

Bachelorarbeit

Dehydration bei stationären Patienten und Patientinnen

Eingereicht von:

Katharina Lanz

zur Erlangung des akademischen Grades

Bachelor of Nursing Science

(BScN)

Medizinische Universität Graz

Institut für Pflegewissenschaft

Unter der Anleitung von

Univ.-Ass. Dr.rer.cur. Doris Eglseer, BBsc MSc

Graz, 27.03.2020

Eidesstattliche Erklärung

“Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.“

Graz am 27.03.2020

Katharina Lanz, e.h.

Zusammenfassung:

Hintergrund: Die Zahl der stationären Krankenhausaufenthalte lag in Österreich im Jahr 2018 bei 2 704 941. 7,8% dieser Aufenthalte machten PatientInnen aus, welche aufgrund einer Dehydration eingeliefert und stationär aufgenommen werden mussten. Vor allem ältere Personen sind durch altersbedingte Körperveränderungen eine besonders gefährdete Gruppe. Eine Dehydration kann negative Folgen wie Stürze, Harnwegsinfekte und im schlimmsten Fall den Tod mit sich bringen. Auch erhöhte Kosten für das Gesundheitssystem können aufgrund von Dehydration entstehen.

Ziel: Das Ziel dieser Arbeit ist es, basierend auf aktueller Literatur, Prävalenz, Risikofaktoren sowie Interventionen zur Prävention von Dehydration bei stationären Patienten und Patientinnen aufzuzeigen.

Methode: Ein Literaturreview wurde durchgeführt. Die Recherche beschränkte sich auf die Jahre 2004 bis 2019 und wurde in der Datenbank "PubMed" durchgeführt. Erweitert wurde die Recherche mit der Suchmaschine "Google Scholar". Alle Studien wurden mittels eines standardisierten Bewertungsbogens auf ihre Qualität überprüft. Insgesamt wurden 7 Studien in die vorliegende Übersichtsarbeit inkludiert.

Ergebnisse: Die Prävalenz von Dehydration bei stationären PatientInnen lag zwischen 16,3% und 36%. Risikofaktoren sind ein hohes Alter, weibliches Geschlecht sowie die Verabreichung von Diuretika. Unterschiedlichste Methoden sowie Checklisten zur Erhebung eines Dehydrationsrisikos bei stationären PatientInnen wurden identifiziert. Präventive Maßnahmen wie zum Beispiel das Anlegen einer Flüssigkeitsbilanzierung können dazu beitragen, eine Dehydration bei hospitalisierten Personen zu vermeiden.

Schlussfolgerung: Das Wissen über mögliche Risikofaktoren ist essenziell, um eine Dehydration präventiv zu verhindern. Die Erkennung erster Anzeichen einer Dehydration ist eine wichtige Aufgabe von Pflegepersonen. Durch präventive pflegerische Maßnahmen kann einer Dehydration entgegengewirkt werden, jedoch fehlen vertrauenswürdige Studien, um eine sichere Empfehlung abgeben zu können. Zukünftig sollten daher noch weitere Studien, insbesondere zu Effektivität von Präventionsmaßnahmen durchgeführt werden.

Schlüsselwörter: Dehydration, Krankenhaus, Prävalenz, Risikofaktoren, Maßnahmen

Abstract:

Background: In 2018, the number of inpatient admissions in Austria was 2 704 941. 7,8% of those patients were admitted to hospital due to dehydration. Especially elderly are a vulnerable group because of age-related changes in their bodies. Medical consequences such as falls, urinary tract infections and even mortality might be caused by dehydration. Furthermore, dehydration can financially burden the health care system.

Aim: The aim of this bachelor thesis is to show the prevalence, risk factors and interventions for the prevention of dehydration in hospitalized patients based on the current literature.

Methods: A literature review was conducted in the “PubMed“ database, whilst the search limit was set between 2004 to 2019. In order to administer relevant and available literature, the research was extended by “Google Scholar“. Afterwards, the studies got critically analysed and checked for their quality, using a standardized evaluation form. Of all the literature conducted and extracted, a total of 7 studies were included in this bachelor thesis.

Results: The prevalence of dehydration in inpatients is between 16,3% and 36%. Relevant risk factors of the group just mentioned are female sex, a high age, as well as diuretic therapy. In order to apply the best possible assessment for inpatients suffering from dehydration, different methods and checklists were compared and analysed. Exemplary, fluid balancing was identified to treat patients preventive.

Conclusion: Evidence-based knowledge about possible risk factors is essential in order to prevent dehydration. Recognizing the first signs of dehydration is an essential task of all health care providers. Dehydration can be prevented by early nursing measures. In order to be able to give proper and safe recommendation, research about effectiveness and preventive interventions is needed.

