studie entwickelt, damit die Einschränkungen in den physischen Aktivitäten der Patienten erfasst werden konnte. Der Fragebogen besteht aus verschiedenen Segmenten (Sitzen im Bett, Aufstehen, Laufen, Durchführung der Körperpflege und Toilettengang). Zur Einschätzung werden von den Patienten Zahlen genannt. Einfache Durchführung = 0, Durchführung mit Einschränkungen möglich = 1, Durchführung mit Unterstützung = 2, keine Durchführung möglich = 3. Bei einer höheren Gesamtsumme besteht eine deutlichere Einschränkung der Alltagsaktivitäten (Elgzar & Ghattas, 2019).

2.4.4 Verbal Category Scale (VCS)

Die VCS dient der Evaluation der Schmerzintensität. Das Instrument basiert darauf, dass der Terminus, welcher die Schmerzen am präzisesten beschreibt, den Schmerzstatus des Patienten definiert. Die Skala reicht von «milden» bis «unerträglichen» Schmerzen und wird vom Patienten selbst erfragt. Der Betroffene soll dabei beschreiben, welcher Begriff seinem aktuellen Schmerzzustand entspricht. Die verbal category scale zeichnet sich dadurch aus, dass sie einfach anwendbar ist und eine Klassifikation mühelos durchgeführt werden kann. Es können Begriffe wie «leicht», «unbehaglich», «schrecklich» oder «quälend» genutzt werden (Aslan & Öntürk, 2014).

2.4.5 Visual analogue scale (VAS)

Die VAS dient der Erfassung der Schmerzintensität. Es handelt sich um eine numerische Skala mit zehn Punkten. Keine Schmerzen befinden sich bei 0, geringe Schmerzen bei 1-3, mittlere Schmerzen bei 4-6, starke Schmerzen bei 7-9 und unerträgliche Schmerzen letztlich bei 10. Der Patient wird aufgefordert, eine Zahl zwischen 0 und 10 auszusuchen, welche seiner aktuellen Schmerzintensität entspricht. So kann nicht nur die Intensität und Dauer der Kopfschmerzen erfasst werden, sondern auch, ob diese kontinuierlich oder nur periodisch auftreten (McCormack et al., 1988).

Es ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen, dass der Begriff «VAS» häufig falsch verwendet wird und die Bezeichnung «numerische Rating-Skala (NRS)» zutreffend ist (Clausen et al., o. D.).

3 Methodenbeschreibung

Bei der Methodenbeschreibung wird im folgenden Kapitel auf das Forschungsdesign, die Datensammlung, Datenauswahl und abschliessend auf die Datenanalyse der vorliegenden Literaturreview eingegangen.

3.1 Forschungsdesign

Anhand der Pflegeforschung soll wissenschaftlich fundiertes Wissen generiert und dadurch die Pflegequalität verbessert werden. Vorhandene Kenntnisse sollen auf ihre Richtigkeit geprüft und für den Praxisalltag genutzt werden (Mayer, 2019). Um die Forschungsfrage beantworten zu können, hat die Autorin die Methodik der systematischen Literaturreview gewählt. Gemäss Behrens und Langer (2016) werden anhand der systematischen Literaturreview Forschungsergebnisse analysiert, bewertet und kombiniert. Daraus können Resultate und Empfehlungen abgeleitet werden, welche für die Praxis relevant sind. Die Autorin hat den aktuellen Forschungsstand im Zusammenhang mit der Wirksamkeit von Kaffee zur Linderung der postpunktionellen Kopfschmerzen bei spinal-anästhetischen Patienten mittels Analyse von vier Studien dargestellt. Dadurch soll eine objektive Übersicht der aktuellen Evidenzlage unter Berücksichtigung der Studienqualität generiert werden. Zu Beginn wurde ein pflegerelevantes Problem definiert, woraus die Forschungsfrage formuliert werden konnte. Diese wurde aufgebaut aus Population, Intervention, Vergleich und Outcome. Diese Items dienen dem Einschluss passender wissenschaftlicher Literatur (Population: Patienten nach Spinalanästhesie, Intervention: Gabe von Kaffee, Vergleich: Intervention oder keine Intervention bzw. Routinebehandlung, Outcome: Reduzierung der Inzidenz und/oder Intensität der Kopfschmerzen). Danach erfolgte eine systematische Suche nach geeigneten Studien. Unter Berücksichtigung der Studienqualität soll eine möglichst objektive Übersicht zur aktuellen Evidenzlage erstellt werden (Behrens & Langer, 2016).

3.2 Datensammlung

Die systematische Literaturrecherche mittels vordefinierter Begriffe, deren Suchstrategie im Anhang A der hier vorliegenden Review erläutert wird, ist im Zeitraum zwischen Oktober 2020 und April 2021 durchgeführt worden. In den pflegerelevanten Datenbanken *Cochrane*, *CINAHL* («cumulative index to nursing and allied health literature») und *Pub-Med* («Public Medline») erfolgte die Literaturrecherche. Die verwendeten Suchbegriffe werden in Tabelle 2 dargestellt. Schlüsselbegriffe wurden mit dem booleschen Operator «AND» und Synonyme mit dem Operator «OR» verbunden. Um mehr Ergebnisse zu erhalten, wurde nach den englischen Bezeichnungen gesucht. Dazu wurde auf Google und

Cochrane nach Synonymen von post dural puncture headache recherchiert. Die Studien bezogen sich nahezu vollständig auf Kopfschmerzen nach erfolgter Spinalanästhesie. Daher musste der Operator «NOT» nicht verwendet werden, um postpunktionelle Kopfschmerzen, welche aufgrund einer diagnostischen Punktion aufgetreten sind, auszuschliessen. Beim Begriff Effektivität wurde eine sogenannte «Trunkierung» gewählt. Dadurch werden unterschiedliche Wortstämme des betreffenden Suchbegriffes überprüft (Behrens und Langer, 2016).

Begriffe Deutsch	Keywords Englisch	MeSH (PubMed, Cochrane)	Cinahl
Postpunktionelle Kopfschmerzen Postspinale Kopf- schmerzen Postdurale Kopf- schmerzen	Post-Lumbar Puncture Headache Postdural Puncture Head- ache Spinal Headache Epidural Headache Post-spinal anesthesia headache PDPH	Post-Dural Puncture Headache Postlumbar puncture headache Epidural headache PDPH	post-dural puncture headache postlumbar puncture headache PDPH
Spinalanästhesie	Spinal anesthesia	Anesthesia, Spinal	spinal anest- hesia
Kaffee Kaffeegabe	Instant coffee Coffee Caffeine Coffee consumption	Coffee	coffee coffee con- sumption
Effektivität	Effect* Outcome Patient outcomes	Treatment outcome	treatment outcome treatment outcomes

Tabelle 2: Suchbegriffe

Des Weiteren wurde eine Handsuche auf Google und Google Scholar durchgeführt. Ausserdem hat die Autorin auf Google Scholar einen Alert mit den Begriffen «Post-dural puncture headache» AND «caffeine» erstellt, da dies die Begriffe mit der höchsten Trefferanzahl waren. Auf diese Weise konnten im Verlauf der Recherche regelmässig Studien und Literatur generiert werden. Zudem hat sich die Autorin der vorliegenden Arbeit auf

Academia.edu sowie Researchgate.net registriert, welche anhand des Suchverlaufs und der im Vorfeld angesehenen Studien neue, ähnliche Studien vorschlugen. Zudem wurde dadurch eine Vielzahl an Literatur generiert, welche unter anderem im theoretischen Rahmen genutzt werden konnte. Mittels Schneeballverfahren wurden zusätzlich die Referenzen der geeigneten Studien untersucht, wodurch weitere Studien identifiziert werden konnten. Da bei der Handrecherche auf Google Scholar mittels englischer Schlüsselbegriffe nicht genügend Studien zusammengetragen werden konnten, wurde diese zusätzlich durch ihre französischen Entsprechungen «café» AND «mal de tête post-rachidien» OR «mal de tête post-ponction» ergänzt. Zudem hat die Autorin Kontakt mit einer Bibliothekarin aufgenommen, sodass der Zugang unvollständig publizierter Studien gesichert werden konnte. Die Suchstrategie wird in Anhang A dargestellt.

3.3 Datenauswahl

Nach Abschluss der Recherche erfolgte die Wahl der Studien anhand Ein- und Ausschlusskriterien, welche durch die Autorin definiert wurden. So konnte die explizite Beantwortung der Forschungsfrage gewährleistet werden. Es wurden ausschliesslich quantitative Studien eingeschlossen. Die gewählten Studien beziehen sich auf postpunktionelle Kopfschmerzen nach erfolgter Spinalanästhesie. Ausgeschlossen wurden Studien, bei denen die Kopfschmerzen nach diagnostischen Verfahren aufgetreten sind. Ebenso hat die Autorin Studien, welche als Intervention die intravenöse oder orale Koffeingabe definiert hatten, verworfen. Die Autorin hat sich in der vorliegenden systematischen Literaturreview mit einer Intervention befasst, welche eigenständig von der Pflege übernommen werden kann. Dies ist bei einer oralen oder intravenösen Gabe von Koffein nur partiell möglich, da diese aufgrund ärztlicher Verordnung erfolgt.

Ein weiteres Kriterium bestand in der Sprache der Studien. Es wurden ausschliesslich englisch- oder deutschsprachige Studien miteinbezogen. Eingeschlossen wurden Studien, welche im Zeitraum zwischen 2010 und 2021 publiziert worden sind. Da jedoch nur vier geeignete Studien identifiziert werden konnten, sind die Limitation diesbezüglich aufgehoben worden. Auch nach Aufhebung der Einschränkung bezüglich des Zeitraums konnten keine weiteren Studien in die Literaturreview miteingeschlossen werden. Da das Setting ausschliesslich im Krankenhaus stattfinden konnte und sich die Patienten einem chirurgischen Eingriff unterzogen hatten, wurde dem Aspekt der Vulnerabilität besondere Beachtung geschenkt. Es besteht eine Abhängigkeitsbeziehung zu der Pflege (Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften [SAMW], 2015). Durch die Studienteilnahme bestand für jeden Probanden eine generelle Vulnerabilität. Aufgrund dessen war die ethische Betrachtungsweise ein weiteres Kriterium zur Beurteilung der Studienqualität. Ein weiteres Einschlusskriterium ist daher die Einholung des informed consent (informier-

te Zustimmung) der Probanden. Es wurden ausschliesslich Studien miteinbezogen, welche bereits publiziert worden sind. Daher wurde für die vorliegende Literaturreview keine Einwilligung durch ein Ethikkomitee benötigt. Randomisierte kontrollierte Studien wurden bei der Studienaushwahl bevorzugt, da diese gemäss Polit und Beck (2017) den zweithöchsten Evidenzgrad aufweisen und die Wirksamkeit der Interventionen aufzeigen. Die oberste Stufe der Evidenzhierarchie besteht bei den systematischen Literaturreviews, welche die einzelnen Studienergebnisse zusammenfassen (Behrens & Langer, 2016).

3.4 Datenanalyse

Nach endgültiger Festlegung der Studien wurden diese durch die Autorin analysiert und ihr Evidenzgrad eingestuft. Zur einfacheren Übersicht wurden die gewählten Studien tabellarisch zusammengefasst. Folgende Informationen werden näher veranschaulicht: Autor, Jahr der Publikation, Studiendesign, Setting, Stichprobengrösse, Ethik, Intervention (Interventions- und Kontrollgruppe), untersuchte Variablen, Messinstrumente, Zeitpunkte der Messung und Ergebnisse. Die Zusammenfassung der Studien ist in Tabelle 4 ersichtlich.

Gemäss der kritischen Beurteilung einer Interventionsstudie nach Behrens und Langer (2016) wurde anschliessend die Studienqualität eingeschätzt. So konnte die Glaubwürdigkeit, Aussagekraft und Anwendbarkeit der Studienergebnisse überprüft werden. Das Instrument wurde aufgrund der einfachen Anwendung bei quantitativen Studien, insbesondere bei unterschiedlichen Designs gewählt. Die Qualitätseinschätzung der Studien nach der angepassten Version von Behrens und Langer (2016) ist in Tabelle 5 ersichtlich. Die Anpassung des Beurteilungsbogens dient dem besseren Verständnis. Alle Fragen können mit «Ja», «Nein», «Teilweise» und «Unklar» beantwortet werden. Falls acht von zehn Kriterien erfüllt wurden, kann von einer hohen Qualität ausgegangen werden. Bei der Erfüllung von sieben oder sechs Qualitätskriterien wurde von einer mässigen Studienqualität gesprochen. Wurden fünf oder weniger Kriterien erfüllt, ging die Autorin von niedriger Qualität aus.

Die Evidenzstufe wurde mittels der Evidenzpyramide von Polit und Beck (2017) bewertet. Diese besteht aus acht Stufen. Die systematischen Reviews stellen den höchsten Evidenzgrad dar, gefolgt von den randomisierten kontrollierten Versuchen. Darauf folgen Stufe drei mit den nicht-randomisierten Versuchen und Stufe vier die Kohortenstudien. Fall-Kontrollstudien liegen auf der fünften, Querschnittstudien auf der sechsten und qualitativen Studien auf der siebten Evidenzstufe. Das Studiendesign mit dem niedrigsten Evidenzgrad (Stufe acht) stellen Meinungen von Experten dar. Die Stufen können entsprechend der Forschungsfrage variieren. So stellen beispielsweise Kohortenstudien für Fragen nach Prognosen die zweite Evidenzstufe dar. Damit ist die Hierarchie der Evidenzen

abhängig von der Art der Forschungsfrage. Eine Einschätzung des Evidenzgrades wird benötigt, um die Stärken und Schwächen der gewählten Studien aufzeigen zu können (Polit & Beck, 2017). Eine Abbildung der Evidenzpyramide ist im Anhang C ersichtlich.

4 Ergebnisse

Die folgenden Abschnitte beinhalten Merkmale der analysierten Studien sowie die Studienbeschreibungen in absteigendem Evidenzgrad. Darauf folgt die Darstellung der Hauptergebnisse und die Qualitätseinschätzung der jeweiligen Studien.

4.1 Merkmale der analysierten Studien

Entsprechend der Ein- und Ausschlusskriterien konnten vier Studien zur Beantwortung der Forschungsfrage in die Thesis miteinbezogen werden. Bei der einen Hälfte der Studien handelt es sich um randomisierte kontrollierte Versuche (Ozlu et al., 2020; Elgzar & Ghattas, 2019) und bei der anderen um Quasi-Experimente (Shahin et al., 2020; Aly & Elazeem, 2019). Quasi-Experimente unterscheiden sich kaum von klassischen Experimenten. Bei einem quasi-experimentellen Design fehlen jedoch Charakteristika wie die Randomisierung oder der Vergleich anhand einer Kontrollgruppe (Mayer, 2019). Drei Studien wurden in Ägypten und eine in der Türkei durchgeführt. Alle eingeschlossenen Studien wurden in englischer Sprache publiziert und stammen aus den Jahren 2019 oder 2020. Somit sind sämtliche dieser Arbeit zugrundeliegenden Studien innerhalb der letzten zwei Jahre veröffentlicht worden. Die Stichprobengrösse reichte von 60 bis 200 Probanden. Alle Studien untersuchten die Wirksamkeit der Kaffeegebe auf die Inzidenz und/oder Intensität der postpunktionellen Kopfschmerzen. Eine positive Wirkung auf die Intensität oder Inzidenz der Kopfschmerzen konnte in allen Studien aufgezeigt werden. Nur drei Studien konnten signifikante Resultate erzielen (Aly & Elazeem, 2019; Elgzar & Ghattas, 2019; Shahin et al., 2020). Die Studien von Ozlu et al. (2020) sowie Elgzar und Ghattas (2019) weisen einen Evidenzgrad von 2a und zwei der Studien erreichen gemäss Polit und Beck (2017) eine Evidenzstufe von 2b auf (Shahin et al., 2020; Aly et al., 2019). Die Übersicht über Herkunft, Sprache sowie Einschätzung des Evidenzgrades lässt sich Tabelle 3 entnehmen.

Autor	Veröffentlichung	Evidenzstufe	Sprache / Herkunft
Ozlu et al.	2020	Stufe 2a	Englisch/ Türkei
Elgzar & Ghattas	2019	Stufe 2a	Englisch/ Ägypten
Shahin et al.	2020	Stufe 2b	Englisch/ Ägypten
Aly & Elazeem	2019	Stufe 2b	Englisch/ Ägypten

Tabelle 3: Studienübersicht

4.2 Beschreibung der analysierten Studien

Ozlu et al. (2020) überprüften in ihrer randomisierten kontrollierten experimentellen Studie die Wirkung der Flüssigkeitszufuhr und Koffeingabe auf postspinale Kopfschmerzen. Die Studie wurde im Zeitraum von November bis Dezember 2014 auf einer Abteilung zur Anästhesienachbetreuung im City Hospital in der Türkei durchgeführt. Für die Studie wurden 90 Patienten zugelassen, welche zuvor eine Spinalanästhesie erhalten hatten. Die Teilnehmer wurden anhand des Zeitpunkts ihrer Verlegung aus dem Operationssaal in drei Gruppen eingeteilt. Dazu wurde eine Checkliste zur Randomisierung verwendet. Um das Bias-Risiko zu minimieren, wurde ein Computerprogramm zur Einteilung der Patienten genutzt. Die Probanden erhielten Nummern, welche mithilfe des Computerprogramms mit den Buchstaben A (Kontrollgruppe), B (Koffeingruppe) und C (Flüssigkeitsgruppe) gepaart wurden. Die erste Gruppe erhielt 3000ml Flüssigkeitszufuhr (n=30), die zweite erhielt Kaffee (n=30) und die dritte Gruppe erhielt 4000ml Flüssigkeit (n=30). Weder Teilnehmer noch Forscher waren verblindet. Die Zusage zur Teilnahme an der Studie wurde von jedem Probanden vorausgesetzt. Des Weiteren wurden Einschlusskriterien festgelegt, wie das Nichtbestehen von Kontraindikationen gegen eine Spinalanästhesie, Hämorrhagie und Koagulopathie, kardiovaskuläre Erkrankungen, chronische Kopfschmerzen (Migräne), neurologische Defizite, kongestive Herzinsuffizienz oder chronisches Nierenversagen. Im Verlauf der Studie wurden vier Patienten aufgrund der Entwicklung einer Tachyarrhythmie ausgeschlossen. Die Drop-outs wurden damit begründet.