Keywords: Dehydration, hospital, prevalence, risk factors, interventions

Inhaltsverzeichnis:

Glossar	1
Abbildungsverzeichnis/Tabellenverzeichnis	2
Abkürzungsverzeichnis	2
1 Einleitung	1
1.1 Dehydration	2
1.1.1 Definition.....	2
1.1.2 Flüssigkeitshaushalt des Körpers	3
1.1.3 Symptome / Folgen einer Dehydration.....	5
1.1.4 Folgen für das Gesundheitssystem	7
1.1.5 Relevanz für die Pflege	7
1.1.6 Derzeitiges Wissen und Forschungslücke	8
2 Methode.....	9
2.1 Design	9
2.2 Suchstrategie	9
2.3 Auswahl der Studien	10
2.4 Qualität der Studien	10
2.5 Datenextraktion und Datensynthese	12
3 Ergebnisse	13
3.1 Prävalenz von Dehydration bei stationären PatientInnen	13
3.2 Risikofaktoren.....	15
3.3 Prävention einer Dehydration	16
3.3.1 Erkennen einer Dehydration - Assessment.....	16
3.3.2 Maßnahmen zur Förderung der Hydration	18
3.4 Charakteristika der eingeschlossenen Studien.....	23
3.5 Kritische Bewertung der Studien.....	26
4 Diskussion.....	31

4.1	Prävalenz von Dehydration bei stationären PatientInnen	31
4.2	Risikofaktoren.....	32
4.3	Prävention einer Dehydration	33
4.3.1	Erkennen einer Dehydration - Assessment.....	33
4.3.2	Maßnahmen zur Förderung der Hydration	35
4.4	Stärken und Schwächen	36
5	Schlussfolgerung	37
5.1	Praxisempfehlung	37
5.2	Forschungsempfehlung	38
6	Literaturangaben	39

Glossar

Dehydration: Dehydration ist definiert als der Zustand, der aus einem übermäßigen Verlust von Körperwasser resultiert (WHO 2019).

Stationäre PatientInnen: Als stationäre PatientInnen, werden Personen definiert, die zur Beobachtung, Pflege, Diagnose oder Behandlung in einer Gesundheitseinrichtungen aufgenommen werden und denen dort die Verpflegung und ein Zimmer zur Verfügung gestellt wird (Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz, 2019).

Prävention: Prävention zielt auf die Bewahrung der Gesundheit sowie die Verhütung und Früherkennung von Krankheiten ab. Es wird zwischen Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention unterschieden (Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz, 2019).

Prävalenz: Anteil an Personen einer Population, welche zu einem bestimmten Zeitpunkt ein spezifisches Gesundheitsproblem aufweisen, bezogen auf die Gesamtzahl an Personen der Population zu diesem Zeitpunkt (Gordis 2006).

Sensitivität: Fähigkeit eines Instruments, das Vorliegen eines Zustandes richtigerweise zu identifizieren (Polit & Beck 2017).

Spezifizität: Fähigkeit eines Instruments, das Nicht-Vorliegen eines Zustandes korrekt festzustellen (Polit & Beck 2017).

Assessmentinstrument: Instrument zur Einschätzung von PatientInnen und BewohnerInnen hinsichtlich (pflege)relevanter Phänomene; sollte standardisiert, strukturiert und psychometrisch getestet sein (Bartholomeyczik 2009).

Morbidität: Maßzahl für die Krankheitshäufigkeit (Gordis 2009).

Mortalität: Maßzahl für die Sterblichkeit (Gordis 2009).

Abbildungsverzeichnis/Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Österreichische Ernährungspyramide (Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz 2019).....	5
Abbildung 2: Limitationen sowie Ein- und Ausschlusskriterien	10
Abbildung 3: Flussdiagramm für die verschiedenen Phasen der systematischen Übersicht (basierend auf, Moher D. et al. (2009) PRISMA).....	11
Tabelle 1: Empfohlene Richtwerte für die Zufuhr von Wasser (basierend auf der Österreichischen Gesellschaft für Ernährung 2020)	4
Tabelle 2: Wasserausfuhr ml/Tag errechnet für den Durchschnitt der Altersgruppe 19 bis 50 Jahre (basierend auf der Österreichischen Gesellschaft für Ernährung 2020).....	4
Tabelle 3: Wasserverlust in % des Körpergewichtes und die dazugehörigen Anzeichen (Öffentliches Gesundheitsportal 2019)	6
Tabelle 4: Charakteristika der bewerteten Studien	23
Tabelle 5: Beurteilung der quantitativen nicht randomisierten Interventionsstudien mittels MMAT (Hong et al. 2018).....	26
Tabelle 6: Beurteilung der qualitativen Studien mittels MMAT (Hong et al. 2018).....	28
Tabelle 7: Beurteilung der quantitativen randomisierten Interventionsstudien mittels MMAT (Hong et al. 2018).....	28
Tabelle 8: Beurteilung der quantitativ beschreibenden Studien mittels MMAT (Hong et al. 2018).....	29
Tabelle 9: Beurteilung der Mixed Methods Studien mittels MMAT (Hong et al. 2018)	30

Abkürzungsverzeichnis

MMAT: Mixed Methods Appraisal Tool

WHO: World Health Organisation

PubMed: Public Medline

MeSh: Medical Subject Headings

KH: Krankenhaus

BMI: Body-Mass-Index

1 Einleitung

Die Zahl der stationären Krankenhausaufenthalte lag in Österreich im Jahr 2018 bei 2 704 941. Diese Zahl bezieht sich allerdings nicht auf die Anzahl von Personen, da eine Person mehrere Krankenhausaufenthalte im Jahr haben kann und das auch im Zusammenhang mit demselben Krankheitsfall (z. B. Akutbehandlung in einem Krankenhaus und anschließende Rehabilitation in einem Rehabilitationszentrum) oder wegen unterschiedlicher Krankheiten (Krankheitsfälle).

Als stationäre PatientInnen werden Personen definiert, die zur Beobachtung, Pflege, Diagnose oder Behandlung in einer Gesundheitseinrichtung aufgenommen werden und dort sowohl Verpflegung als auch ein Zimmer zur Verfügung gestellt bekommen (Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz, 2019).

Rund drei Viertel der Kosten der landesgesundheitsfondsfinanzierten Krankenanstalten in Österreich betreffen den stationären Versorgungsbereich, der auch am meisten zur Gesamtkostensteigerung beiträgt. Die restlichen Kosten verteilen sich auf den ambulanten Versorgungsbe- reich sowie sonstige Kosten (Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsu- mentenschutz, 2019).

Rund 7,8% der PatientInnen im stationären Versorgungsbereich machen PatientInnen aus, wel- che aufgrund einer Dehydration eingeliefert und stationär aufgenommen werden müssen. Auch während des Krankenhausaufenthaltes kann es durch vorliegende Risikofaktoren, wie zum Bei- spiel die Unerreichbarkeit von Getränken für den Patienten oder die Patientin, zu einer Dehyd- ration kommen. Vor allem ältere PatientInnen über 65 Jahre sind sehr oft von Dehydration be- troffen, denn im Alter nimmt der Gehalt des gesamten Körperwassers ab. Resultierend daraus verändert sich die Wasserregulation des Körpers, welche in Verbindung mit dem physiologi- schen Alterungsprozess zu einer erhöhten Anfälligkeit für die Entwicklung einer Dehydration führt (Thomas et al. 2008).

Mehr als die Hälfte der Menschen, welche im Krankenhaus als dehydriert diagnostiziert wer- den, sind laut Studien älter als 65 Jahre (Hong et al. 2004). Weiters zeigt eine Studie von Warren et al., dass 85 - 99-Jährige sechsmal häufiger aufgrund von Dehydration ins Krankenhaus ein- geliefert werden müssen als 65 - 69-Jährige. Dabei fällt auf, dass rund 20% der älteren Patien- tInnen, also jene über 65 Jahre alt, welche in eine Notaufnahme kommen, dehydriert sind. Eine Studie von Mentis et al. 2006 zeigt auf, dass bei 34% von den ins Krankenhaus eingelieferten PflegeheimbewohnerInnen Dehydration diagnostiziert wird. 84% der PatientInnen mit zu

hohem Natriumkonzentrat im Blutserum entwickeln eine Dehydration während ihres Aufenthaltes (Frangeskou et al. 2014).

Dementsprechend wirken sich stationäre Aufenthalte auch auf die Kosten des Gesundheitssystems aus. So kann eine Dehydration zu einer Aufnahme ins Krankenhaus, einer Übernahme auf die Intensivstation oder eine Verlegung in eine Langzeit- oder Kurzzeitpflegeeinrichtung zur Folge haben. Dies wiederum bedingt eine Steigerung der Kosten, da auf längere Sicht gesehen mit einem erhöhten Aufwand und Gebrauch von Hilfsmitteln, Medikamenten, Untersuchungen, Therapien und Krankenhauspersonal zu rechnen ist (Frangeskou et al. 2014).

Um eine einheitliche und allgemein gültige Verwendung zentraler Begriffe zum Themenkreis „Dehydration“ in der vorliegenden Arbeit zu gewährleisten, werden in den folgenden Unterkapiteln relevante Begrifflichkeiten näher definiert.

1.1 Dehydration

Im folgenden Kapitel wird der Begriff „Dehydration“ näher erläutert und aufgezeigt, welche Folgen Dehydration für den Körper sowie in weiterer Folge für das Gesundheitssystem hat.

1.1.1 Definition

Dehydration ist definiert als ein Zustand, der aus einem übermäßigen Verlust von Körperwasser resultiert (WHO 2019). Das Konzept der Dehydration umfasst sowohl den Prozess des Verlustes von Körperwasser als auch den Zustand der Dehydration. Der Prozess der Dehydration wird durch fehlende oder zu geringe Zufuhr von Flüssigkeiten über einen längeren Zeitraum, insbesondere während Hitzestress oder hoher körperlicher Aktivität, in Gang gesetzt. Im Zustand der Dehydration kann der Körper diesen Mangelzustand nicht mehr selbstständig ausgleichen (Popkin et al. 2010).

Grundsätzlich wird zwischen drei Arten der Dehydration unterschieden: Der isotonen, hypertonen und hypotonen Dehydration.

Isotone Dehydration: Der Wasser- und Elektrolytverlust (Natrium) erfolgt im gleichen Verhältnis, z. B. infolge von Diarrhö oder Erbrechen.

Hypertone Dehydration: Der Wasserverlust ist verhältnismäßig größer als der Elektrolytverlust (Natrium), z. B. bei Fieber oder bei gestörtem Durstempfinden.

Hypotone Dehydration: Der Elektrolytverlust (Natrium) ist verhältnismäßig größer als der Wasserverlust, z. B. bei starkem Schwitzen aufgrund intensiver körperlicher Belastung (Elmadfa & Leitzmann 2004).