Ein Patienteninformationsbogen diente der Erfassung der soziodemografischen Daten. Die Evaluierung der Schmerzintensität wurde mithilfe der Verbal Category Scale (VCS) ausgeführt. Die Punktionsstelle (L3-L4 / L4-L5), die Wahl der Spinalnadel (27 Quincke) und des Lokalanästhetikums (15mg hyperbares Bupivacain 0,5%), sowie die Position bei der Punktierung (sitzend) wurde im Vorfeld festgelegt und es bestanden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Es wurde sichergestellt, dass jeder Teilnehmer vor Eintritt in den Operationssaal dieselbe Menge Flüssigkeit erhalten hatte. Gruppe drei erhielt 0.9% isotonisches NaCl zu 3000ml. Gruppe zwei wurde instruiert, vier Tassen Kaffee zu trinken (4x75mg Koffein= 300mg). Gruppe drei erhielt insgesamt 4000ml 0.9% NaCl mittels Infusion. Jede Gruppe wurde routinemässig monitorisiert und dazu angehalten, keine zusätzliche Flüssigkeit zu sich zu nehmen, insbesondere keine koffeinhaltigen Getränke wie Cola oder Tee. Die Teilnehmer wurden über das Procedere der Studie und deren Forschungsziel informiert sowie ihr informed consent eingeholt. Eine Genehmigung zur Durchführung wurde vom Ethikkomitee und Krankenhaus bewilligt. Die Diskretion und Privatsphäre der Studienteilnehmer wurde gewahrt. Zur Datenanalyse wurde das Statistical Package for the Social Science (SPSS) Version 16.0 benutzt. Die Tatsache, dass 16.7% weibliche Teilnehmer sind, stellt eine Limitation dieser Studie dar. Die Mehrzahl

der Probanden war über 34 Jahre alt (Gruppe 1: 63.4%, Gruppe 2: 60%, Gruppe 3: 50%). In Bezug auf die soziodemografischen Daten bestanden keine signifikanten Differenzen. Sie waren sich in ihren deskriptiven Charakteristika ähnlich, mit einem p-Wert von >0.05 . Es konnte zudem eine Homogenität bezüglich der anästhetischen Vorgeschichte festgestellt werden ($p = >0.05$).

Des Weiteren wurden die Eigenschaften der Kopfschmerzen verglichen. So konnte beobachtet werden, dass 23.3% der ersten Gruppe (3000ml Flüssigkeit), 20% der zweiten Gruppe (3000ml und 300mg Kaffee) und 13.3% der Patienten in der dritten Gruppe (4000ml Flüssigkeit) Kopfschmerzen verspürten. Die verminderte Schmerzintensität in der Flüssigkeitsgruppe geht auf die These zurück, dass Flüssigkeit das Liquorvolumen erhöht. Das Auftreten der postpunktionellen Kopfschmerzen lässt sich durch die Flüssigkeitsgabe folglich nicht verhindern. Die Kopfschmerzen in der ersten Gruppe lösten sich schneller wieder auf als in den anderen beiden. Die Inzidenz der milden Kopfschmerzen war in den ersten beiden Gruppen deutlich geringer, jedoch bei den starken Schmerzen höher als in der dritten Gruppe. Nahezu alle Studienteilnehmer beschrieben Ruhe als lindernden Faktor. Aufstehen und Bewegung wurde von den meisten Teilnehmer als verstärkender Faktor der postpunktionellen Kopfschmerzen benannt. Es herrschte kein signifikanter Unterschied im Auftreten und den Charakteristika der Kopfschmerzen zwischen den drei Gruppen ($p = >0.05$). Auch bei den Begleitsymptomen der Kopfschmerzen konnte kein signifikanter Unterschied unter den Gruppen festgestellt werden ($p = >0.05$). Analog zu anderen Studienergebnissen konnte auch in der vorliegenden Studie erwiesen werden, dass der Schweregrad der Kopfschmerzen in der Koffeingruppe geringer war als in der Kontrollgruppe. Abschliessend haben die Forscher die Schlussfolgerung getroffen, dass der Grad der postpunktionellen Kopfschmerzen in der Gruppe mit Flüssigkeitszufuhr geringer war, obwohl keine statistische Signifikanz bestand dieses Ergebnis zu untermauern. Die Hypothese, dass Koffein und Flüssigkeitszufuhr keinen signifikanten Effekt auf die Entstehung der postspinalen Kopfschmerzen haben, konnte bestätigt werden.

Elgzar und Ghattas (2019) überprüften den Einfluss des Kaffeekonsums auf die Inzidenz und den Schweregrad der postduralen Kopfschmerzen bei Frauen nach ihrer Entbindung. Es handelt sich dabei um einen randomisierten kontrollierten Versuch. Durchgeführt wurde die Studie im Zeitraum zwischen Januar und August 2019 auf der Wochenbettabteilung des Damanhour National Medical Institute in El behira, Ägypten. 120 Frauen im Alter zwischen 20 und 45 Jahren wurden rekrutiert und mittels Block Randomisierung in Interventions- ($n=60$) und Kontrollgruppe ($n=60$) eingeteilt. Dazu hatten die Forscher eine Liste mit den Nummern 1-100 vorbereitet. Jede Nummer wurde auf einen Zettel geschrieben und gemischt. Diese Zettel wurden anschliessend zufällig und blind in sechs Blöcke je 20

Nummern eingeteilt. Aus jedem Block wurden zufällig zehn Nummern gezogen, welche der Interventionsgruppe zugeordnet wurden. Die restlichen 10 Nummern konnten der Kontrollgruppe zugeteilt werden. Die Erhebung der persönlichen Daten fand mittels strukturierten Interviewplans statt. Das Studienziel wurde erläutert und der informed consent eingeholt. Zur Einschätzung der Schmerzintensität nutzten die Forscher VAS und eine Kurzform des McGill Questionnaire sowie ein spezifisches Kopfschmerzassessment. Der Einschätzung der Aktivitätslimitationen diente der physical activities limitation questionnaire. Eingeschlossen wurden Frauen mit einer normal verlaufenen Schwangerschaft, Kaiserschnitt als elektiver Eingriff mit durchgeführter Spinalanästhesie, Zugang zur Patientengeschichte bzw. keine relevanten Vorerkrankungen und Zustimmung der Studienteilnahme. Ausgeschlossen wurden Patientinnen, die mehr als drei Tassen Kaffee am Tag zu sich nehmen oder bei denen intra- oder postoperative Komplikationen aufgetreten sind. Die Stichprobengrösse wurde mittels Epi-Info 7 Programm geschätzt. Es erfolgte die Einholung einer offiziellen Erlaubnis bei der nursing college Damansara University zur Studiendurchführung.

Die Kontrollgruppe wurde gemäss der Standardbehandlung des Krankenhauses gepflegt, während die Interventionsgruppe zusätzlich drei Tassen Kaffee (480mg) erhielt. Zu der Routinebehandlung gehörte die Bettruhe ohne Kissen sowie die Analgesie nach Verordnung (Morphin). Acht Stunden postoperativ erhielt jede Teilnehmerin der Interventionsgruppe 500mg instant Kaffee. Im Krankenhaus erhielten die Teilnehmerinnen acht Stunden postoperativ eine Tasse Kaffee (200ml = 160mg Koffein). Danach wurden die Probandinnen instruiert, täglich drei Tassen Kaffee zu konsumieren, vorzugsweise tagsüber. So betrug die Gesamtmenge an konsumiertem Koffein täglich 480mg. Die Kaffeesorte wurde festgelegt und abgesehen von Zucker wurden keine Zusätze gestattet. Während der Zeit der Hospitalisation stellte die Pflege den Kaffeekonsum sicher. Nachdem die Teilnehmerinnen das Krankenhaus verlassen hatten, wurden sie während der ersten postoperativen Woche telefonisch interviewt. Nach Abschluss der Datenerfassung wurden diese mittels SPSS Version 24 analysiert. Es wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen bezüglich ihrer soziodemografischen Daten erläutert. Es konnte festgestellt werden, dass etwa drei Viertel der Probanden in der Interventions- und Kontrollgruppe im Alter zwischen 21 und 35 Jahren waren (78.3% und 83.3). Auch in der geburtshilflichen Vorgeschichte konnten zwischen den Gruppen keine signifikanten Differenzen aufgefunden. Eine Ausnahme bildete die postoperative Messung der Vitalparameter, sechs Stunden nach dem Eingriff. Dabei betrug der Mittelwert im Puls der Interventionsgruppe 71.25 ± 5.561 während dieser bei der Kontrollgruppe bei 73.42 ± 6.939 lag. Es wurde deutlich mehr Morphin in der Kontrollgruppe (2500.67mg) benötigt als in der Interventi-

onsgruppe (1500.235mg). Dieses Resultat steht in Beziehung mit den Studienergebnissen bezüglich Intensität der Kopfschmerzen und Aktivitätseinschränkung.

Sowohl die Kontroll- als auch die Interventionsgruppe gab am Tag der Operation keine Kopfschmerzen an (98.3% und 100%). Am ersten postoperativen Tag verspürten 63.6% der Interventionsgruppe Kopfschmerzen, während 81.7% der Kontrollgruppe angab, PDPH zu verspüren. Auf der VAS lag die Kontrollgruppe über mehrere Messzeitpunkte (vierter bis siebter postoperativer Tag) statistisch höher als die Interventionsgruppe. Zudem konnte bei der Interventionsgruppe eine geringere Einschränkung der physischen Aktivitäten festgestellt werden als in der Kontrollgruppe (fünfter und sechster postoperativer Tag). Verschlimmernde Faktoren hatten in der Kontrollgruppe einen bedeutsameren Einfluss auf das Empfinden der Kopfschmerzen. Es bestanden keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf abschwächenden Faktoren. Insgesamt konnte in der vorliegenden Studie erwiesen werden, dass die Inzidenz und der Schweregrad der Kopfschmerzen mit der Gabe von Kaffee signifikant geringer ist. Zudem wurde beschrieben, dass die Inzidenz der Kopfschmerzen bei der Kontrollgruppe ihren Höchststand am dritten postoperativen Tag erreicht hatte. Diese lag bei 40% im Vergleich zu der Interventionsgruppe mit 13.3%. Sowohl die kontinuierlichen als auch periodischen Kopfschmerzen stellten sich bei der Interventionsgruppe schneller wieder ein. Beide Schmerzskalen, sowohl der VAS wie auch der McGill Pain score sind bei der Gruppe, die Kaffee erhalten hat, über mehrere Messpunkte hinweg statistisch höher ausgefallen. Die Studienergebnisse sind konform mit weiteren Forschungen auf diesem Gebiet.

Shahin et al. (2020) untersuchten in ihrem Quasi-Experiment die Wirksamkeit der pflegeinduzierten Interventionen auf postpunktionelle Kopfschmerzen bei Patientinnen nach Kaiserschnitt. Die Studie fand während Dezember 2017 bis Juli 2018 im Menofyia University Hospital und dem Shebin Elkoom Teaching Hospital statt. Insgesamt konnten 200 Frauen rekrutiert werden. Eingeschlossen wurden Frauen zwischen 20 und 35 Jahren, welche freiwillig an der Studie teilnehmen wollten und keine Vorerkrankungen aufwiesen. Zudem musste der Kaiserschnitt als elektiver Eingriff erfolgen, sodass notfallmässige Sectiones ausgeschlossen wurden. Weitere Ausschlusskriterien waren Kontraindikation gegen die Spinalanästhesie, Migräne in der Anamnese, geburtshilfliche Komplikationen und chronischer Analgesiegebrauch. Flussrate: Die errechnete Stichprobengrösse lag bei 200 unter Berücksichtigung des Konfidenzintervalls (95%) und Power (90%) (Drop-out =10%). Zur Datenerfassung wurde der strukturierte Interviewfragebogen innert der ersten 24 Stunden nach der Patientenaufnahme durchgeführt. Zudem wurden die Interventionen festgelegt, welche durch die Pflege prä- und postspinal durchgeführt wurden.

Eine Genehmigung zur Studiendurchführung wurde eingeholt und von jeder Teilnehmerin der informed consent eingeholt. Die Privatsphäre der Probandinnen und die Diskretion im Umgang mit ihren Daten wurde von den Forschern gewährleistet. Alle Teilnehmerinnen wurden über die Absicht und den Nutzen der Studie informiert und abwechselnd in die Kontroll- (n=100) oder Interventionsgruppe (n=100) eingeteilt. Die Probandinnen der Interventionsgruppe erhielten die Pflegeinterventionen, während die Kontrollgruppe anhand der Routinebehandlung des Krankenhauses gepflegt wurde. Zur Einschätzung der Schmerzintensität wurde das Instrument «Grading of PDPH Severity» nach Campbell et al. (1993) gewählt. Diese Erfassung fand täglich direkt am ersten postoperativen Tag bis zum Abschluss des Follow-ups statt. Ausserdem wurde überprüft, wie sich der Gebrauch von Analgetika gegen die Kopfschmerzen unter den beiden Gruppen verhielt. Die Datenanalyse erfolgte mittels SPSS Version 20. Das Durchschnittsalter betrug 24.6 ± 5.9 in der Interventionsgruppe und 23.8 ± 7.1 in der Kontrollgruppe. Die demografischen Daten der beiden Gruppen waren sich ähnlich und es konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

Es konnte erwiesen werden, dass die Interventionsgruppe weniger häufig PDPH äussern als die Kontrollgruppe mit einer signifikanten Differenz ($p = 0.0001$). Bezüglich der Häufigkeit gaben 91% der Interventionsgruppe keine Kopfschmerzen an, im Vergleich zu 59% der Kontrollgruppe. Ähnlich verhielt es sich mit dem Schweregrad der postpunktionellen Kopfschmerzen. In der Kontrollgruppe gaben fünf Teilnehmerinnen leichte Kopfschmerzen an, 17 Frauen gaben mittlere und weitere 17 schwerwiegende Schmerzen an. Im Gegensatz dazu, empfand keine der Studienteilnehmerinnen der Interventionsgruppe schwere Kopfschmerzen, sieben nahmen leichte und zwei mittlere Kopfschmerzen wahr. Hinsichtlich des Verlaufs der postpunktionellen Kopfschmerzen bestanden signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen ($p = 0.000$). Es konnte eine signifikante Differenz zwischen den Gruppen von dem zweiten Messpunkt bis zum letzten Messpunkt bezüglich der Inzidenz ($p = <0.05$) erwiesen werden. So wurde bei der Interventionsgruppe ab dem zweiten Tag weniger ausgeprägte Kopfschmerzen wahrgenommen, starteten jedoch etwa zur gleichen Zeit wie in der Kontrollgruppe. Ausserdem gab die Interventionsgruppe keine Begleitsymptomatik an. Im Vergleich dazu gaben 38.9% der Kontrollgruppe bereits am ersten Tag mindestens ein Begleitsymptom und 61.1% mehrere Begleitsymptome an.

Ausserdem kamen die Forscher zum Ergebnis, dass 22.2% der Interventionsgruppe Analgetika zur Behandlung der postpunktionellen Kopfschmerzen benötigte, während die Mehrheit der Kontrollgruppe (87.8%) auf Analgesie angewiesen war. Daher konnte erwiesen werden, dass durch die angewandten Pflegeinterventionen die Inzidenz sowie das Auftreten von Begleitsymptomen der postspinalen Kopfschmerzen vermindert werden konnte.

Prä- und postspinale Pflegeinterventionen der Interventionsgruppe

1. Reguläre prä- und postoperative Anästhesiepflege
2. Psychologische Vorbereitung sowie Edukation über Spinalanästhesie und postpunktionelle Kopfschmerzen sowie deren Prävention und Behandlungsoptionen
3. Flüssigkeitszufuhr (Saft, Wasser und/oder Suppe)
 - a. Animation des Patienten zur adäquaten Flüssigkeitszufuhr durch die Pflege
4. Bauchlage postoperativ und Frühmobilisation
5. Orale Verabreichung von Koffein: Eine Tasse Kaffee (je 50-100mg Koffein) täglich
 - a. Zwei Tassen Kaffee acht Stunden präoperativ
6. Frühzeitige ambulante Behandlung
7. Bauchgurt
8. NSAR nach ärztlicher Verordnung

Aly und Elazeem (2019) untersuchten den Effekt des Kaffeekonsums auf die Inzidenz der postpunktionellen Kopfschmerzen bei Patienten nach erhaltener Spinalanästhesie anhand eines Quasi-Experiments. Die Studie wurde von September 2017 bis Juni 2018 in Ägypten durchgeführt. Insgesamt wurden 60 Probanden zwischen 21 und 60 Jahren rekrutiert, welche eine Spinalanästhesie im Main University Hospital in Alexandria erhalten hatten. Diese wurden in Kontroll- (n= 30) und Interventionsgruppe (n= 30) randomisiert eingeteilt. Die Kontrollgruppe erhielt die Standardbehandlung, während die Interventionsgruppe zusätzlich täglich drei Tassen Kaffee während einer Woche konsumierte. Die Kaffeesorte wurde zu Beginn festgelegt und es wurden keine Zusätze erlaubt.