1.1.2 Flüssigkeitshaushalt des Körpers

Wasser ist ein wichtiger Bestandteil des menschlichen Körpers, denn jedes unserer Organsysteme benötigt Wasser für seine Funktionen. Tatsächlich besteht der menschliche Körper bei jungen Erwachsenen bis zu 60% aus Wasser, und umso wichtiger ist die Zufuhr von Flüssigkeit. Die optimale Flüssigkeitszufuhr unterstützt sowohl bei der Verdauung und Ausscheidung von Toxinen, der Wärmeregulierung des Körpers, der Gelenkschmierung und Energieerzeugung als auch bei einer Vielzahl von biochemischen Reaktionen (Felesky-Hunt, 2001). Weiters ist eine adäquate Flüssigkeitszufuhr wichtig für die Sinneswahrnehmung, da sie eine wichtige Rolle bei der neuronalen Leitfähigkeit spielt (Kleiner, 1999).

Um also einen stabilen und relativ konstanten Hydrationszustand aufrechtzuerhalten, sorgt die sogenannte Homöostase für die Regulation der inneren Funktionen. Durch homöostatische Mechanismen gelingt dem Körper die Aufrechterhaltung der Stabilität zahlreicher Prozesse wie Körpertemperatur, Blutsalzgehalt und Blutdruck. Selbst wenn sich die Bedingungen ändern, bleibt diese Stabilität erhalten. Eine weitere Tatsache ist, dass die Homöostase eine wichtige Rolle für das Flüssigkeitsgleichgewicht im Körper hat, welches direkt mit dem Salzgehalt des Blutes zusammenhängt (Schols et al. 2009).

Wasser wird größtenteils über Getränke sowie flüssige und feste Lebensmittel aufgenommen. Die Absorption dieses Wassers findet zu 65 % im Dünndarm (Jejunum, Ileum) und zu 35 % im Dickdarm statt. Sie erfolgt entlang eines osmotischen Gradienten, der bei der Absorption von Nährstoffen, v. a. Glukose und Natrium, zwischen Darmlumen und Plasma entsteht.

Die zugeführte Wassermenge muss auch wieder ausgeschieden werden. Die Wasserausscheidung geschieht über die Nieren, den Fäzes, die Haut und die Lunge. Bei gesunden Personen entspricht die Wasserausscheidung der täglichen Trinkmenge und findet, den Bedürfnissen des jeweiligen Organismus angepasst, über die Nieren statt (Elmadfa & Leitzmann 2004).

Der Flüssigkeitsbedarf kann variieren und hängt unter anderem vom Energieumsatz, von der Umgebungstemperatur und der Nahrungszufuhr der Person ab. So kann z. B. der Anteil an Speisesalz in der Ernährung Auswirkungen auf den Flüssigkeitsbedarf haben (Öffentliches Gesundheitsportal Österreich 2019). Die Diagnose einer Dehydration geht oft mit respiratorischen Erkrankungen, Fieber, Diabetes Mellitus und Herzschwäche einher. Weiters fällt auf, dass demente PatientInnen eine höhere Wahrscheinlichkeit haben, eine Dehydration zu entwickeln (Thomas et al. 2008).

Die empfohlene Menge an Flüssigkeit für eine erwachsene Person liegt zwischen 30 und 40 ml Wasser pro Kilo Körpergewicht pro Tag. Weiters gilt als Richtlinie für gesunde Erwachsene: ca. 1 ml Wasser pro 1 kcal pro Tag. Das ergibt bei 2 500 kcal ca. 2,5 Liter täglich. Daraus resultierend sollte eine Mindestmenge von 1,5 Liter Flüssigkeit an Getränken pro Tag zu sich genommen werden (Öffentliches Gesundheitsportal Österreich 2019).

Die Gesamtwasseraufnahme bei älteren Menschen über 65 Jahren sollte 2 250 ml betragen. (Österreichische Gesellschaft für Ernährung 2020).

In den folgenden Tabellen wird auf die Wasserzufuhr bzw. Wasserabgabe des Körpers Bezug genommen. Tabelle 1 zeigt den Vergleich der empfohlenen Menge für die Wasserzufuhr zwischen 25-Jährigen und 65 Jahre alten Menschen sowie der empfohlenen Zufuhr für Menschen ab 65 Jahren. Tabelle 2 veranschaulicht die Wasserausfuhr des menschlichen Körpers.

Tabelle 1: Empfohlene Richtwerte für die Zufuhr von Wasser (basierend auf der Österreichischen Gesellschaft für Ernährung 2020)

	Menschen zwischen 25 und 65 Jahren	Menschen ab 65 Jahren
<i>Wasserzufuhr</i>		
Getränke	1410-1230 ml	1310 ml
Wasser in fester Nahrung	860-740 ml	680 ml
Oxidationswasser	330-280 ml	260 ml
Gesamtaufnahme	2600-2250ml	2250 ml

Tabelle 2: Wasserausfuhr ml/Tag errechnet für den Durchschnitt der Altersgruppe 19 bis 50 Jahre (basierend auf der Österreichischen Gesellschaft für Ernährung 2020)

<i>Wasserausfuhr ml/Tag des Erwachsenen</i>	
Urin	1440 ml
Stuhl	160 ml
Haut	550 ml
Lunge	500 ml
Gesamtwasserabgabe	2650 ml