Eingeschlossen wurden Patienten, welche nicht mit antithrombotischer Therapie eingestellt waren, nicht an Hypertonie, chronischen Kopfschmerzen oder psychiatrischer Erkrankung litten und täglich maximal drei Tassen Kaffee konsumierten. Die Zustimmung der Teilnahme an der Studie sowie das Einholen des informed consent, stellten weitere Einschlusskriterien dar. Die Diskretion und Privatsphäre der Patientendaten wurden berücksichtigt. Ein schriftliches Einverständnis durch den Krankenhausdirektor wurde eingeholt und das Forschungsziel erläutert. Zur Erfassung der Daten wurde ein Assessmentbogen angewandt. Dieser setzte sich aus vier Einzelteilen zusammen. Teil I: Demografische Angaben sowie intraoperative Vitalparameter, Teil II: Diagnosestellung, Teil III: Evaluation der Kopfschmerzen (VAS) und Einfluss auf die Aktivitäten des täglichen Lebens (Schlaf, Appetit, Konzentration, soziale Interaktion). Teil IV: Einschätzung Analgetikagebrauch. Nach der Entwicklung des Assessment Bogens wurde dieser von fünf Experten überarbeitet, welche in einem vergleichbaren Setting tätig sind (Anästhesie- und Chirurgiepflege). Dies dient der Sicherstellung der Validität des Instruments. In weiteren Schritten wurde jedem Studienteilnehmer die Standardbehandlung sowie die Schmerzerfassung mittels

VAS erklärt. Postoperativ fand die Diagnosestellung der Kopfschmerzen statt. Während einer Woche wurden die Kopfschmerzen täglich in beiden Gruppen evaluiert und verglichen. Es wurden keine Drop-outs während der Durchführung beschrieben. Die statistischen Daten wurden mittels SPSS Software analysiert. Die Studie weist ein Signifikanzniveau von 0.05 auf.

Es bestand kein signifikanter Unterschied beim ersten Messzeitpunkt unmittelbar nach der Lumbalpunktion sowie am fünften und sechsten postoperativen Tag, da von beiden Gruppen keine Schmerzen angegeben wurden. Das Ausbleiben der Kopfschmerzen am sechsten postoperativen Tag ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die Selbstbegrenzung der Kopfschmerzen zurückzuführen. Es konnte ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen zu Messpunkten: vier Stunden nach der Punktion ($p=0.001$), erster postoperativer Tag ($p=0.020$) und dritter postoperativer Tag ($p=0.038$) erwiesen werden. Alle Teilnehmer der Interventionsgruppe (100%) benannten Ruhe und Schlaf als lindernden Faktor am ersten, zweiten, dritten und vierten postoperativen Tag. Während die Höchstzahl derselben Nennung bei der Kontrollgruppe 80% am vierten postoperativen Tag betrug. Als verschlimmernder Faktor wurde die stehende Position benannt. Bei der Interventionsgruppe am ersten (75%), zweiten (75%) und dritten (100%) postoperativen Tag. Im Vergleich zu der Kontrollgruppe, welche zu 58.3%, 58.3% und 62.5% bei denselben Messpunkten ein ähnliches Erleben der verschlimmernden Faktoren äusserte. Ein sekundäres Outcome stellte die verminderte Einschränkung der Aktivitäten des täglichen Lebens dar. Eine Vielzahl Patienten der Interventionsgruppe erlebten keine Aktivitätseinschränkung im Vergleich zur Kontrollgruppe. Dies ist mutmasslich darauf zurückzuführen, dass Kaffee die Konzentrationsfähigkeit, Wachheit und Energie steigern kann. Bei den Charakteristika der Kopfschmerzen gab sowohl die Kontroll- als auch Interventionsgruppe an, einen dumpfen und intermittierenden Schmerz zu verspüren. 13.3% der Teilnehmer der Interventionsgruppe benötigten Analgetika im Vergleich zu 40% in der Kontrollgruppe. Es konnte ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen ($p=0.020$) festgestellt werden. Es bestanden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen in Bezug auf die persönlichen Daten und intraoperativen Vitalparameter. Die Hauptergebnisse der Studie sagen aus, dass die Inzidenz der postspinalen Kopfschmerzen in der Interventionsgruppe geringer waren als in der Kontrollgruppe. Sie korrelieren teilweise mit anderen Forschungsergebnissen auf diesem Gebiet.

4.3 Hauptergebnisse

Die Studienergebnisse zeigen ein überwiegend einheitliches Bild. Drei der Studien bestätigen die günstige Wirkungsweise von Kaffee auf die Inzidenz und Intensität der postpunktionellen Kopfschmerzen (Aly & Elazeem, 2019; Elgzar & Ghattas, 2019; Shahin et al., 2020). Ozlu et al. (2020) beschreibt zwar, dass der Schweregrad der Kopfschmerzen in der Interventionsgruppe geringer war als in der Kontrollgruppe, konnte jedoch keine klare signifikante Differenz zwischen den Gruppen feststellen.

Die Grösse der Stichproben der analysierten Studien variiert zwischen 60 und 200 Probanden. Aly und Elazeem (2019) untersuchten die Wirkungsweise von Kaffee auf PDPH anhand 60 Teilnehmer. Ozlu et al. (2020) beschreibt eine Stichprobengrösse von 90 Personen. In der Studie von Elgzar und Ghattas (2019) wurden 120 Probanden eingeschlossen. Die höchste Stichprobengrösse, mit 200 Teilnehmern, wird in der Studie von Shahin et al. (2020) beschrieben. Zwei der Studien legten den Fokus auf die Wirkungsweise der Kaffeegabe bei postpunktionelle Kopfschmerzen bei Frauen nach erfolgter Sectio (Elgzar & Ghattas, 2019; Shahin et al., 2020). In einer Studie stellte die Population Patienten dar, welche einen urologischen oder allgemeinchirurgischen Eingriff erhalten hatten (Ozlu et al., 2020). Eine Studie beschrieb die Patientenpopulation als postoperative Patienten, welche einen chirurgischen Eingriff der Varikosen erhalten hatte (Aly & Elazeem, 2019). In jeder Studie erhielten die Teilnehmer eine Spinalanästhesie. In zwei Studien erhielten die Probanden eine Instruktion bezüglich des Kaffeekonsums (Aly & Elazeem, 2019; Elgzar & Ghattas, 2019). In den anderen beiden Studien wurde ein solches Procedere nicht benannt (Ozlu et al., 2020; Shahin et al., 2020). Alle Studien beschrieben Kaffee als Intervention. Eine Studie untersuchte jedoch in einer weiteren Interventionsgruppe, unabhängig der Koffeingruppe, die Wirksamkeit der Flüssigkeitszufuhr auf postspinale Kopfschmerzen (Ozlu et al., 2020). Die Studie von Shahin et al. (2020) bezog sich auf pflegeinduzierte Intervention und untersuchte daher nicht spezifisch die Wirksamkeit von Kaffee als unabhängige Pflegeintervention auf postdurale Kopfschmerzen. Die Kaffeegabe als Intervention wurde jedoch benannt.

Bei drei Studien erhielt die Kontrollgruppe die Standardbehandlung des Krankenhauses (Aly & Elazeem, 2019; Elgzar & Ghattas, 2019; Shahin et al., 2020). In der Studie von Ozlu et al. (2020) werden drei Gruppen beschrieben, welche untereinander eine andere Intervention erhalten. Zwei dieser Gruppen erhielten Flüssigkeitszufuhr per Infusion in unterschiedlicher Menge und eine Gruppe erhielt Kaffee als Intervention. In zwei der Studien wurde die Standardbehandlung der Kontrollgruppe näher erläutert (Aly & Elazeem, 2019; Elgzar und Ghattas, 2019). Die Menge an Koffein, welche verabreicht wurde, variierte zwischen den Studien. Aly und Elazeem (2019) gaben an, dass die Teilnehmer der Inter-

ventionsgruppe drei Tassen Kaffee erhielten. Die exakte Menge Koffein wurde jedoch nicht beschrieben. In einer weiteren Studie erhielten die Probanden insgesamt vier Tassen Kaffee à 75mg und somit insgesamt 300mg Koffein (Ozlu et al., 2020). Die Interventionsgruppe der Studie von Elgzar und Ghattas (2019) erhielten acht Stunden postoperativ 200ml Kaffee (160mg Koffein) und wurde danach instruiert, drei Tassen Kaffee mit derselben Koffeinmenge zu konsumieren. Die Gesamtmenge konsumierten Koffeins betrug damit 480mg täglich. In der Studie von Shahin et al. (2020) erhielt die Interventionsgruppe zwei Tassen Kaffee (50-100mg/Tasse). In einer Studie wurde Kaffee bereits acht Stunden präoperativ verabreicht und stellt damit die einzige Studie dar, welche die Kaffeegabe als prophylaktische Massnahme miteinbezogen hat (Shahin et al., 2020). Aly und Elazeem (2019) erfasste die Schmerzintensität anhand des «Headache Assessment Sheet». In einer anderen Studie wurden die Schmerzen mithilfe der Verbal Category Scale erfasst (Ozlu et al., 2020). Shahin et al. (2020) nutzten ein Instrument zur Einstufung des Schweregrades nach Campbell et al. (1993). Elgzar und Ghattas (2019) nutzen die VAS, den McGill Pain Questionnaire und den Physical activities limitation Questionnaire zur Evaluation der zu untersuchenden Variablen. Eine nähere Beschreibung der Messinstrumente ist im theoretischen Rahmen ersichtlich.

Alle Studien machten genaue Angaben bezüglich ihrer Messpunkte. Aly und Elazeem (2019) untersuchte die Kopfschmerzen unmittelbar nach dem Eingriff, vier Stunden danach und in den ersten sechs postoperativen Tagen. Elgzar und Ghattas (2019) bezogen sich auf den Zeitraum des Operationstages bis zum siebten postoperativen Tag. Der Zeitraum einer weiteren Studie erstreckte sich vom ersten postoperativen Tag bis zum fünften. Ausserdem gab es noch ein Follow-up bei der Begleitsymptomatik (Shahin et al., 2020). Ozlu et al. (2020) untersuchte das Auftreten postspinaler Kopfschmerzen nach acht bis zwölf Stunden, nach zwölf bis achtzehn Stunden und schliesslich nach >18 Stunden. Der Zeitraum dieser Studie ist daher deutlich geringer als in den anderen drei Studien, welche sich über mehrere Tage erstreckte. Auch bei den zu untersuchenden Variablen differenzierten sich die Studien. Jede Studie befasste sich mit der Inzidenz beziehungsweise dem Auftreten der Kopfschmerzen.

Drei der Studien konnten eine signifikante Differenz zwischen Kontroll- und Interventionsgruppe bezüglich des Auftretens der postspinalen Kopfschmerzen erweisen. So traten bei den Probanden der Interventionsgruppe deutlich weniger Kopfschmerzen auf als bei der Kontrollgruppe (Aly & Elazeem, 2019; Elgzar & Ghattas, 2019; Shahin et al., 2020). In der Studie von Aly und Elazeem (2019) bestanden signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen vier Stunden nach der Punktion ($p=0.001$), am ersten postoperativen Tag ($p=0.020$) sowie am dritten postoperativen Tag ($p=0.038$). Elgzar und Ghattas (2019) konnte eine signifikante Reduzierung und schnellere Genesung der Kopfschmerzen in der Inter-

ventionsgruppe feststellen (Signifikanz 5%). In der Studie von Shahin et al. (2020) wurde eine signifikante Differenz zwischen Kontroll- und Interventionsgruppe festgestellt ($p=0.0001$). Dabei äusserte die Interventionsgruppe weniger häufig Kopfschmerzen zu empfinden als die Kontrollgruppe. Die Ergebnisse von Ozlu et al. (2020) zeigten keine deutlich signifikante Differenz der beiden Gruppen. In der Studie konnte kein signifikanter Unterschied in Bezug auf Charakteristika ($p= >0.05$) sowie Begleitsymptomatik der Kopfschmerzen ($p= >0.05$) erwiesen werden.

Zwei Studien beschäftigten sich mit dem zusätzlichen Erscheinen von Begleitsymptomen (Shahin et al., 2020; Ozlu et al., 2020). Die Autoren beider Studien beschreiben, dass Begleitsymptome in den Interventionsgruppen signifikant seltener auftreten als in den Kontrollgruppen. In der Studie von Shahin et al. (2020) blieb das Auftreten der Begleitsymptome bei der Interventionsgruppe sogar komplett aus. Drei Studien beschäftigten sich mit den verschlimmernden und lindernden Faktoren auf postspinale Kopfschmerzen (Ozlu et al., 2020; Aly & Elazeem, 2019; Elgzar & Ghattas, 2019). So konnte festgestellt werden, dass Stehen der massgebendste Faktor zur Verschlimmerung der Kopfschmerzen ist. In den Studien von Aly und Elazeem (2019) und Elgzar und Ghattas (2019) wurden diese deutlich signifikanter in der Kontrollgruppe beobachtet. Ozlu et al. (2020) konnte diesbezüglich keine signifikante Differenz zwischen den Gruppen feststellen. In Bezug auf die lindernden Faktoren konnte Aly und Elazeem (2019) und Ozlu et al. (2020) darlegen, dass sich Ruhe und Schlaf positiv auf die Empfindung der Kopfschmerzen auswirkt. Elgzar und Ghattas (2019) beschrieben zusätzlich den Einsatz von Flüssigkeit, das Schliessen der Augen und die liegende Position als vermindernde Einflussfaktoren auf die Kopfschmerzen. Es ist diesbezüglich in keiner der genannten Studien ein signifikanter Unterschied zwischen Interventions- und Kontrollgruppe ersichtlich.

Sowohl Aly und Elazeem (2019) als auch Shahin et al. (2020) untersuchten den Gebrauch von Analgetika zwischen den beiden Gruppen. In beiden Studien wurde bei der Kontrollgruppe ein deutlich höherer Analgesiebedarf beschrieben. Zwei Studien beschäftigten sich mit der Einschränkung der physischen Aktivitäten aufgrund der Kopfschmerzen (Aly & Elazeem, 2019; Elgzar & Ghattas, 2019). Sowohl Aly und Elazeem (2019) als auch Elgzar und Ghattas (2019) beschrieben, dass die Mehrheit der Patienten aus der Interventionsgruppe keine oder nur geringe Einschränkungen auf die physischen Aktivitäten aufgrund der Kopfschmerzen verspürte. Im Vergleich zu den Probanden der Kontrollgruppe, welche deutliche Aktivitätseinschränkungen angaben. Eine Zusammenfassung der wichtigsten Merkmale der analysierten Studien wird in Tabelle 4 dargestellt. Anhand der Hauptergebnisse lässt sich die Forschungsfrage adäquat beantworten.

4.4 Übersicht der Hauptergebnisse

Autoren, Publikationsjahr	Design, Setting, Stichprobengröße, Ethik	Intervention	Untersuchte Variablen	Messinstrumente, Zeitpunkte Messung	Ergebnisse
Ozlu et al., (2020)	Randomized controlled experimental study Stadtkrankenhaus, Türkei 90 Probanden Bewilligung Ethikkommission Informed consent eingeholt Privatsphäre und Diskretion gewährleistet	Gruppe A/ Kontrollgruppe: • Standardbehandlung Gruppe B/ Kaffeegruppe: • Standardbehandlung • 4x75mg Koffein/Tag Gruppe C/ Flüssigkeitsgruppe: • Standardbehandlung • 4000ml NaCl	Auftreten, Zeitpunkt, Schweregrad und Diagnose der PDPH Reduktion PDPH durch Ruhe, Schlaf, sowie Ruhe und Analgetika kombiniert Verschlimmernde Faktoren Begleitsymptomatik	Verbal Category Scale (VCS) 1. Nach 8-12 Stunden 2. Nach 12-18 Stunden 3. Nach >18 Stunden Relevanz der Fragen überprüft (Fragebogen)	Kein signifikanter Unterschied im Auftreten und den Charakteristika der Kopfschmerzen zwischen den Gruppen ($p > 0.05$). Signifikanter Unterschied bei der Kaffeegruppe zur Kontrollgruppe, dieser ist jedoch nicht signifikant ($p = > 0.05$).
Elgzar und Ghatas, (2019)	Randomized controlled clinical trial Postpartum department Damanhour National Medical institute / Elhibra governante, Ägypten 120 Probanden Erlaubnis zur Durchführung nursing college Damanhour University Privatsphäre und Diskretion gewährleistet Studieneinwilligung eingeholt	Kontrollgruppe • Routinebehandlung Interventionsgruppe • Routinebehandlung • 480mg Koffein/Tag	Inzidenz und Intensität der PDPH Aktivitätseinschränkung Verschlimmernde/ Verbessernde Faktoren	Visual analogue pain scale McGill Pain Questionnaire 1. Operationstag 2. 1. postoperativer Tag 3. 2. postoperativer Tag 4. 3. postoperativer Tag 5. 4. postoperativer Tag 6. 5. postoperativer Tag 7. 6. postoperativer Tag 8. 7. postoperativer Tag Pilotstudie durchgeführt Validität Tools überprüft (Cronbach's Alpha Tool 2 und 3: $r = 0.73$ und 0.81).	Signifikante Differenz zwischen Gruppen von dem zweiten Messpunkt bis letzten Messpunkt bezüglich Inzidenz ($p = < 0.05$). Mehr Morphin in Kontrollgruppe (2500.67mg) als in der Interventionsgruppe benötigt (1500.235mg).
Shahin et al., (2020)	Quasi-Experiment	Kontrollgruppe • Standardbehandlung	Inzidenz, Häufigkeit und Intensität der PDPH	Grading of PDPH Severity	Signifikanter Unterschied zwischen Gruppen erwiesen- In-