Als Orientierung für die geeignete Flüssigkeitszufuhr kann die österreichische Ernährungspyramide genutzt werden, die vom Gesundheitsministerium gemeinsam mit Expertinnen und Experten aus den Bereichen Ernährungsmedizin, Ernährungswissenschaften und

Gesundheitsförderung entwickelt wurde. Sie gibt Auskunft über die Art und Menge der Nahrungsmittel und Getränke, die aufgenommen werden sollten. Die sieben Stufen der Pyramide zeigen, wie häufig verschiedene Lebensmittel- oder Getränkegruppen dem Körper zugeführt werden sollten. Am besten geeignet für die Flüssigkeitszufuhr sind energiearme Getränke wie Wasser, Mineralwasser, ungezuckerte Früchte- und Kräutertees sowie verdünnte Obst- und Gemüsesäfte. Kaffee und Schwarztee sollten nur in Maßen getrunken werden (maximal 3 bis 4 Tassen täglich). Alkoholische Getränke werden nicht zur Flüssigkeitsaufnahme gezählt (Öffentliches Gesundheitsportal Österreich 2019).

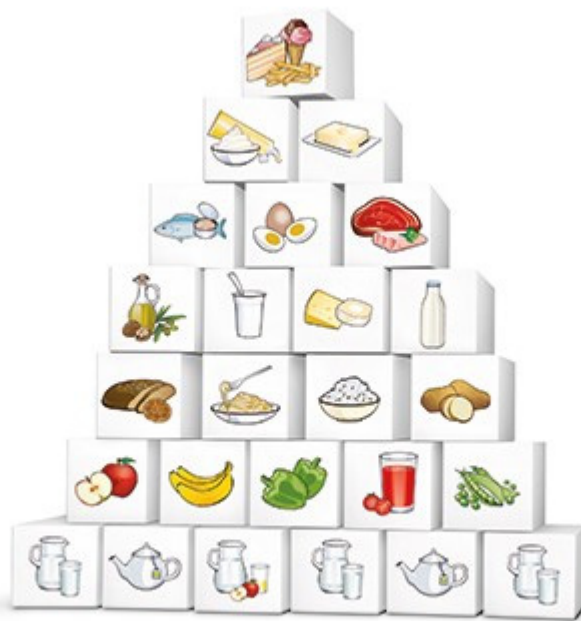


Abbildung 1: Österreichische Ernährungspyramide (Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz 2019)

1.1.3 Symptome / Folgen einer Dehydration

Dehydration kann zu negativen körperlichen Folgen für die Betroffenen führen. So können die harnpflichtigen Substanzen im Fall von Dehydration vom Organismus schon nach zwei bis vier Tagen nicht mehr ausgeschieden werden. Bevor eine Patientin oder ein Patient Dehydrationsfolgen entwickelt, treten häufig Symptome auf, die oftmals unbemerkt bleiben. Häufige Anzeichen einer Dehydration sind beispielweise Durstgefühl, trockener Mund, Kopfschmerzen oder Schwindel.

Folgende Tabelle verdeutlicht, welche erkennbaren Anzeichen bei einem Wasserverlust, angegeben in Prozenten des Körpergewichtes, auftreten können.

Tabelle 3: Wasserverlust in % des Körpergewichtes und die dazugehörigen Anzeichen (Öffentliches Gesundheitsportal 2019)

Wasserverlust in % des Körperge- wichtes	erkennbare Anzeichen
ab 0,5	Durst
ab 3	Durst, Gewichtsabnahme, verminderte Harnproduktion und Speichel- sekretion, Mundtrockenheit
ab 5	verminderte Spannung der Haut, geschwollene Zunge, Schluckbe- schwerden, beschleunigter Herzschlag, erhöhte Körpertemperatur, ver- dicktes Blut
ab 10	starke Einschränkung der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit, Verwirrung, Muskelkrämpfe, Kreislaufkollaps. Ohne Flüssigkeitsersatz -> Lebensgefahr!

Es gibt auch verschiedene klinische Anzeichen einer Dehydration, die auf einen unzureichenden Flüssigkeitshaushalt hinweisen. Diese sind Tachykardie, Hypotonie, Oligurie bzw. Anurie, trockene Schleimhäute, Hypovolämie, niedriger GCS-Wert (Glasgow Coma Scale), reduzierte Nachfüllzeit der Kapillaren, Elektrolytstörungen, abnormale Bluttestergebnisse oder ein niedriger zentraler Venendruck (Sheills & Morrell 2018). Weiters können bei zu geringer Wasseraufnahme auch Symptome wie Konzentrationsschwäche, Kopfschmerzen, verringerte körperliche Leistungsfähigkeit und – insbesondere bei älteren Menschen – Verwirrtheit auftreten. Auch der Darm kann von einer Dehydration betroffen sein, daher ist Obstipation eine weitere mögliche Auswirkung. Im schlimmsten Fall kann es aufgrund des Wassermangels sogar zu Kreislaufversagen kommen. Es liegt in der Verantwortung aller Angehörigen der Gesundheitsberufe, Anzeichen einer Dehydration schnellstmöglich zu erkennen und entsprechende Interventionen zu setzen (Öffentliches Gesundheitsportal Österreich 2019).