Autoren, Publikationsjahr	Design, Setting, Stichprobengröße, Ethik	Intervention	Untersuchte Variablen	Messinstrumente, Zeitpunkte Messung	Ergebnisse
	Menofyia University Hospital und Shebin Elkoom Teaching Hospital, Ägypten 200 Probanden Informed consent eingeholt Privatsphäre und Diskretion gewährleistet	Interventionsgruppe <ul style="list-style-type: none"> Standardbehandlung Pflegeinduzierte Interventionen Zwei Tassen Kaffee 8 Stunden präoperativ 	Begleitsymptome Analgetikagebrauch	<ol style="list-style-type: none"> Tag 1 Tag 2 Tag 3 Tag 4 Tag 5 Follow-up (nicht näher erläutert) Pilotstudie durchgeführt Validität und Reliabilität überprüft	<p>Interventionsgruppe litt weniger häufig an PDPH als Kontrollgruppe ($p=0.0001$).</p> <p>22.2% der Interventionsgruppe benötigte Analgetika zur Behandlung der Kopfschmerzen, während Mehrheit der Kontrollgruppe (87.8%) auf Analgesie angewiesen war.</p>
Aly und Elazeem (2019)	Quasi-Experiment Main University Hospital, Alexandria, Ägypten 60 Probanden Informed consent eingeholt Privatsphäre und Diskretion gewährleistet Bewilligung vom Krankenhaus eingeholt	Kontrollgruppe: <ul style="list-style-type: none"> Standardbetreuung Interventionsgruppe <ul style="list-style-type: none"> Standardbetreuung Drei Tassen Kaffee/Tag für eine Woche 	Auftreten, Charakteristika, Dauer, Verschlimmernde/Verbessernde Faktoren, Intensität PDPH, Auswirkung auf die physischen Aktivitäten Analgetikagebrauch	Täglich: Postoperative Headache Assessment Sheet während einer Woche (VAS, Assessment bezüglich Analgetikagebrauch und Aktivitätseinschränkung) <ol style="list-style-type: none"> Unmittelbar nach Eingriff nach 4 Stunden 1. postoperativer Tag 2. postoperativer Tag 3. postoperativer Tag 4. postoperativer Tag 5. postoperativer Tag 6. postoperativer Tag Pilotstudie durchgeführt Validität und Reliabilität überprüft	<p>Signifikante Minderung der Kopfschmerzen zu Messpunkten bei Interventionsgruppe.</p> <p>Signifikanter Unterschied der Aktivitätseinschränkung. Vielzahl der Interventionsgruppe erlebten keine Aktivitätseinschränkung im Vergleich zu Patienten der Kontrollgruppe.</p> <p>13.3% der Interventionsgruppe benötigten Analgetika im Vergleich zu 40% in der Kontrollgruppe.</p>

Tabelle 4: Zusammenfassung Studien

4.5 Qualität der analysierten Studien

Die analysierten Studien wurden anhand angepasster Kriterien zur Qualitätsbeurteilung einer Interventionsstudie nach Behrens und Langer (2016) geprüft. Die Kriterien konnten vollständig erreicht (ja), teilweise erreicht (teilweise) oder nicht erfüllt (nein) werden. Zwei Studien wählten das Design randomisierter kontrollierter Versuch (Ozlu et al., 2020; Elgzar & Ghattas, 2019). Die beiden anderen Studien untersuchten die Wirksamkeit der Kaffeegebe auf PDPH mittels eines Quasi-Experiments (Aly & Elazeem, 2019; Shahin et al., 2020). Drei Studien randomisierten ihre Teilnehmer, doch nur zwei führten den Randomisierungsprozess ausführlich in ihrer Studie aus. Shahin et al. (2020) bildete eine Nichtzufallsstichprobe. Elgzar und Ghattas (2019) führten eine Blockrandomisierung durch und bei Ozlu et al. (2020) wurden die Teilnehmer mittels eines Computerprogramms den Gruppen randomisiert zugeteilt. In einer Studie wurde ausschliesslich darauf hingewiesen, dass die Teilnehmer randomisiert wurden, jedoch ohne Erläuterung des Prozesses (Aly & Elazeem, 2019). Alle Studien definierten Ein- und Ausschlusskriterien zur Stichprobenbildung, somit wurde die Rekrutierung bei allen Studien als adäquat eingestuft. Ausschliesslich in einer Studie wurde beschrieben, wie der Zuteilungsvorgang stattfand. Elgzar und Ghattas (2019) beschrieben, dass die Teilnehmer verdeckt zugeteilt worden sind, indem die genutzten Zettel zur Einteilung der Gruppen so aufgerollt wurden, dass die Zahlen nicht mehr ersichtlich waren. Nur Shahin et al. (2020) führte eine Power-Analyse zur Ermittlung der adäquaten Stichprobengrösse durch. Die Zielgrösse konnte dabei erreicht werden. Alle Studien weisen ein Follow-up von über 80 Prozent auf und Gründe für Drop-outs wurden nachvollziehbar erläutert. In keiner Studie wurden Teilnehmer, Forscher und Personal verblindet.

Es bestanden keine signifikanten Differenzen zwischen den Gruppen bezüglich ihrer soziodemografischen Daten, weshalb keine signifikanten Gruppenunterschiede beschrieben wurden. Sowohl die Interventions- als auch die Kontrollgruppe erhielten, abgesehen von der Intervention dieselbe Behandlung. Zwei Studien führten näher aus, worin die Standardbehandlung des Krankenhauses bestand, welche sowohl die Probanden der Kontroll- als auch Interventionsgruppe erhielten (Aly & Elazeem, 2019; Elgzar & Ghattas, 2019). In keiner der Studien wurde ein Gruppenwechsel beschrieben.

Alle Autoren der Studien setzten sich mit Ergebnissen anderer Studien des Gebietes auseinander. Die Studienergebnisse von Aly und Elazeem (2019) stehen als einzige nur teilweise im Einklang mit ähnlichen Studienresultaten. Sie korrelieren jedoch mehrheitlich mit der wissenschaftlichen Literatur und es werden ausschliesslich einzelne Punkte kritisiert. Sowohl die Forschungsfrage als auch das Forschungsziel wurde in allen Studien beschrieben. Zudem wurde in allen Studien mindestens eine Hypothese formuliert, welche

abschliessend von den Autoren nochmals aufgegriffen wurde. Jede Studie erwähnte die Bedeutung der Privatsphäre und äusserten Diskretion im Umgang mit den Patientendaten. In allen Studien wurde der informed consent der Teilnehmer eingefordert.

Es wurde bei der Einschätzung der analysierten Studien eine unterschiedliche Qualität erreicht. Die meisten Studien wiesen jedoch eine adäquate Qualität auf. Keine Studie konnte alle Qualitätskriterien erreichen. Mit neun erreichten Kriterien weist die Studie von Elgzar und Ghattas (2019) die höchste Qualität auf. Sie erreicht eine «hohe Qualität». Darauf folgt Ozlu et al. (2020) und Shahin et al. (2020) mit sieben erreichten Kriterien. Die beiden Studien erreichen damit eine «mässige Qualität». Die Studie, welche am wenigsten Kriterien erreichen konnte, ist Aly und Elazeem (2019) mit insgesamt fünf erreichten Punkten. Aufgrund dessen wird bei dieser Studie von einer «niedrigen Qualität» gesprochen. Tabelle 5 verschafft einen Überblick über die Ergebnisse der Qualitätsbewertung der analysierten Studien. Eine nähere Ausführung der Qualitätseinschätzung der einzelnen Studien wird im Anhang D dargestellt.

4.6 Übersicht der Qualitätseinschätzung

Autoren Jahr	Adäquate Rekrutierung	Adäquate Zuteilung	Adäquate Randomisierung	Verblindung	Follow-up von >80%	Ähnlichkeit der Untersuchungsgruppen	Gleiche Behandlung	Kein Gruppenwechsel	Ausreichende Stichprobengrösse (Power-Analyse)	Vergleichbarkeit der Resultate
Ozlu et al., (2020)	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja
Elgzar und Ghattas (2019)	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Shahin et al., (2020)	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Aly und Elazeem (2019)	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Teilweise

Tabelle 5: Übersicht Qualitätsanalyse der Studien nach Behrens und Langer (2016)

5 Diskussion

Der kommende Abschnitt bezieht sich auf die Diskussion und kritische Betrachtung der analysierten Studien. Dabei geht die Autorin näher auf die Suchstrategie, Merkmale, Hauptergebnisse und Qualität der Studien ein. Abschliessend wird die Arbeit kritisch gewürdigt.

5.1 Diskussion der Suchstrategie

Die systematische Literaturrecherche erstreckte sich über den Zeitraum von Oktober 2020 bis April 2021 und wurde während dieser Monate laufend wiederholt. Diese wurde in den pflegerelevanten Datenbanken Cochrane, PubMed und CINAHL durchgeführt. Die Cochrane Library wurde hinzugezogen, da sich die publizierten Studien auf dieser Datenbank anhand expliziter Kriterien auf ihre Qualität geprüft werden. CINAHL weist eine hohe Anzahl pflegerelevanter Literatur, insbesondere englischsprachige Pflegejournals, auf und wurde aufgrund dessen miteinbezogen. PubMed wurde von der Autorin gewählt, da sie die derzeit grösste Datenbank im Bereich der Biowissenschaften darstellt und sich ausführlich mit Humanmedizin sowie der Pflegewissenschaft auseinandersetzt (Behrens & Langer, 2016). In den pflegerelevanten Datenbanken konnte lediglich eine Studie zur Analyse miteinbezogen werden (Shahin et al., 2020). Dies könnte sich auf die Glaubwürdigkeit der vorliegenden Arbeit ausgewirkt haben und stellt laut Meinung der Autorin eine Limitation dar, da sich die Erarbeitung der Thematik aus dem Wissenskorpus der Pflege ergeben sollte. Des Weiteren wurde von der Autorin eine Handsuche auf Google und Google Scholar durchgeführt, sowie die Erstellung eines Alerts auf Google Scholar mit den Begriffen «Post-dural-puncture headache» AND «caffeine». Dies stellen gemäss Wissen der Autorin die Begriffe mit den höchsten Trefferzahlen dar. Laut Harzing und Alakangas (2016) stellt Google Scholar die vertrauenswürdigste Quelle für Zitationen im Bereich der Geisteswissenschaften dar.

Des Weiteren konnte anhand des Schneeballverfahrens durch die Überprüfung der Referenzen weitere Literatur generiert werden. Mithilfe dieses Verfahrens konnte eine weitere Studie zur Analyse identifiziert werden (Aly & Elazeem, 2019). Dieses Vorgehen wurde genutzt, da nicht alle relevante Literatur mithilfe von Datenbanken identifiziert werden kann (Behrens & Langer, 2016). Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass sich diese Strategie auf die Reproduzierbarkeit der Literaturrecherche ausgewirkt haben könnte. Durch die erweiterte Recherche auf der Website «Association of Anaesthetics», welche sich auf anästhesiespezifische Literatur beschränkt, hätte die Literatursuche ausgedehnt werden können. Mithilfe der Registrierung auf Researchgate und Academia.edu erhielt die Autorin neue Studienvorschläge, welche sich am bisherigen Suchverlauf orientierten. Anhand

dieser Strategie konnten durch Researchgate zwei Studien zur Analyse generiert werden (Ozlu et al., 2020; Elgzar & Ghattas, 2019). Researchgate stellt ein professionelles Netzwerk dar, in dem wissenschaftliche Literatur veröffentlicht bzw. geteilt wird (*ResearchGate - Hire and Advertise to Scientists and Researchers*, 2019).

Da nicht ausreichend Literatur gefunden werden konnte, erfolgte auf Google Scholar eine Handsuche mit den französischen Begriffen «café» AND «mal de tête post-rachidiens» OR «mal de tête post-ponction». Es wurden sechs Treffer generiert, welche nach dem Lesen der Titel und/oder Abstracts verworfen wurden. Keine Studie konnte die Einschlusskriterien erfüllen. Die Literaturrecherche wurde laufend angepasst und weiter optimiert. Gemäss Mayer (2019) wird empfohlen, diese stetig zu überarbeiten und auf den aktuellen Stand abzustimmen. Passend zur Forschungsfrage wurde eine Studiensuche mit den vordefinierten Suchbegriffen ausgeführt. Die Begrifflichkeiten wurden aus den deutschen Bezeichnungen übersetzt, da sich dadurch eine höhere Trefferzahl erreichen liess. Diese wurden als MeSH-Begriffe beziehungsweise CINAHL Headings verwendet. Die benannten Begriffe wurden mit den booleschen Operatoren «AND» und «OR» verbunden. «OR» wurde bei Synonymen verwendet. Diese liessen sich durch das Lesen wissenschaftlicher Literatur und die Nutzung diverser Übersetzungsprogramme einfach identifizieren. Dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass noch weitere Schreibweisen oder Synonyme bestehen. Die Autorin geht davon aus, dass die häufigsten synonymen Begriffe abgedeckt wurden. Patienten, welche sich einer diagnostischen Lumbalpunktion unterzogen hatten, wurden ausgeschlossen. Aufgrund dessen, dass sich die Studien nahezu ausschliesslich auf spinalanästhetische Patienten bezogen, wurde der Operator «NOT» nicht angewandt. Da eine systematische und nachvollziehbare Suchstrategie durchgeführt wurde, geht die Autorin von einer adäquat gewählten Suchstrategie aus. Für die weitere Auswahl geeigneter Studien wurden von der Autorin zu Beginn Ein- und Ausschlusskriterien definiert. Mit dem im Vorfeld gesammelten Wissen konnten diese definiert und angewandt werden.

Eine systematische Literaturreview ist eine Übersichtsarbeit relevanter Primärstudien, welche anhand vordefinierter Ein- und Ausschlusskriterien gewählt und hinsichtlich ihrer Qualität eingeschätzt werden. So kann sichergestellt werden, dass keine relevante Literatur ausgeschlossen wird und die Thematik kann deutlicher eingegrenzt werden (Behrens & Langer, 2016). Dies dient weiterhin der gezielten Beantwortung der Forschungsfrage und besseren Allgemeingültigkeit der Ergebnisse.

Das erste Kriterium bezieht sich auf das Forschungsdesign. Es wurden ausschliesslich quantitative Studien eingeschlossen, da sich ihre Ergebnisse besser verallgemeinern lassen. Darunter lassen sich unter anderem randomisierte kontrollierte Versuche kategorisieren. Randomisierte kontrollierte Versuche erwiesen sich als Goldstandard in der Überprü-

fung der Wirksamkeit einer Intervention. Zudem wurden Studien mit quasi-experimentellem Design in die Analyse integriert. Diese sind nahezu deckungsgleich mit dem randomisierten kontrollierten Design, abgesehen vom fehlenden Randomisierungsverfahren der Studienteilnehmer in die jeweiligen Gruppen bzw. dem mangelnden Vergleich anhand einer Kontrollgruppe (Behrens & Langer, 2016). Durch den Einbezug der Quasi-Experimente in der vorliegenden Arbeit geht die Autorin davon aus, dass das Bias Risiko erhöht wurde. Die eingeschlossenen Studien wurden anhand ihrer Evidenzstufe eingeschätzt. Da sowohl die randomisierten als auch nicht randomisierten kontrollierten Studien einen hohen Evidenzgrad aufweisen, geht die Autorin davon aus, dass ein geeignetes Studiendesign gewählt wurde. So konnte sichergestellt werden, dass die Fragestellung adäquat beantwortet wurde. Es wurde ausschliesslich Literatur miteinbezogen, welche auf Deutsch oder Englisch publiziert worden ist. Alle Studien wurden unter anderem auf Englisch veröffentlicht.

In Bezug auf die Beantwortung der Fragestellung wurde das PICO Raster angewandt. Dadurch kann eine adäquate Literaturrecherche unter Berücksichtigung der wichtigsten Aspekte der Problemstellung ermöglicht und die Glaubwürdigkeit erhöht werden (Behrens & Langer, 2016). So konnten Studien, welche im Abstract oder Titel die Population «Patient mit erhaltener Spinalanästhesie», die Intervention «Kaffee» und das Outcome «Auswirkung auf postpunktionelle Kopfschmerzen» beschrieben, eingeschlossen werden. Bei der Studie von Shahin et al. (2020) musste jedoch zusätzlich die nähere Ausführung der pfleginduzierten Interventionen gelesen werden, da Kaffee als Intervention nicht bereits im Abstract angeführt war. Mithilfe einer erneut durchgeführten Studienauswahl durch eine neutrale und unabhängige Drittperson hätte die Vertrauenswürdigkeit erhöht werden können. Da im Zeitraum der letzten zehn Jahre nur vier geeignete Studien aufgefunden werden konnte, wurde diese Limitation in der Suchstrategie aufgehoben (Keine zeitliche Restriktion). Dadurch konnte jedoch keine höhere Trefferzahl erreicht werden. Alle einbezogenen Studien wurden im Zeitraum 2019-2020 publiziert. Dies widerspiegelt die Aktualität der Problematik und zeigt den derzeitigen wissenschaftlichen Stand auf. Dies steht in Korrelation zur aktuellen Forschungslücke auf diesem Gebiet und zeigt den Bedarf an weiterer Forschung auf.