Zusätzlich zu den zuvor genannten Effekten wirkt sich die Dehydration auch auf die Prognose der PatientInnen, das Risiko einer akuten Nierenerkrankung und die Anzahl der Krankenhausaufenthalte der PatientInnen aus und hat außerdem finanzielle Auswirkungen auf das Gesundheitssystem (Frangeskou et al. 2014).

Dehydration führt oft zu Morbidität und zählt zu den Haupttodesursachen bei älteren Menschen. Zu den Folgen bei Dehydration im fortgeschrittenen Alter können Stürze und daraus resultierende Frakturen, aber auch Herzerkrankungen, Verwirrtheit, Delirium, Hitzestress, Verstopfung, Nierenversagen, Druckgeschwüre, schlechte Wundheilung, suboptimale Rehabilitationsergebnisse, Infektionen, Anfälle, Arzneimitteltoxizität und reduzierte Lebensqualität zählen (Hooper et al. 2015).

Zusätzlich ist auch das Mortalitätsrisiko erhöht. Etwa 10% der über 75-Jährigen versterben aufgrund einer Dehydration im Krankenhaus (Morley 2015).

1.1.4 Folgen für das Gesundheitssystem

Durch eine Dehydration können auch enorme Kosten für das Gesundheitssystem entstehen. So kann eine Dehydration zu einer Aufnahme im Krankenhaus, einer Übernahme auf die Intensivstation oder eine Verlegung in eine Langzeit- oder Kurzzeitpflegeeinrichtung führen und damit die Kosten für das Gesundheitssystem erhöhen. Auch durch den vermehrten Gebrauch von Medikamenten und die Anwendung medizinischer Untersuchungen werden die Krankenhauskosten erhöht. Dehydrierung ist eine der zehn häufigsten Diagnosen, die bei Krankenhauseinweisungen von Personen über 65 Jahren gestellt werden und ist für die "Medicare"-Erstattung an Krankenhäusern in Höhe von über 446 Millionen Dollar in einem einzigen Jahr verantwortlich. Der Anstieg der täglichen Gesamtkosten im Krankenhaus für jeden Patienten bzw. jede Patientin, der/die mit Dehydration ins Krankenhaus eingeliefert wird, wurde im Jahr 2014 auf 2.289 – 3.480 Dollar geschätzt (Frangeskou et al. 2014).

1.1.5 Relevanz für die Pflege

Klinische Symptome und Anzeichen einer Dehydration sind oft aufgrund anderer Krankheitsbilder, die eine Verzerrung von Symptomen zur Folge haben, schwer zu erkennen. Folglich kann es schwierig sein, eine Diagnose zu stellen. Aufgrund der genannten Problematik, welche typischerweise auf zugrundeliegende Krankheitsprozesse zurückzuführen ist (oder auf übermäßige Diurese), ist es wichtig sich bewusst zu sein, wie schnell sich eine Dehydration entwickeln kann. Umso wichtiger ist es daher, auf die Flüssigkeitszufuhr zu achten. Für das Pflegepersonal ist folglich fachspezifische Kompetenz bei der Risikobewertung und die Einbeziehung der Dehydration in die täglichen Abläufe bzw. Routine der Krankenpflege erforderlich. Zu erhöhter Wachsamkeit gehört auch ein verstärktes Bewusstsein für Risikofaktoren bei Dehydration, wie z. B. Fieber, heißes Wetter, Diuretika, Erbrechen und Durchfall (Thomas et al. 2008).

Da eine Dehydration sich sehr rasch negativ auf die Betroffenen auswirken kann und zudem die Kosten des Gesundheitssystems erhöht, sollte der Fokus auf die Prävention einer Dehydration gelegt werden, so dass diese erst gar nicht entsteht (Schols et al. 2009).

Ein wichtiger Teilbereich der täglichen Pflege ist die Aufrechterhaltung des empfindlichen Flüssigkeits- und Elektrolytgleichgewichts eines Patienten/einer Patientin. Jeder Mensch weist unterschiedliche Symptome bei einer Dehydration auf, und dies erfordert eine gezielte Beobachtung sowie effektives Intervenieren. Umso wichtiger ist es, dass zuständige Pflegepersonen ein spezifisches Wissen über den physiologischen Ablauf des Flüssigkeitshaushaltes und die Entstehung einer Dehydration haben (Wotton et al. 2008). Verschiedenste klinische Indikatoren (wie z. B. dunkler Urin) müssen von der Pflegeperson erkannt werden, um in Folge dessen entsprechende Maßnahmen setzen zu können (Thomas et al. 2008).

1.1.6 Derzeitiges Wissen und Forschungslücke

Die von der Verfasserin der vorliegenden Arbeit durchgeführte Literaturrecherche hat ergeben, dass einige Reviews existieren, die sich mit dem Thema Dehydration beschäftigen. Jedoch gibt es kein aktuelles Review, das sich mit der Prävalenz, den Risikofaktoren und den Interventionen zur Prävention von Dehydration im Krankenhaus beschäftigt. Um diese Lücke füllen zu können, wurde ein Literaturreview durchgeführt.

Zielsetzung: Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, basierend auf aktueller Literatur, einen Überblick über das Thema Dehydration bei stationären Patienten und Patientinnen zu schaffen.