5.2 Diskussion der Merkmale der analysierten Studien

Die analysierten Studien weisen unterschiedliche Designs auf. Die Auswahl beschränkt sich jedoch auf quantitative Studiendesigns. Darin erfolgt die Beantwortung der Forschungsfragen oder der vordefinierten Hypothesen (LoBiondo & Haber, 2005). Es handelt sich bei allen Studien um Interventionsstudien, welche laut Behrens und Langer (2016) einen hohen Stellenwert in der Pflegepraxis aufweisen. Laut Mayer (2019) werden Inter-

ventionsstudien genutzt, um Zusammenhänge der Ursache und Wirkung aufzuzeigen. Den Pflegenden soll die Möglichkeit geboten werden, selbst zu forschen und ihr wissenschaftlich fundiertes Wissen in den Pflegealltag zu implementieren. Die Studiendesigns erscheinen aufgrund dessen als angemessen, da sie die Wirkung der Kaffeegabe auf postpunktionelle Kopfschmerzen bei spinalanästhetischen Patienten aufzeigen.

Zwei Studien sind randomisierte kontrollierte Versuche, sodass ein hoher Evidenzgrad gewährleistet werden konnte (Ozlu et al., 2020; Elgzar & Ghattas, 2019). Bei diesem Studiendesign werden die Probanden mit derselben Chance in eine Gruppe zufällig zugeteilt. Durch die randomisierte Zuteilung der Studienteilnehmer weisen die Gruppen eine hohe Ähnlichkeit bezüglich ihrer bekannten und mutmasslich auch unbekannten Merkmale auf. Daher ist davon auszugehen, dass die Differenzen zwischen Kontroll- und Interventionsgruppe auch auf die zu untersuchende Intervention zurückzuführen sind. Dadurch wird das Risiko von Selektionsbias und Confounder gesenkt. Selektionsbias beziehen sich auf systematische Unterschiede in der Zusammensetzung einer Gruppe. Unter Confounder werden Störgrößen verstanden, welche sich auf den zu untersuchenden Endpunkt auswirken könnten. Diese würden wiederum die Resultate verfälschen (Rauchen, Alter, Geschlecht usw.). Zudem wird eine hohe interne Validität gewährleistet. Da die randomisierten kontrollierten Versuche jedoch häufig über einen längeren Zeitraum durchgeführt werden, besteht ein höherer Kostenaufwand. Des Weiteren besteht aufgrund der laborähnlichen Bedingungen eine niedrigere externe Validität. RCTs gelten als Goldstandard bei Interventionsstudien. Dieses Design ist jedoch nicht bei allen Forschungsfragen anwendbar. Zudem wirkt die randomisierte Einteilung der Probanden teilweise unethisch (Behrens & Langer, 2016).

Bei den Studien von Aly und Elazeem (2019) und Shahin et al. (2020) handelt es sich um Quasi-Experimente, welche ebenfalls eine hohe Evidenz aufweisen. Dieses Studiendesign ist abgesehen vom fehlenden Randomisierungsverfahren konform mit randomisierten kontrollierten Versuchen. Die Probanden teilen sich bei diesem Studiendesign selbst ein oder werden durch Forscher anhand eines interessierten Merkmals in eine Gruppe zugeteilt (Mayer, 2019). Laut Behrens und Langer (2016) wird deshalb vermutet, dass unbekannte Eigenschaften die Gruppen beeinflussen könnten. Zudem ist es bedeutend schwieriger eine Verblindung durchzuführen. Shahin et al. (2020) beschreibt in seiner Studie kein Randomisierungsverfahren. Die Teilnehmer wurden entsprechend dem Zeitpunkt des Verlassens vom Operationssaal in Kontroll- oder Interventionsgruppe zugeteilt. Im Quasi-Experiment von Aly und Elazeem (2019) wird erwähnt, dass die Teilnehmer randomisiert in Kontroll- und Interventionsgruppe eingeteilt wurden. Der Prozess wurde jedoch nicht näher erläutert. Die fehlende Erläuterung des Randomisierungsprozesses bzw. das gänzliche Weglassen der Randomisierung stellt laut Meinung der Autorin eine

Limitation dar. Eine unabsichtliche Verfälschung der Studienergebnisse kann daher nicht ausgeschlossen werden. Dieser Aspekt sollte bei der Übertragbarkeit der Ergebnisse sorgfältig betrachtet werden, da es zu Verzerrungen kommen kann. Drei Studien stellten den Vergleich zu einer Kontrollgruppe. Die Studie von Ozlu et al. (2020) beschrieb drei Gruppen, welche unterschiedliche Interventionen erhalten hatten. Geht man jedoch von der Schlussfolgerung und Diskussion dieser Studie aus, wird die Gruppe mit der niedrigsten Flüssigkeitszufuhr als «Kontrollgruppe» beschrieben. In drei der analysierten Studien wurde die Nebenwirkung der angewandten Intervention erwähnt. Lediglich in der Studie von Ozlu et al. (2020) wurden diese nicht erläutert.

Um den aktuellen wissenschaftlichen Stand zur Thematik darstellen zu können, wurden abgesehen von randomisierten kontrollierten Versuchen auch Studien mit niedrigerem Evidenzgrad miteinbezogen. Rich (2005) erwähnt die Bedeutung der Verwendung von kontrollierten Studien, darunter RCTs. Falls diese jedoch nicht oder begrenzt vorhanden sind, sollen auch Studiendesigns auf tieferer Evidenzstufe miteinbezogen werden. Entsprechend der Evidenzpyramide von Polit und Beck (2017) weisen die beiden randomisierten kontrollierten Versuche die Evidenzstufe 2a und somit zweithöchste Stufe auf. Dies wirkt sich positiv auf die Glaubwürdigkeit der Studienergebnisse aus. Die Quasi-Experimente weisen die Evidenzstufe 2b auf und weisen damit eine etwas niedrigere Glaubwürdigkeit auf. Alle eingeschlossenen Studien weisen eine hohe Evidenzstufe auf. Daher geht die Autorin davon aus, dass die Verwendung der Studien zur Beantwortung der Forschungsfrage adäquat ist. Zur Überprüfung der Glaubwürdigkeit wurde zusätzlich eine Qualitätseinschätzung anhand der modifizierten Beurteilungskriterien einer Interventionsstudie von Behrens und Langer (2016) durchgeführt.

Alle Studien wurden im Zeitraum 2019-2020 veröffentlicht. Dies zeigt die Aktualität der Problematik auf. Die einbezogenen Studien wurden in Ägypten (Aly & Elazeem, 2019; Shahin et al., 2020; Elgzar & Ghattas, 2019) sowie der Türkei (Ozlu et al., 2020) durchgeführt und in englischer Sprache publiziert. Die Autorin nimmt daher an, dass die Ergebnisse mehrheitlich auf eine Population im arabischen Raum übertragen werden können. Dies geht auf die Studiensettings der analysierten Studien zurück. Die Herkunft der Patientengruppe steht in Korrelation zu ihren kulturellen Eigenschaften. Zur besseren Übertragbarkeit der Studienergebnisse, wäre jedoch eine höhere Diversität der Länder empfehlenswert.

Die Stichprobengröße der analysierten Studien variiert zwischen 60 und 200 Probanden. Damit ist die Spannweite hoch. Je grösser die Stichprobe ist, desto geringer fallen Fehler bei der Stichprobenbildung aus (Polit & Beck, 2017). Bei allen Probanden wurden postpunktionelle Kopfschmerzen im Vorfeld diagnostiziert. Zudem waren alle Studienteilnehmer über 18 Jahre alt. Es ist zu beachten, dass das Alter Einfluss auf die Studienergeb-

nisse gehabt haben könnte. Deshalb wurde in drei Studien eine Alterslimitation von 35 Jahren gestellt (Ozlu et al., 2020; Shahin et al., 2020; Elgzar & Ghattas, 2019). In der Studie von Aly und Elazeem (2019) waren 12 Probanden der Interventions- und 15 Probanden der Kontrollgruppe 40 Jahre alt. In der Altersgruppe der 50-Jährigen gab es 2 Studienteilnehmer in der Kontrollgruppe. Da Patienten in den Lebensjahren zwischen 20 und 40 am ehesten von postspinalen Kopfschmerzen betroffen sind, scheint das Alter der Studienteilnehmer in allen Studien angemessen. Dadurch konnte die Aussagekraft und Übertragbarkeit der Studienergebnisse erhöht werden.

Die Messinstrumente variierten zwischen den Studien. Aly und Elazeem (2019) nutzten das sogenannte «Headache Assessment Sheet» zur Erfassung der Patientendaten, Diagnosestellung der Kopfschmerzen sowie des Schmerzassessment (VAS). Darin enthalten ist zudem die Evaluation des Analgetikagebrauchs. Das Messinstrument deckt damit alle zu untersuchenden Variablen ab und untersucht noch weitere für das Outcome relevante Daten. Das Messinstrument wurde zudem von Experten überarbeitet, was wiederum die Glaubwürdigkeit erhöht. Die Bedeutung der Diagnosestellung der postspinalen Kopfschmerzen ist an dieser Stelle zu erwähnen. Nur durch eine explizite Diagnose können die Studienergebnisse in die Praxis implementiert werden. In der Studie von Shahin et al. (2020) wurde das Messinstrument «Grading of PDPH Severity» genutzt. So liessen sich die Kopfschmerzen in verschiedene Stadien einteilen. Sie untersuchten des Weiteren den Analgetikagebrauch. Eine Gruppe von Experten untersuchten die in der Studie verwendeten Messinstrumente auf Inhalt und Validität. Zur Erfassung der Kopfschmerzen nutzten Elgzar und Ghattas (2019) die Kurzform des McGill Pain Questionnaire sowie die VAS. Zur Überprüfung der Klarheit und Anwendbarkeit der Instrumente wurde eine Pilotstudie mit 20 Frauen durchgeführt, was sich positiv auf die Reliabilität auswirkt. Experten untersuchten die Messinstrumente auf die Validität ihres Inhalts. Für die Instrumente zur Erfassung der Kopfschmerzen wurde ein Cronbach's Alpha Wert von $r = 0.73$ ermittelt.

Der Cronbachs Alpha erfasst die interne Konsistenz. Er verschafft einen einfach zu interpretierenden Überblick bezüglich der Stärke der Reliabilität (Hemmerich, o.D.). Der Grad der internen Konsistenz in der Studie von Elgzar und Ghattas (2019) gilt als «akzeptabel», da dieser >0.70 liegt (Cronbachs Alpha, o. D.). Die Reliabilität und Validität der Messinstrumente wurde in drei Studien von geprüft (Aly & Elazeem, 2019; Shahin et al., 2020; Elgzar & Ghattas, 2019). Ozlu et al. (2020) untersuchten die Relevanz der Fragen, welche den Probanden gestellt wurden. Validität und Reliabilität stellen bedeutende Qualitätsmerkmale dar, wodurch die Glaubwürdigkeit der Studienergebnisse erhöht werden kann. Um sicherzustellen, dass ein Messinstrument die Merkmale korrekt examiniert, muss die Validität überprüft werden. Durch eine hohe Validität kann das Vertrauen in die Studiener-

gebnisse gestärkt werden. Durch die Überprüfung der Reliabilität wird die Genauigkeit der Messung gewährleistet (Moosbrugger & Keleva, 2008).

5.3 Diskussion der Hauptergebnisse

Die Studienergebnisse stimmen mehrheitlich überein und es lassen sich Korrelationen mit der wissenschaftlichen Literatur auf ähnlichen Gebieten feststellen. Die signifikante Wirkung der Kaffeegabe auf postpunktionelle Kopfschmerzen bei Patienten nach Spinalanästhesie konnte in drei Studien aufgezeigt werden (Aly & Elazeem, 2019; Elgzar & Ghattas, 2019; Shahin et al., 2020). Eine Studie beschreibt lediglich, dass die Intensität der postspinalen Kopfschmerzen in der Interventionsgruppe geringer war als in der Kontrollgruppe. Es konnte jedoch keine klare signifikante Differenz zwischen den Gruppen festgestellt werden (Ozlu et al., 2020). Es wird davon ausgegangen, dass sich die einbezogene Literatur zur Beantwortung der Forschungsfrage eignet.

In allen vier Studien wurde Kaffee als Intervention benannt, es bestehen jedoch diesbezüglich Differenzen in der Konkreten Anwendung. So wurde in den Studien von Aly und Elazeem (2019) und Elgzar und Ghattas (2019) ausschliesslich Kaffee verabreicht sowie die Standardbehandlung des Krankenhauses durchgeführt, wohingegen in den anderen beiden Studien zusätzliche Interventionen ergänzt wurden. In einer Studie wurden die Probanden der Interventionsgruppe zusätzlich mit Flüssigkeitszufuhr behandelt (Ozlu et al., 2020). In der Studie von Shahin et al. (2020) erhielten die Teilnehmer der Interventionsgruppe die pflegeinduzierten Interventionen, welche in der Studie näher beschrieben wurden. Dies könnte sich auf die Studienergebnisse ausgewirkt haben.

Auch die verabreichte Koffeinmenge variierte zwischen den Studien, was wiederum Einfluss auf das Outcome gehabt haben könnte. Da sich die Koffeinmenge bei allen Studien in einem therapeutischen Bereich befindet, geht die Autorin von einer adäquaten Dosierung aus. In der Studie von Ozlu et al. (2020) wird eine Koffeinmenge von 300mg erwähnt und bei Elgzar und Ghattas (2019) werden insgesamt 480mg abgegeben. In der Studie von Aly und Elazeem (2019) werden keine klaren Angaben zur Menge gemacht, sondern erwähnt, dass drei Tassen Kaffee (Standarddosierung) verabreicht wurden. Ähnlich verhält es sich mit der Studie von Shahin et al. (2020). Hier wurde erwähnt, dass die Teilnehmer zwei Tassen Kaffee zu sich nahmen und eine durchschnittliche Tasse Kaffee etwa 50-100mg Koffein enthält. Die unpräzisen Angaben bezüglich der erhaltenen Koffeinmenge in der Interventionsgruppe könnten sich auf die Studienergebnisse ausgewirkt haben. Die Autorin ist der Meinung, dass eine Vergleichsstudie mit unterschiedlicher Koffeinmenge wichtig wäre, um die optimale Dosierung festlegen zu können. Das Kosten-Nutzen Verhältnis der Intervention ist ausgezeichnet, da die Kaffeegabe kostengünstig

und effizient ist. Zudem werden kaum Nebenwirkungen beschrieben und die Anwendung ist einfach durch die Pflege umsetzbar.

Die gesamthafte Dauer der Therapie differenzierte sich in den analysierten Studien. In der Studie von Ozlu et al. (2020) liegt der letzte Messzeitpunkt bei 18 Stunden und mehr. In einer weiteren Studie werden die Probanden bis zum sechsten postoperativen Tag nach ihren Schmerzen befragt (Aly & Elazeem, 2019). Shahin et al. (2020) beschreibt Messpunkte bis zum fünften postoperativen Tag und ein Follow-up, welches jedoch nicht näher erläutert wird. Das Follow-up bezieht sich jedoch nur auf die Begleitsymptomatik. Die Messzeitpunkte der Inzidenz werden auf den ersten und zweiten Tag festgelegt. Eine andere Studie untersucht die Kopfschmerzen vom Operationstag bis zum siebten postoperativen Tag (Elgzar & Ghattas, 2019). Bei der Festlegung auf die Messzeitpunkte muss beachtet werden, dass postpunktionelle Kopfschmerzen selbstlimitierend sind und die Symptomatik nur etwa sieben Tage anhält. Somit sollten die Messzeitpunkte nicht über den siebten Tag hinausgehen. 80-85% der poststapinalen Kopfschmerzen halten nur fünf Tage an. Daher ist die Wahl des letzten Messzeitpunktes in allen Studien angemessen. Die Studien von Ozlu et al. (2020) sowie Shahin et al. (2020) untersuchen die Kopfschmerzen jedoch in einem äusserst kurzen Zeitraum und es werden deutlich weniger Messpunkte beschrieben als bei den anderen Studien. Dies stellt eine Limitation dar und eine Auswirkung auf das Outcome ist nicht auszuschliessen.

Die Endpunkterhebung erfolgte unterschiedlich und die Einschätzung der Kopfschmerzen erfolgte in allen Studien anhand der Messinstrumente. Die verwendeten Messinstrumente sind im theoretischen Rahmen ersichtlich. Drei Studien untersuchten zudem zusätzlich den Analgetikagebrauch der Gruppen (Aly & Elazeem, 2019; Shahin et al., 2020; Elgzar & Ghattas, 2019). Aly und Elazeem (2019) erwähnten ausserdem die Differenz der physischen Aktivitätseinschränkung zwischen den Gruppen bei der Endpunkterhebung. Die Autorin ist der Meinung, dass anhand der Ergebnisse der analysierten Studien die Forschungsfrage beantwortet werden konnte.

5.4 Diskussion der Qualität der Studien

Die Glaubwürdigkeit der analysierten Studien wurde durch die Qualitätseinstufung erhöht. Da die Studien unterschiedliche Designs aufweisen, bestehen dadurch auch verschiedene Limitationen und Stärken. Die Qualitätseinstufung wurde anhand der Kriterien von Behrens und Langer (2016) durchgeführt. Dieser wird verwendet, um die Qualität der Interventionsstudien einzuschätzen. Die Qualitätseinschätzung der analysierten Studien bildet die Grundlage zur Darstellung der Stärken und Schwächen, sowie der Übertragbarkeit. Alle eingeschlossenen Studien wurden von der Verfasserin der vorliegenden Literaturreview kritisch überprüft und ihre Limitationen und Stärken dargestellt.