Zentrale Fragestellungen: Die zentralen Fragestellungen, die sich daraus ergeben, lauten: *Wie hoch ist die Prävalenz von Dehydration im Krankenhaus? Was sind die Risikofaktoren? Welche Interventionen können zur Prävention von Dehydration im Krankenhaus gesetzt werden?*

2 Methode

2.1 Design

Von der Verfasserin wurde ein Literaturreview durchgeführt, um die in Kapitel 1.1.6 benannten Forschungsfragen beantworten zu können. Ein Literaturreview dient dazu, einen Überblick über ein Forschungsthema zu bekommen. Im Zuge des Reviews wird für das Forschungsthema relevante Literatur gesammelt, evaluiert und zusammengefügt. Damit soll ein Überblick über den aktuellen Forschungsstand gegeben werden (Polit und Beck 2017).

2.2 Suchstrategie

Die Suche nach relevanter Literatur wurde zwischen Oktober 2019 und Dezember 2019 durchgeführt. Vor der eigentlichen Recherche erfolgte das Einlesen in die Thematik. Anschließend wurde eine Literaturrecherche in der Datenbank "PubMed" durchgeführt. Ebenso wurde die Literatursuche durch die Suchmaschine "Google Scholar" ergänzt.

Die verwendeten Schlüsselwörter in der Datenbank "PubMed" lauteten: „dehydration“, „inpatient“, „hospital“, „clinic“, „prevalence“, „risk factor*“, „determinant*“ und „intervention“. Diese Schlüsselwörter wurden mittels sogenannter Boolescher Operatoren "AND" und "OR" verknüpft.

Auf "PubMed" lautete die Suchformel :((((("Dehydration"[Mesh] AND Clinical Trial[ptyp])) OR (dehydration AND Clinical Trial[ptyp])) AND Clinical Trial[ptyp])) AND (((((hospital AND Clinical Trial[ptyp])) OR (inpatient* AND Clinical Trial[ptyp])) OR (clinic AND Clinical Trial[ptyp])) AND Clinical Trial[ptyp])) AND (((((((prevalence AND Clinical Trial[ptyp])) OR ("Prevalence"[Mesh] AND Clinical Trial[ptyp])) AND Clinical Trial[ptyp])) OR (((risk factor* AND Clinical Trial[ptyp])) OR (determinant* AND Clinical Trial[ptyp])) AND Clinical Trial[ptyp])) OR (intervention AND Clinical Trial[ptyp])) AND Clinical Trial[ptyp]). Weiters wurden Filter wie "clinical trails", "human" und "adults 19+" bei der Suche verwendet.

Zusätzlich wurde die Literaturrecherche mit der Suchmaschine "Google Scholar" erweitert. Die verwendeten Suchwörter waren „dehydration“, „hospital“, „risk factors“, „prevalence“.

2.3 Auswahl der Studien

Limitationen:

- Veröffentlichungszeitraum 2004 - 2019
- Sprache: Englisch und Deutsch

Einschluss:

- Artikel, bei welchen Prävalenz und Risikofaktoren von Dehydration im Fokus stehen
- Studien, welche stationäre PatientInnen mit Dehydration einbeziehen
- alle Dehydrationsformen
- alle Arten von Studien wie z. B. qualitative und quantitative Studien, Mixed-Methods-Studien.

Ausschluss:

- Systematische Literaturreviews

Abbildung 2: Limitationen sowie Ein- und Ausschlusskriterien

Die Datenbankrecherche ergab für die vorliegende Arbeit 192 geeignete Artikel. Um eine Auswahl treffen zu können, wurde bei diesen Artikeln ein Titel-Screening, der Ausschluss von Duplikaten, ein Abstract-Screening sowie ein Volltext-Screening durchgeführt. Nach dem Titel-Screening konnten bereits 170 Artikel ausgeschlossen werden. Es kam bei der Auswahl zu keinem Ausschluss von Duplikaten. Beim darauffolgenden Abstract-Screening wurden 22 Artikel ausgeschlossen.

Die restlichen zehn Artikel wurden einem Volltext-Screening unterzogen, und nach Ausschluss von drei Artikeln wurden sieben Artikel zur kritischen Bewertung herangezogen.

2.4 Qualität der Studien

Die Qualität der Studien wurde mittels “Mixed Methods Appraisal Tool“ (MMAT) von Hong et al. (2018) geprüft. Studien mit positiver Bewertung (nach Kriterien der jeweiligen Studienkategorie) wurden in die vorliegende Arbeit miteinbezogen.

Das MMAT ist ein kritisches Beurteilungsinstrument, das für die Beurteilungsphase von systematischen gemischten Studienreviews konzipiert ist. Gemeint sind damit jene Reviews, die qualitative, quantitative und gemischte Studien beinhalten. Das genannte Beurteilungsinstrument ermöglicht die Beurteilung der methodischen Qualität nach fünf Studienkategorien:

qualitative Forschung, randomisierte kontrollierte Studien, nicht randomisierte Studien, quantitative deskriptive Studien und Studien mit gemischten Methoden. Das MMAT kann zur Beurteilung der Qualität empirischer Studien, d.h. von Primärforschung auf der Basis von Experimenten, Beobachtungen oder Simulationen verwendet werden. Außerdem ermöglicht das MMAT die Beurteilung der gängigsten Arten von Studienmethoden und -designs (Hong et al. 2018).