Die Rekrutierung der Probanden wurde in jeder Studie als adäquat eingestuft. Zur Stichprobenbildung wurde von den Autoren jeder Studie vordefinierte Ein- und Ausschlusskriterien beschrieben. Durch die Festlegung auf Ein- und Ausschlusskriterien sowie deren Verwendung, kann die künftige Übertragbarkeit der Studienergebnisse eingeschränkt werden (Behrens & Langer, 2016). Lediglich in der Studie von Elgzar und Ghattas (2019) fand eine adäquate bzw. verdeckte Zuteilung statt. Diese wurde durchgeführt, indem die Zettel zur Einteilung in die Gruppen so aufgerollt wurden, dass die Zahlen nicht ersichtlich waren.

Shahin et al. (2020) wählte den Prozess des non probable sampling und bei Ozlu et al. (2020) wurden die Teilnehmer nach Zeitpunkt des Verlassens vom Operationssaal zugeteilt. Es wurde dabei zwar erwähnt, dass eine Randomisierungsliste verwendet wurde, der genaue Prozess dahinter wurde jedoch nicht beschrieben. Non-probability Sample bedeutet, dass keine klassische Zufallsstichprobe durchgeführt wird. Den Probanden ist die Wahrscheinlichkeit der Zuteilung unbekannt und es folgt kein spezifisches Auswahlverfahren (*Non-Probability Sample*, o. D.). Bei zwei Studien wurde der Randomisierungsprozess näher ausgeführt (Elgzar & Ghattas, 2019; Ozlu et al., 2020). Elgzar und Ghattas (2019) wählten eine Blockrandomisierung. Ozlu et al. (2020) beschrieb eine Randomisierung mittels Computerprogramms. So wurden die Teilnehmer zufällig in die jeweiligen Gruppen eingeteilt. Dadurch wird eine ausgewogene Gruppeneinteilung gewährleistet und die Vergleichbarkeit kann gesteigert werden. Dies reduziert das Auftreten von Selektions-Bias (Behrens & Langer, 2016). Bei zwei Studien wurde kein Randomisierungsprozess beschrieben (Shahin et al., 2020; Aly & Elazeem, 2019).

Bei drei der analysierten Studien wurden keine Drop-outs erwähnt (Aly & Elazeem, 2019; Shahin et al., 2020; Elgzar und Ghattas, 2019). In einer Studie wurden vier Teilnehmer ausgeschlossen (Ozlu et al., 2020). Besagte Patienten entwickelten während des Prozedere eine Tachyarrhythmie. Die Ausfälle der Probanden wurden damit adäquat begründet und es besteht ein Follow-up von 95%. Dieses Kriterium konnte demzufolge von allen Studien erfüllt werden. Da in allen Studien ein Follow-up von über 80% erfüllt wurde, konnte die Glaubwürdigkeit der Studienergebnisse gestärkt werden. Je niedriger die Follow-up Rate ist, desto mehr Teilnehmer wurden aus der Studie ausgeschlossen. Benannte Ausfälle müssen untersucht und es muss ausgeschlossen werden, dass sie im Zusammenhang mit der Intervention stehen (Behrens & Langer, 2016). In keiner Studie wurde eine Verblindung der Teilnehmer oder Forscher beschrieben. Die Autorin geht jedoch davon aus, dass dies durch die Gabe von entkoffeiniertem Kaffee möglich und ethisch vertretbar gewesen wäre, da die Teilnehmer der Kontrollgruppe dadurch keinen Nachteil oder Schaden erfahren hätten.

In sämtlichen Studien besteht eine ähnliche Untersuchungspopulation. Es wurden in keiner Studie signifikante Unterschiede zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe erwähnt. Bei ungleicher Verteilung der Charakteristika der Probanden können die Studienergebnisse beeinflusst werden. Daher ist es wichtig, zu Beginn die Studienteilnehmer zu vergleichen (Behrens & Langer, 2016). Bei den analysierten Studien besteht eine ausgewogene Verteilung der Merkmale, wodurch ein Einfluss auf die Resultate ausgeschlossen werden kann. Die Untersuchungsgruppen wurden in allen Studien gleich behandelt, abgesehen von der Intervention. Dieser Aspekt ist wichtig, da dadurch sichergestellt werden kann, dass sich die Ergebnisse auf die Intervention selbst zurückzuführen sind (Behrens & Langer, 2016). Während der Durchführung der analysierten Studien wechselte keiner der Probanden die Gruppe. Dies senkt das Risiko von Verzerrungen und erhöht die Glaubwürdigkeit. In zwei Studien wurden keine Angaben gemacht, ob die Grösse der Stichprobe ausreichend gewählt wurde bzw. es wurde keine Power-Analyse durchgeführt (Aly & Elazeem, 2019; Ozlu et al., 2020). Shahin et al. (2020) führte eine Power-Analyse durch (Power= 90%). In der Studie von Elgzar und Ghattas (2019) wurde die ausreichende Stichprobengrösse mittels Epi-Info 7 Programm ermittelt und konnte erfüllt werden. Eine adäquate Stichprobengrösse ist bedeutsam für die Übertragbarkeit der Ergebnisse. Ausserdem können durch eine geeignete Stichprobengrösse aussagekräftigere Angaben zur Effektivität der Studienergebnisse und somit der Intervention gemacht werden (Behrens & Langer, 2016). In einer Studie stehen die Ergebnisse nur teilweise im Einklang mit weiteren Resultaten auf diesem Gebiet (Aly & Elazeem, 2019). Bei den anderen Studien sind die Studienergebnisse komparabel. Durch die Nebeneinanderstellung der Forschungsergebnisse kann die Plausibilität der Studienresultate erhöht werden (Behrens & Langer, 2016). Dadurch wird die Vertrauenswürdigkeit der Studien und die Glaubwürdigkeit der vorliegenden Literaturreview gesteigert.

Die Studien weisen eine unterschiedliche Qualität bei der Einschätzung auf. Die meisten erreichen jedoch eine adäquate Studienqualität. Keine Studie vermochte alle Qualitätskriterien zu erreichen. Die Studie von Elgzar und Ghattas (2019) weisen die höchste Qualität auf mit neun erreichten Kriterien. Darauf folgt Ozlu et al. (2020) und Shahin et al. (2020) mit sieben erreichten Kriterien. Die Studie, welche am wenigsten Kriterien erreichen konnte, ist Aly und Elazeem (2019) mit insgesamt fünf erreichten Punkten. Damit weist die Studie von Aly und Elazeem (2019) eine «niedrige Qualität» auf, was sich negativ auf die Glaubwürdigkeit der vorliegenden Literaturreview ausgewirkt haben könnte.

5.5 Kritische Würdigung

Die vorliegende systematische Literaturreview wird nun kritisch gewürdigt. Dadurch können die Limitationen und Stärken der Literaturreview aufgezeigt werden. Im Vorfeld wurde

durch die Autorin eine präzise Forschungsfrage formuliert. Mittels Analyse der eingeschlossenen Studien konnte die Forschungsfrage adäquat beantwortet werden. Durch die Nutzung englisch- und deutschsprachiger Literatur konnte das Fachwissen sowie die Hauptkonzepte der Arbeit im theoretischen Rahmen vertieft dargestellt werden. Mithilfe der Erstellung einer systematischen Literaturreview konnte der aktuelle Forschungsstand bezüglich der Wirksamkeit der Kaffeegabe auf postpunktionelle Kopfschmerzen bei spinalanästhetischen Patienten aufgezeigt werden. Die Literaturrecherche erfolgte in den bereits erwähnten Datenbanken und musste fortlaufend optimiert werden. Die transparente, nachvollziehbare Darstellung der Suchstrategie konnte zur Glaubwürdigkeit und Reproduzierbarkeit der Arbeit beitragen. In den pflegerelevanten Datenbanken liess sich lediglich eine Studie identifizieren, was sich auf die Glaubwürdigkeit der vorliegenden Literaturreview ausgewirkt haben könnte. Die Suche nach Literatur in zusätzlichen Datenbanken sowie die Reproduktion der Literaturrecherche durch eine externe Person hätte die Vertrauenswürdigkeit erhöht. Ausserdem könnte sich die Nutzung des Schneeballverfahrens auf die Reproduzierbarkeit der Suchstrategie ausgewirkt haben. Diese Meinung wird von der Autorin geteilt. Die Literaturrecherche wurde im Juni 2021 wiederholt. Dabei wurde festgestellt, dass die Studie *«Effect of Nursing-Led Interventions on Post Dural Puncture Headache among Cesarean Section Women with Spinal Anesthesia»* nicht mehr abgerufen werden konnte. Dies könnte sich auf die Glaubwürdigkeit der vorliegenden Literaturreview auswirken.

Es konnten Studien integriert werden, welche in den letzten zwei Jahren publiziert wurden. Dies spiegelt wiederum die Aktualität der eingeschlossenen Literatur. 2020 wurde die aktuellste Studie publiziert, welche in die Literaturreview eingeschlossen wurde. Die Glaubwürdigkeit kann daher durch die Verwendung aktueller Literatur gesteigert werden. Des Weiteren können durch die betreffende Zeitspanne allgemeingültige Aussagen zum Thema getroffen und dadurch der derzeitige wissenschaftliche Stand dargestellt werden. Da alle analysierten Studien in den vergangenen zwei Jahren publiziert worden sind, geht die Autorin davon aus, dass die Problematik aktuell und die Forschungslücke noch relativ breit ist. Aufgrund dessen, dass insgesamt wenig aktuelle Literatur zur Thematik besteht, konnte im theoretischen Rahmen teilweise ausschliesslich auf ältere Studien zurückgegriffen werden. Nach Meinung der Autorin stellt dies eine Limitation der vorliegenden Literaturreview dar.

Da eine Studie im arabischen Raum veröffentlicht und nur ein Abstract eingesehen werden konnte, hat die Autorin Kontakt zu einer Bibliothekarin aufgenommen. Dadurch konnte auf die vollständige Version der Studie zurückgegriffen werden. Da diese nur auf Arabisch zugänglich war und die Autorin diese Sprache nicht beherrscht, musste diese jedoch ausgeschlossen werden.

Die Forschungsfrage konnte durch die Festlegung auf klare Ein- und Ausschlusskriterien akkurat beantwortet werden. Die Studien, welche im Titel bzw. im Abstract auf die Hauptkonzepte (PICO) eingegangen sind, wurden daher berücksichtigt. Ebenfalls konnte so die Vertrauenswürdigkeit der Literaturreview gesteigert werden. Durch die Begrenzung des Zeitraums zur Erstellung der Literaturreview ist es möglich, dass nicht sämtliche relevante Literatur eingeschlossen wurde. Dies könnte einen Einfluss auf die Ergebnisse gehabt haben. In der vorliegenden systematischen Literaturreview wurden randomisierte und nicht randomisierte kontrollierte Studiendesigns eingeschlossen. Durch den Einschluss quantitativer Studien wurde die Allgemeingültigkeit der Studienergebnisse optimiert. Zur Erhöhung der Glaubwürdigkeit hätten jedoch ausschliesslich randomisierte kontrollierte Versuche gewählt werden sollen, da sie gemäss Behrens und Langer (2016) zum Goldstandard zählen. Durch das Einbeziehen der nicht randomisierten kontrollierten Studien, ist es möglich, dass die Glaubwürdigkeit der Ergebnisse beeinträchtigt wurde.

Da von der Autorin ausschliesslich deutsch- und englischsprachige Literatur genutzt wurde, ist davon auszugehen, dass relevante Studien ausgeblendet wurden. Alle Studien wurden unter anderem auf Englisch publiziert. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass bei der Übersetzung Bias entstanden sind, da die Muttersprache der Autorin Deutsch ist. Zur Unterstützung bei der Übersetzung wurden elektronische Wörterbücher genutzt. Ausserdem erhielt die Autorin Hilfestellung durch eine Bekannte, welche zweisprachig aufgewachsen ist und fließend Deutsch und Englisch spricht, was die Vertrauenswürdigkeit gestärkt hat.

In zwei Studien wurden neben der Kaffeegabe noch weitere Interventionen beschrieben (Ozlu et al., 2020; Shahin et al., 2020). Dies könnte zu einer Fehlinterpretation der Studienergebnisse geführt und damit einen Einfluss auf die Qualität der vorliegenden Literaturreview genommen haben. In den forschungsbezogenen Themengebieten, wie Statistik und quantitative Forschung hatte die Autorin bereits Grundkenntnisse. Das Bias-Risiko lässt sich jedoch nicht gänzlich vermeiden, da die Interpretation der Ergebnisse subjektiv durch die Autorin erfolgt ist. Der Evidenzgrad wurde anhand der Evidenzpyramide nach Polit und Beck (2017) eingestuft. Da alle Studien einen Evidenzgrad von 2a oder 2b aufweisen, kann von einer hohen Evidenz ausgegangen werden. Da sich dadurch allein jedoch keine Rückschlüsse auf die Studienqualität treffen lassen, wurde die Einschätzung der Studienqualität mittels angepassten Bogens zur Beurteilung einer Interventionsstudie vorgenommen (Behrens & Langer, 2016). Durch diese Evaluation konnte sichergestellt werden, dass die Studien einer hohen Qualität entsprechen. Dadurch konnte die Aussagekraft der analysierten Studien gewährleistet werden. Da in der Studie von Aly und Elazeem (2019) lediglich eine «niedrige» Qualität erreicht werden konnte, muss davon aus-

gegangen werden, dass dies Einfluss auf die Glaubwürdigkeit der Literaturreview gehabt haben könnte.

Die Semantik, Rechtschreibung und Grammatik wurde von vier Personen korrekturgelesen. Zudem wurde die Arbeit von Bekannten und Mitstudierenden auf Stilistik und Aufbau überprüft. Das Auftreten von Fehlern kann jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Im Laufe der Arbeit wurde die Literaturreview regelmässig mit der Begleitperson besprochen und deren Anregungen miteinbezogen. Des Weiteren fand ein Austausch innerhalb der Klasse statt, wodurch konstruktives Feedback angemerkt wurde. Dies wirkt sich positiv auf die Vertrauenswürdigkeit der vorliegenden Literaturreview aus.

6 Schlussfolgerungen

Im folgenden Abschnitt wird die Anwendung der Kaffeegabe im pflegerischen Alltag betrachtet. Dabei werden Empfehlungen für die Pflegeausbildung, sowie der Pflegepraxis und der Pflegeforschung abgegeben.

6.1 Empfehlungen für die Pflegepraxis

Anhand der vorliegenden systematischen Literaturreview konnte die signifikante Wirksamkeit der Kaffeegabe auf postpunktionelle Kopfschmerzen bei Patienten nach durchgeführter Spinalanästhesie aufgezeigt werden. Das Ergebnis wird durch drei Studien gestützt. Es wird daher als sinnvoll erachtet, dass Pflegefachpersonen im Praxisalltag auf die Kaffeegabe zur Reduktion der Kopfschmerzen nach erfolgten chirurgischen Eingriffen mit Spinalanästhesie zurückgreifen. Die Gabe von Kaffee als Pflegeintervention stellt eine überzeugende Lösung dar, da sie eine einfache, sichere, wirtschaftlich attraktive und effektive Behandlungsoption darstellt und kaum Nebenwirkungen auftreten.

Zur Implementierung in der Praxis wäre es sinnvoll, evidenzbasierte Standards zu entwickeln und Mitarbeiter bezüglich der Intervention weiterzubilden. Die Autorin der vorliegenden Arbeit empfiehlt, dass sich Pflegefachpersonen näher mit dem Gebrauch von Kaffee zur Behandlung von postspinalen Kopfschmerzen auseinandersetzen und diese in ihren Praxisalltag integrieren. Des Weiteren muss bei der Anwendung der Kaffeegabe die adäquate, therapeutische Dosierung eingehalten werden, sodass Nebenwirkungen reduziert und ein optimales Outcome erreicht werden kann. Kaffee zeigt seine Wirkung nicht nur bei der Reduktion der Kopfschmerzen, sondern auch zur Verminderung des Analgesiegebrauchs. Zudem wirkt sich die Kaffeegabe positiv auf die Ausführung physischer Aktivitäten aus, was einen günstigen Effekt auf das postoperative Wohlbefinden und somit die Lebensqualität der Patienten hat. Zur Patientenedukation könnten evidenzbasierte Broschüren in Bezug auf den therapeutischen Gebrauch von Kaffee erstellt werden. Im Krankenhaus rät die Autorin zur Erstellung und Implementierung von evidenzbasierten Standards.

Die Autorin verweist darauf, dass die Haltung gegenüber der Intervention bei den Patienten evaluiert werden muss. Falls Patienten eine höhere Koffeinmenge konsumieren als empfohlen, kann die strikte Einhaltung der therapeutischen Menge zu einer Entzugssymptomatik führen. Dies würde die Kopfschmerzen verschlimmern und sich laut wissenschaftlicher Literatur als kontraproduktiv erweisen. Zu empfehlen ist, dass Pflegende den Koffeinkonsum des Patienten im Vorfeld erfassen. Da die Gabe von Kaffee keiner ärztlichen Verordnung bedarf, kann sie von der Pflegefachperson eigenständig durchgeführt werden. Pflegende sollten sich jedoch im Vorfeld umfassend mit der Thematik befassen und

über die unerwünschten Nebenwirkungen sowie die therapeutische Dosierung informiert sein. Da drei Studien auf die Bedeutung der Nebenwirkungen hinweisen, sollte dieser Aspekt von der Pflege unbedingt berücksichtigt werden. Der Autorin sind keine spezifischen Weiterbildungen bezüglich der Kaffeegabe bei postpunktionellen Kopfschmerzen bekannt. Empfehlenswert ist es ausserdem, dass Schulungen und Fortbildungen für Pflegende angeboten werden. So kann nötiges Fachwissen bereits in der Grundausbildung vertieft und erweitert werden.

6.2 Empfehlungen für die Pflegeausbildung

Im Modul perioperative Pflege werden bereits während der Ausbildung die Grundkenntnisse zur Betreuung chirurgischer Patienten vermittelt. Auch pathophysiologische Aspekte der Durapunktion nach der Spinalanästhesie werden erklärt. In diesem Zusammenhang wäre es sinnvoll, die Kaffeegabe als konservative Pflegeintervention bei postspinalen Kopfschmerzen in den Unterricht miteinzubeziehen. Studierende könnten bezüglich der korrekten Anwendung, Indikation, Nebenwirkung, adäquate Dosierung und Wirkungsweise von Kaffee geschult werden. Dies dient der Sensibilisierung gegenüber der Thematik und könnte den Einsatz von Kaffee gegen postpunktionelle Kopfschmerzen als Pflegeintervention fördern. Da die prä- und/oder postoperative Betreuung von Patienten eines Tages für viele angehende Pflegefachpersonen relevant sein wird, wäre der Einbezug in die Curricula der Ausbildung ein bedeutender Schritt. Des Weiteren sollten Schulungen und Weiterbildungen zum therapeutischen Einsatz der Kaffeegabe angeboten werden. So kann eine evidenzbasierte und ganzheitliche Pflege der Patienten gewährleistet werden. Eine wesentliche Rolle des Pflegeberufs ist zudem die Erfassung der Schmerzen sowie deren sicheren und effizienten Behandlung. Studierende sollten sich bereits während der Ausbildung mit ihrer Rolle im Schmerzmanagement auseinandersetzen. Auf diese Weise wird ein Verantwortungsbewusstsein geschaffen, welches auch den Patienten eine gewisse Sicherheit vermitteln kann. Ein korrekter Umgang mit den Schmerzerfassungsinstrumenten sollte daher in der Pflegeausbildung geschult werden.

6.3 Empfehlungen für die Pflegeforschung

Um die Evidenz der Kaffeegabe zu stärken, werden weitere Forschungen in Bezug auf Reduktion der postpunktionellen Kopfschmerzen durch die Gabe von Kaffee bei spinalanästhetischen Patienten benötigt. Zur vorliegenden Problematik besteht derzeit wenig wissenschaftlich fundierte Literatur.

Aly und Elazeem (2019) empfehlen, dass in weiteren Studien Populationen mit höherer Diversität untersucht werden. Dazu werden unterschiedliche Stichproben in Bezug auf Alter, Geschlecht, Diagnose und Eingriffsart benötigt. Die analysierten Studien erwähnen

ausserdem die Bedeutung weiterer Forschung anhand RCTs, da diese einen hohen Evidenzgrad aufweisen und sich diesbezüglich eine grosse Forschungslücke aufzeigt. Zur besseren Übertragbarkeit der Ergebnisse wäre es sinnvoll, Forschung in verschiedenen Ländern mit unterschiedlichem Setting durchzuführen. Es ist zu berücksichtigen, dass kulturelle Aspekte Einfluss auf die Ergebnisse haben können. Da sich die Studiensettings hauptsächlich im arabischen Raum befinden, wäre eine Durchführung in westlichen Ländern empfehlenswert. Dadurch könnten globale Aussagen zur Wirksamkeit der Kaffeegabe auf die Kopfschmerzen getroffen werden und die Übertragbarkeit der Studienergebnisse auf eine breitere Population verbessert werden.

Die Autorin empfiehlt weiterhin, dass die Studien reproduziert werden, um die Evidenz zu stützen und die Forschungslücke zu verringern. Shahin et al. (2020) beschreibt zudem den Einsatz einer evidenzbasierten Broschüre für Patienten und Professionsangehörige. So kann bereits präoperativ ein edukativer Ansatz genutzt werden und der Patient erhält eine Übersicht der wichtigsten Informationen in Bezug auf die Thematik. Des Weiteren könnten Vergleichsstudien durchgeführt werden, sodass die effektivste Verabreichungsform von Koffein dargestellt werden kann. Dabei wäre es sinnvoll, die Kaffeegabe mit der intravenösen oder oralen Verabreichung von Koffein zu vergleichen.

Die Aktualität der analysierten Studien zeigt zudem auf, dass die Problematik allgegenwärtig ist. Da nur vier auf Englisch publizierte Studien zur Beantwortung der Forschungsfrage identifiziert werden konnten, geht die Autorin davon aus, dass die Forschungslücke breit ist. Die Ergebnisse der vorliegenden Literaturreview sollen zur Ergänzung der evidenzbasierten Literatur beitragen und den aktuell bestehenden wissenschaftlichen Stand erweitern. Die Gabe von Kaffee bei Patienten nach Spinalanästhesie kann zur Minderung der postpunktionellen Kopfschmerzen beitragen. Bei der Analyse der Studien konnten noch weitere positive Outcomes festgestellt werden. Ausserdem ist das Kosten-Nutzen Verhältnis ausgezeichnet, sodass die Effizienz der Kaffeegabe dargestellt werden konnte. Die wissenschaftliche Literatur empfiehlt die Integration der Kaffeegabe in die Pflegepraxis. Die Autorin ist der Meinung, dass anhand der vorliegenden Literaturreview die Forschungsfrage adäquat beantwortet und ein Beitrag zur Pflegepraxis geleistet werden konnte.

7 Literaturverzeichnis

Es wurde die aktuelle Ausgabe der American Psychological Association (APA) 7.0 genutzt. Ausnahme: Verzicht der Angabe der Seitenzahl beim sinngemässen Zitieren.

Aly, E. F. A. M. & Elazeem Y.F.M.A. (2019, 6. März). *Effect of Coffee Consumption on the Incidence of Post Dural Puncture Headache among Patients Receiving Spinal Anesthesia*. ResearchGate.

https://www.researchgate.net/publication/331740008_Effect_of_Coffee_Consumption_on_the_Incidence_of_Post_Dural_Puncture_Headache_among_Patients_Receiving_Spinal_Anesthesia

Amorim, J. A. & Valença, M. M. (2007, 23. Oktober). *Postdural puncture headache is a risk factor for new postdural puncture headache*. Cephalalgia.

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1111/j.1468-2982.2007.01454.x>

Aslan, F., Öntürk, Z. (2014). *Pain Measurement And Evaluation. Inside: Aslan Fe. Pain Nature and Control, 2nd (edn.)*, Academician Bookstore, Seite 82-83.

Behrens, J. & Langer, G. (2016). *Evidence based Nursing and Caring: Methoden und Ethik der Pflegepraxis und Versorgungsforschung—Vertrauensbildende Entzauberung der «Wissenschaft»* (4., vollständige überarbeitete und erweiterte Auflage). Hogrefe.

Camann, W. R., Murray, R. S., Mushlin, P. S. & Lambert, D. H. (1990, Februar). *Effects of oral caffeine on postdural puncture headache. A double-blind, placebo-controlled trial*. PubMed. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2405733/>

Campbell, D. C., Douglas, M.J., Pavy, T.J., Merrick, P., Flanagan, M.L. & McMorland, G.H. (1993, 1. Dezember). *Comparison of the 25-gauge Whitacre with the 24-gauge Sprotte spinal needle for elective Caesarean section: cost implications*. Canadian Journal of Anesthesia/Journal Canadien d'anesthésie.
https://link.springer.com/article/10.1007/BF03009601?error=cookies_not_supported&code=0a3eda9f-795f-4f08-9f9c-49e4d2d08ef3

- Clausen, A., Antwerpes, F. & Clausen, A. (o. D.). *Numerische Rating-Skala*. DocCheck Flexikon. Abgerufen am 13. Februar 2021, von https://flexikon.doccheck.com/de/Numerische_Rating-Skala
- Cronbachs Alpha. (o. D.). Studyflix. Abgerufen am 26. Mai 2021, von <https://studyflix.de/statistik/cronbachs-alpha-1799>
- Elgzar, W. T. I. & Ghattas, V. N. (2019, 14. Dezember). *Effect of Coffee Consumption on the Incidence and Severity of Post Dural Puncture Headache among Post Cesaran Section Women*. ResearchGate. https://www.sarpublication.com/media/articles/SARJNHC_13_7282.pdf
- Gobel, H. (2018). *Post-dural puncture headache*. ICHD-3. <https://ichd-3.org/7-headache-attributed-to-non-vascular-intracranial-disorder/7-2-headache-attributed-to-low-cerebrospinal-fluid-pressure/7-2-1-post-dural-puncture-headache/>
- GUIDELINE FOR DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF POST DURALPUNCTURE HEADACHE IN OBSTETRICS*. (2014). Oaa-anaes.ac. https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:aJyBIYMkrP0J:https://www.oaa-anaes.ac.uk/assets/_managed/cms/files/Clinical%2520Guidelines/PDPH_Stevenage_2014.pdf+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=ch
- Harzing, A.-W. & Alakangas, S. (2016). *Google Scholar, Scopus and the Web of Science: A longitudinal and cross-disciplinary comparison*. *Scientometrics*, 106(2), 787–804. Google Scholar. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1798-9>
- Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) (2013, 14. Juni). *The international classification of headache disorders, 3rd edition (beta version)*. Cephalica. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0333102413485658>
- Hemmerich, W. A. (o.D.). *Cronbachs Alpha: Eine Einleitung*. Statistik Guru. Abgerufen am 10. April 2021 von <https://statistikguru.de/spss/reliabilitaetsanalyse/einleitung-5.html>

- Jabbari, A., Alijanpour, E., Mir, M., Hashem, N. B. & Rupani, M. A. (2013, 6. September). *Post spinal puncture headache, an old problem and new concepts: Review of articles about predisposing factors*. ResearchGate.
https://www.researchgate.net/publication/256452608_Post_spinal_puncture_headache_an_old_problem_and_new_concepts_Review_of_articles_about_predisposing_factors
- Lin, W. & Geiderman J. (2002). *Myth: Fluids, bed rest, and caffeine are effective in preventing and treating patients with post-lumbar puncture headache*. Western Journal of Medicine, 176(1), 69–70. <https://doi.org/10.1136/ewjm.176.1.69>
- Lipton, R. B. (2017, 24. Oktober). *Caffeine in the management of patients with headache*. The Journal of Headache and Pain.
<https://thejournalofheadacheandpain.biomedcentral.com/articles/10.1186/s10194-017-0806-2>
- LoBiondo-Wood, G. & Haber, J. (2005). *Pflegeforschung*. (2.Auflage). Urban und Fischer Verlag.
- Lybecker, H., Djernes, M. & Schmidt, J. F. (1995, 1. Juli). *Postdural puncture headache (PDPH): Onset, duration, severity, and associated symptoms: An analysis of 75 consecutive patients with PDPH*. Wiley Online Library.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1399-6576.1995.tb04135.x>
- Mayer, H. (2019). *Pflegeforschung anwenden: Elemente und Basiswissen für Studium und Weiterbildung* (5., überarbeitete Auflage). Facultas.
- McCormack, H. M., Horne, D. J. & Sheather, S. (1988, 18. November). *Clinical applications of visual analogue scales: a critical review*. PubMed.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3078045/>
- Melzack, R. (1987, August 30). *The short-form McGill pain questionnaire*. PubMed.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3670870/>
- Moosbrugger, H., & Kelava, A. (2008). *Qualitätsanforderungen an einen psychologischen Test (Testgütekriterien)*. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), Testtheorie und Fragebogenkonstruktion. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-71635-8_2

Non-Probability Sample. (o. D.). Civey. Abgerufen am 26. Mai 2021 von
<https://civey.com/glossar/non-probability-sample/>

Norris, M. C., Leighton, B. L. & DeSimone, C. A. (1989, Mai). *Needle bevel direction and headache after inadvertent dural puncture*. PubMed.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2655500/>

Ozlu, Z. K., Yayla, A., Ozlu, I. & Donmez, N. (2020, 10. Februar). *The Effect of Hydration and Caffeine on Post-Spinal Anesthesia Headache: A Randomized Controlled Study*. Researchgate.
https://www.researchgate.net/publication/348932898_The_Effect_of_Hydration_and_Caffeine_on_Post-Spinal_Anesthesia_Headache_A_Randomized_Controlled_Study

Patel, R. (2020, 22. April). *A Comprehensive Update on the Treatment and Management of Postdural Puncture Headache*. PubMed.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32323013/>

Polit, D. F. & Beck, C. T. (2017). *Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice* (tenth edition). Wolters Kluwer.

Ragab, A. & Facharzt, K. N. (2014, 1. April). *Caffeine, Is it effective for prevention of post dural puncture headache in young adult patients?* ScienceDirect.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1110184913001207>

ResearchGate - Hire and Advertise to Scientists and Researchers. (2019, 24. Juli). ResearchGate. <https://solutions.researchgate.net/>

Rich, N. C. (2005). *Levels of Evidence*. Journal of Women's Health Physical Therapy, 29:2.

Russell, R., Laxton, C., Lucas, D. N., Niewiarowski, J., Scrutton, M. & Stocks, G. (2018, Dezember). *Treatment of obstetric post-dural puncture headache*. Oaa-anaes.ac.
https://www.oaa-anaes.ac.uk/assets/_managed/cms/files/Guidelines/New%20PDPH%20Guidelines.pdf

- Sawynok, J. (1995, Januar). *Pharmacological Rationale for the Clinical Use of Caffeine*. Springer. Link. https://link.springer.com/article/10.2165/00003495-199549010-00004?error=cookies_not_supported&code=af3537b5-ef47e8-be75-d35558fbe9e3
- Schwab, C. (2018, 23. Mai). *Lumbalpunktion*. Neurozentrum Enge. <https://enge.neurozentren.ch/zusatzdiagnostik/lumbar-puncture/>
- Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften [SAMW]. (2015). *Forschung mit Menschen: Ein Leitfaden für die Praxis* (2., überarbeitete Auflage). <https://www.samw.ch/de/Projekte/Archiv/Forschung-mit-Menschen.html>
- Schweizerische Eidgenossenschaft (2021). *Bundesgesetz über die Krankenversicherung (KVG) vom 18. März 1994 (Stand 1. Januar 2021)*. http://www.admin.ch/ch/d/sr/832_10/
- Shahin, H., Khalil, A. & Mostafa, A. (2020, 12. Februar). [PDF] *Effect of Nursing-Led Interventions on Post Dural Puncture Headache among Cesarean Section Women with Spinal Anesthesia* | Semantic Scholar. Academia.Edu. <https://www.semanticscholar.org/paper/Effect-of-Nursing-Led-Interventions-on-Post-Dural-Shahin-Khalil/57fd6f15659b618fcbcb67f4a4683d05ecd0c1a1>
- Shapiro, R. (2007, 1. Januar). *Caffeine and headaches*, *Neurological Sciences*. DeepDyve. <https://www.deepdyve.com/lp/springer-journals/caffeine-and-headaches-9jK70Ft9Gq#:text=S180%20R.E.%20Shapiro%3A%20Caffeine%20and%20headaches%20Caffeine%20has,A%20comprehensive%20epidemiological%20survey%20of%20a%20rural%2012%5D>
- Turnbull, D. K. & Shepherd, D. B. (2003, 1. November). *Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment*. OUP Academic. <https://academic.oup.com/bja/article/91/5/718/253361>
- Wadud, R. (2006, 16. Juni). *The frequency of postdural puncture headache in different age groups*. PubMed. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16787613/>

Wu, C. L., Rowlingson, A. J., Cohen, S. R., Michaels, R. K., Courpas, G. E., Joe, E. M. & Liu, S. S. (2006, 1. September). *Gender and post-dural puncture headache. The Journal of the American Society of Anesthesiologists* 105, no. 3. PubMed.
<https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/105/3/613/8084/Gender-and-Post-Dural-Puncture-Headache>

Anhang

Anhang A: Detaillierte Suchstrategie

Anhang B: Eingeschlossene Literatur

Anhang C: Evidenzhierarchie nach Polit und Beck (2017)

Anhang D: Qualitätseinschätzung der Studien nach Behrens und Langer (2016)

Anhang A: Detaillierte Suchstrategie

Cochrane	
#1	Post-Dural Puncture Headache (MeSH)
#2	Postlumbar Puncture Headache (MeSH)
#3	Epidural Headache (MeSH)
#4	PDPH (MeSH)
#5	Anesthesia, Spinal (MeSH)
#6	Coffee (MeSH)
#7	Treatment outcome (MeSH)
#8	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5
#9	#6 AND #7 AND #8
Treffer: 9	
Ausgeschlosse Studien	6
Doppelbefunde Mehrfachaufführungen	1
Vollständiger Zugang	1 (arabisch verfasst)
Eingeschlossene Studien: 0	

PubMed	
#1	post-dural puncture headache (MeSH Terms)
#2	Postlumbar Puncture Headache (MeSH Terms)
#3	Epidural Headache (MeSH Terms)
#4	PDPH (MeSH Terms)
#5	anesthesia, spinal (MeSH Terms)
#6	coffee (MeSH Terms)
#7	treatment outcome (MeSH Terms)
#8	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5
#9	#6 AND #7 AND #8
Treffer: 4	
Ausgeschlosse Studien Mehrfachaufführungen	4
Doppelbefunde	0
Gefundene Studien: 0	

Cinahl	
S1	post-dural puncture headache (MH Exact Subject Heading)
S2	Postlumbar Puncture Headache (MH Exact Subject Heading)
S3	PDPH (MH Exact Subject Heading)
S4	anesthesia, spinal (MH Exact Subject Heading)
S5	coffee (MH Exact Subject Heading)
S6	coffee consumption (MH Exact Subject Heading)
S7	treatment outcome (MH Exact Subject Heading)
S8	S1 OR S2 OR S3 OR S4
S9	S5 OR S6
S10	S7 AND S8 AND S9

Treffer: 137	
Ausgeschlosse Studien	136
Doppelbefunde Mehrfachaufführungen	4
Vollständiger Zugang	1
Gefundene Studien: 1	

Anhang B: Eingeschlossene Literatur

Titel	Autoren	Jahr	Fundort
The Effect of Hydration and Caffeine on Post-Spinal Anesthesia Headache: A Randomized Controlled Study	Ozlu, Z. K., Yayla, A., Ozlu, I. & Donmez, N.	2020	Researchgate.net
Effect of Coffee Consumption on the Incidence and Severity of Post Dural Puncture Headache among Post Cesarean Section Women	Elgzar, W. T. I., & Ghattas, V. N.	2019	Researchgate.net
Effect of Nursing-Led Interventions on Post Dural Puncture Headache among Cesarean Section Women with Spinal Anesthesia	Shahin, H., Khalil, A. & Mostafa, A.	2020	Cinahl (EMBASE) IOSR Journals
Effect of Coffee Consumption on the Incidence of Post Dural Puncture Headache among Patients Receiving Spinal Anesthesia	Aly, E. F. A. M. & Elazeem Y.F.M.A.	2019	Fund aufgrund des Schneeballprinzips (Studie: «Effect of Nursing-Led Interventions on Post Dural Puncture Headache among Cesarean Section Women with Spinal Anesthesia»)

Anhang C: Evidenzhierarchie nach Polit und Beck (2017)

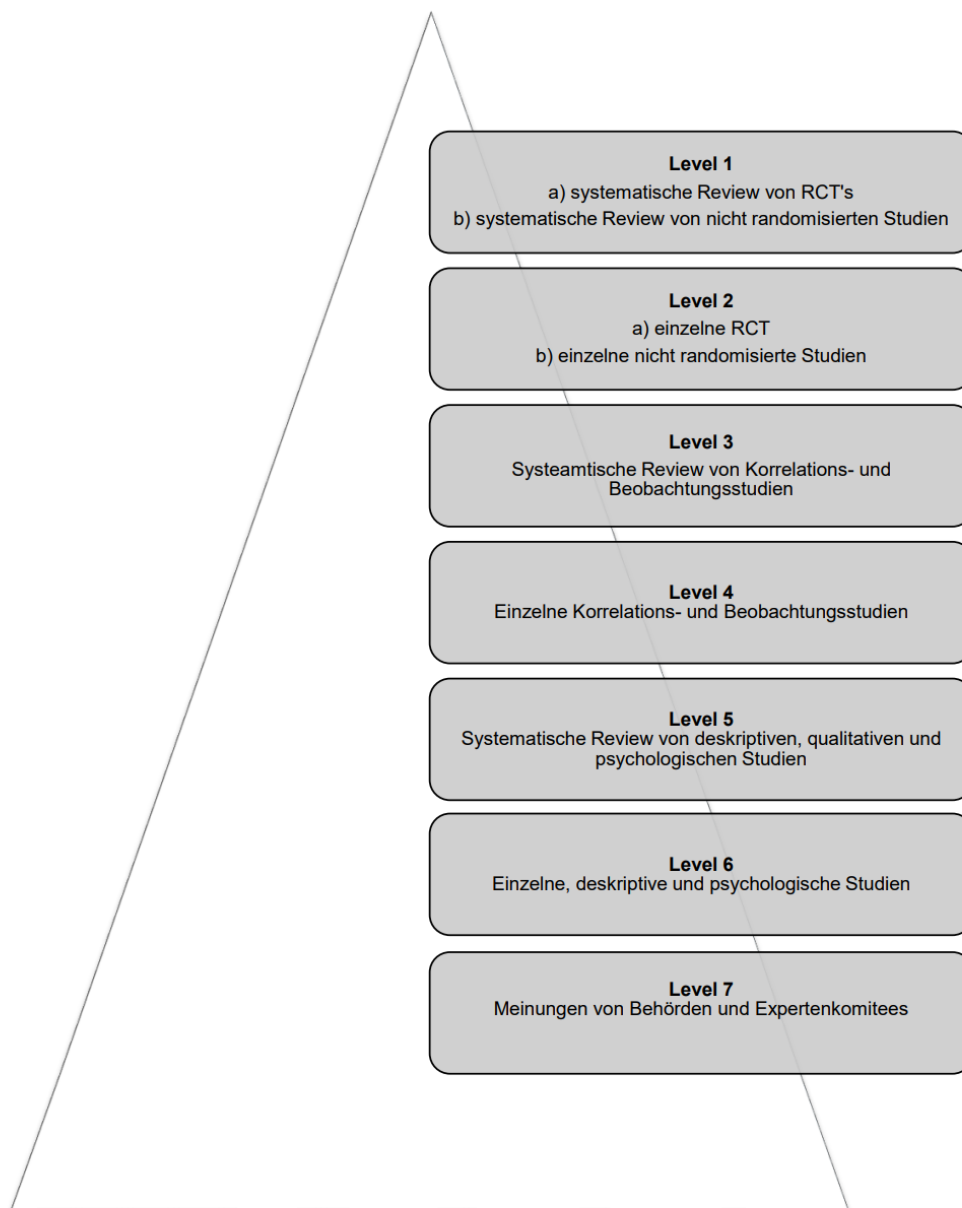


Abbildung 1: Evidenzpyramide

Anhang D: Qualitätseinschätzung der Studien

The Effect of Hydration and Caffeine on Post-Spinal Anesthesia Headache: A Randomized Controlled Study
(Ozlu et al., 2020)

Frage	Kriterien	Antworten	Bewertung
Wurde die Rekrutierung der Probanden adäquat durchgeführt?	Adäquat: Zufallsstichprobe oder angepasste Ein- und Ausschlusskriterien	Ja Nein	Ja Mit Ein- und Ausschlusskriterien
Erfolgte die Zuteilung der Probanden in die Untersuchungsgruppen adäquat?	Adäquat: verdeckte Zuteilung per Telefon oder Internet oder ein versiegelter, blickdichter Beutel/Briefumschlag	Ja Nein	Nein Nur beschrieben, dass Teilnehmer nach ihrem Zeitpunkt des Verlassens des Operationssaals eingeteilt wurden. Per Randomisierungsliste
Erfolgte eine adäquate Randomisierung?	Adäquat: Zuteilung durch Zufallsfolge mittels Computer generierter Zufallszahlen, Zufallszahlentabellen, Blockrandomisierung, Matching oder Stratifizierung	Ja Nein	Ja Randomisierung mittels Computerprogramms in Gruppe A/B/C
Waren mindestens 80% der Probanden, die zu Beginn an der Studie teilgenommen haben, am Ende noch dabei und wurden Ausfallsquoten begründet?	Das Follow-up > 80 Prozent und Ausfallsquote wurde begründet	Ja Nein	Ja Follow-up von 95%
Ist die Verblindung beim Pflegepersonal, den Probanden oder den Untersuchern durchgeführt worden?	Pflegepersonal, Teilnehmer oder Untersucher waren verblindet	Ja Nein	Nein Keine Verblindung
Waren die Untersuchungsgruppen zu Beginn der Studie ähnlich?	Bei Studienbeginn keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen in Bezug auf klinische oder demographische Daten	Ja Nein Unklar	Ja Keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen

Frage	Kriterien	Antworten	Bewertung
Wurden die Untersuchungsgruppen – abgesehen von der Intervention – gleich behandelt?	Alle wurden gleich behandelt	Ja Nein	Ja Teilnehmer wurden gleich behandelt
Wurden alle Probanden in der zu Beginn der Studie per Randomisierung zugeteilten Gruppe bewertet	Intention-to-Treat Analyse durchgeführt oder kein Teilnehmer wechselte die Gruppe	Ja Nein	Ja Kein Wechsel der Teilnehmer beschrieben
War die Grösse der Stichprobe ausreichend gewählt, um einen Effekt nachweisen zu können?	Power-Analyse wurde erfüllt	Ja Nein	Nein Keine Poweranalyse erwähnt
Stehen die Ergebnisse mit anderen Ergebnissen von Untersuchungen auf diesem Gebiet im Einklang?	Ergebnisse sind mit den Ergebnissen früherer Studien vergleichbar	Ja Nein Teilweise	Ja Die Ergebnisse sind vergleichbar mit früheren Forschungsergebnissen

Effect of Coffee Consumption on the Incidence and Severity of Post Dural Puncture Headache among Post Cesarean Section Women
(Elgzar & Ghattas, 2019)

Frage	Kriterien	Antworten	Bewertung
Wurde die Rekrutierung der Probanden adäquat durchgeführt?	Adäquat: Zufallsstichprobe oder angepasste Ein- und Ausschlusskriterien	Ja Nein	Ja Mit angemessenen Ein- und Ausschlusskriterien
Erfolgte die Zuteilung der Probanden in die Untersuchungsgruppen adäquat?	Adäquat: verdeckte Zuteilung per Telefon oder Internet oder ein versiegelter, blickdichter Beutel/Briefumschlag	Ja Nein	Ja Verdeckte Zuteilung. Zettel wurden so aufgerollt, dass Zahlen nicht ersichtlich waren
Erfolgte eine adäquate Randomisierung?	Adäquat: Zuteilung durch Zufallsfolge mittels Computer generierter Zufallszahlen, Zufallszahlentabellen, Blockrandomisierung, Matching oder Stratifizierung	Ja Nein	Ja Der Randomisierungsprozess wurde beschrieben (Blockrandomisierung)
Waren mindestens 80% der Probanden, die zu Beginn an der Studie teilgenommen haben, am Ende noch dabei und wurden Ausfallsquoten begründet?	Das Follow-up > 80 Prozent und Ausfallsquote wurde begründet	Ja Nein	Ja 100% Follow-up
Ist die Verblindung beim Pflegepersonal, den Probanden oder den Untersuchern durchgeführt worden?	Pflegepersonal, Teilnehmer oder Untersucher waren verblindet	Ja Nein	Nein Keine Verblindung der Teilnehmer, Des Personals und der Forscher

Frage	Kriterien	Antworten	Bewertung
Waren die Untersuchungsgruppen zu Beginn der Studie ähnlich?	Bei Studienbeginn keine signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen in Bezug auf klinische oder demographische Daten	Ja Nein Unklar	Ja Keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen
Wurden die Untersuchungsgruppen – abgesehen von der Intervention – gleich behandelt?	Alle wurden gleich behandelt	Ja Nein	Ja Kontroll- & Interventionsgruppe erhielten abgesehen von der Intervention dieselbe Behandlung
Wurden alle Probanden in der zu Beginn der Studie per Randomisierung zugeteilten Gruppe bewertet	Intention-to-Treat Analyse durchgeführt oder kein Teilnehmer wechselte die Gruppe	Ja Nein	Ja Kein Teilnehmer wechselte die Gruppe
War die Grösse der Stichprobe ausreichend gewählt, um einen Effekt nachweisen zu können?	Power-Analyse wurde erfüllt	Ja Nein	Ja Epi-Info 7 Programm. Stichprobengrösse konnte erfüllt werden.
Stehen die Ergebnisse mit anderen Ergebnissen von Untersuchungen auf diesem Gebiet im Einklang?	Ergebnisse sind mit den Ergebnissen früherer Studien vergleichbar	Ja Nein Teilweise	Ja Die Ergebnisse sind vergleichbar mit früheren Forschungsergebnissen

Effect of Nursing-Led Interventions on Post Dural Puncture Headache among Cesarean Section Women with Spinal Anesthesia
(Shahin et al., 2020)

Frage	Kriterien	Antworten	Bewertung
Wurde die Rekrutierung der Probanden adäquat durchgeführt?	Adäquat: Zufallsstichprobe oder angepasste Ein- und Ausschlusskriterien	Ja Nein	Ja Angemessene Ein- und Ausschlusskriterien wurden definiert
Erfolgte die Zuteilung der Probanden in die Untersuchungsgruppen adäquat?	Adäquat: verdeckte Zuteilung per Telefon oder Internet oder ein versiegelter, blickdichter Beutel/Briefumschlag	Ja Nein	Nein Keine verdeckte Zuteilung
Erfolgte eine adäquate Randomisierung?	Adäquat: Zuteilung durch Zufallsfolge mittels Computer generierter Zufallszahlen, Zufallszahlentabellen, Blockrandomisierung, Matching oder Stratifizierung	Ja Nein	Nein Randomisierungsprozess wurde nicht beschrieben
Waren mindestens 80% der Probanden, die zu Beginn an der Studie teilgenommen haben, am Ende noch dabei und wurden Ausfallsquoten begründet?	Das Follow-up > 80 Prozent und Ausfallsquote wurde begründet	Ja Nein	Ja Follow-up über 80%
Ist die Verblindung beim Pflegepersonal, den Probanden oder den Untersuchern durchgeführt worden?	Pflegepersonal, Teilnehmer oder Untersucher waren verblindet	Ja Nein	Nein Keine Verblindung
Waren die Untersuchungsgruppen zu Beginn der Studie ähnlich?	Bei Studienbeginn keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen in Bezug auf klinische oder demographische Daten	Ja Nein Unklar	Ja Es bestehen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen

Frage	Kriterien	Antworten	Bewertung
Wurden die Untersuchungsgruppen – abgesehen von der Intervention – gleich behandelt?	Alle wurden gleich behandelt	Ja Nein	Ja Die Teilnehmer wurden gleich behandelt
Wurden alle Probanden in der zu Beginn der Studie per Randomisierung zugeteilten Gruppe bewertet	Intention-to-Treat Analyse durchgeführt oder kein Teilnehmer wechselte die Gruppe	Ja Nein	Ja Teilnehmer wechselten nicht die Gruppe
War die Grösse der Stichprobe ausreichend gewählt, um einen Effekt nachweisen zu können?	Power-Analyse wurde erfüllt	Ja Nein	Ja Power-Analyse durchgeführt (Power= 90%, 10% Drop-out)
Stehen die Ergebnisse mit anderen Ergebnissen von Untersuchungen auf diesem Gebiet im Einklang?	Ergebnisse sind mit den Ergebnissen früherer Studien vergleichbar	Ja Nein Teilweise	Ja Die Studienergebnisse sind den Ergebnissen aus früheren Studien ähnlich

Effect of Coffe Consumption on the Incidence of Post Dural Puncture Headache among Patients Receiving Spinal Anesthesia
(Aly & Elazeem, 2019)

Frage	Kriterien	Antworten	Bewertung
Wurde die Rekrutierung der Probanden adäquat durchgeführt?	Adäquat: Zufallsstichprobe oder angepasste Ein- und Ausschlusskriterien	Ja Nein	Ja Mit angemessenen Ein- und Ausschlusskriterien
Erfolgte die Zuteilung der Probanden in die Untersuchungsgruppen adäquat?	Adäquat: verdeckte Zuteilung per Telefon oder Internet oder ein versiegelter, blickdichter Beutel/Briefumschlag	Ja Nein	Nein Nicht beschriebena
Erfolgte eine adäquate Randomisierung?	Adäquat: Zuteilung durch Zufallsfolge mittels Computer generierter Zufallszahlen, Zufallszahlentabellen, Blockrandomisierung, Matching oder Stratifizierung	Ja Nein	Nein Prozess zur Randomisierung der Teilnehmer wurde nicht genau beschrieben
Waren mindestens 80% der Probanden, die zu Beginn an der Studie teilgenommen haben, am Ende noch dabei und wurden Ausfallsquoten begründet?	Das Follow-up > 80 Prozent und Ausfallsquote wurde begründet	Ja Nein	Ja 100% Follow-up
Ist die Verblindung beim Pflegepersonal, den Probanden oder den Untersuchern durchgeführt worden?	Pflegepersonal, Teilnehmer oder Untersucher waren verblindet	Ja Nein	Nein Keine Verblindung
Waren die Untersuchungsgruppen zu Beginn der Studie ähnlich?	Bei Studienbeginn keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen in Bezug auf klinische oder demographische Daten	Ja Nein Unklar	Ja Es bestehen keine signifikanten Unterschiede

Frage	Kriterien	Antworten	Bewertung
Wurden die Untersuchungsgruppen – abgesehen von der Intervention – gleich behandelt?	Alle wurden gleich behandelt	Ja Nein	Ja Alle Teilnehmer erhielten dieselbe Behandlung
Wurden alle Probanden in der zu Beginn der Studie per Randomisierung zugeteilten Gruppe bewertet	Intention-to-Treat Analyse durchgeführt oder kein Teilnehmer wechselte die Gruppe	Ja Nein	Ja Kein Teilnehmer wechselte die Gruppe
War die Grösse der Stichprobe ausreichend gewählt, um einen Effekt nachweisen zu können?	Power-Analyse wurde erfüllt	Ja Nein	Nein Es wurden keine Angaben zur Power-Analyse gemacht
Stehen die Ergebnisse mit anderen Ergebnissen von Untersuchungen auf diesem Gebiet im Einklang?	Ergebnisse sind mit den Ergebnissen früherer Studien vergleichbar	Ja Nein Teilweise	Teilweise Die Ergebnisse sind teilweise vergleichbar mit früheren Forschungsergebnissen

Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne andere als die angegebene fremde Hilfe verfasst habe. Es wurden ausschliesslich Quellen und Hilfsmittel verwendet, auf die in der Arbeit verwiesen werden. Zitate, Abbildungen und Grafiken, die wörtlich oder sinngemäss aus Quellen entnommen wurden, habe ich als solche gekennzeichnet.

Weiterhin erkläre ich, dass weder ich noch Dritte die vorliegende Arbeit an anderen Hochschulen eingereicht haben.

Visp, 14.07.2021

Ort, Datum

Unterschrift