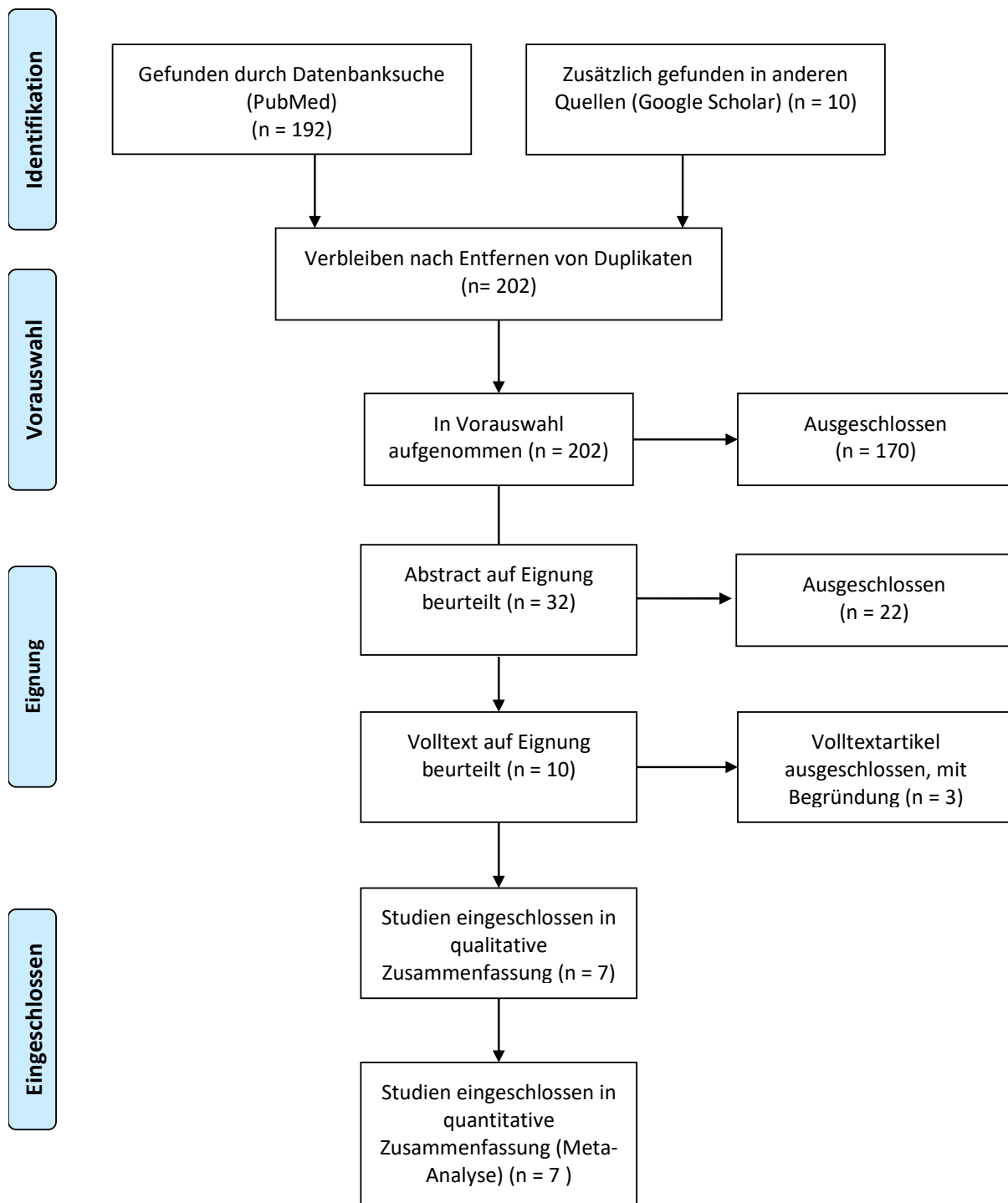


Abbildung 3: Flussdiagramm für die verschiedenen Phasen der systematischen Übersicht (basierend auf, Moher D. et al. (2009) PRISMA)

2.5 Datenextraktion und Datensynthese

Nach der Bewertung der Studien erfolgte eine Datensynthese der zuvor extrahierten Daten. Diese wurden anschließend in einer Tabelle (Tabelle 4) zusammengefügt. Die extrahierten Daten beinhalten den Autor oder die Autorin, das Land, das Publikationsjahr, den Forschungsschwerpunkt der Studie (FF1: Prävalenz, FF2: Risikofaktoren oder FF3: Interventionen), das Studiendesign, die Größe der Stichprobe, das Setting, die inkludierten Interventionen sowie die Ergebnisse der Studien.

3 Ergebnisse

In den erarbeiteten Literaturreview konnten von der Verfasserin sieben Studien inkludiert werden, welche sich aus fünf quantitativen Studien (Rowat et al. 2011; Murray et al. 2014; Vivanti et al. 2008, Kinoshita et al. 2012, Bulgarelli 2015), einer qualitativen Studie (Godfrey et al. 2012) und einer Mixed-Method-Studie (Johnstone et al. 2015) zusammensetzen.

Im Ergebniskapitel werden die Ergebnisse dargestellt und in fünf Kategorien eingeteilt:

1. Prävalenz von Dehydration bei stationären PatientInnen
2. Risikofaktoren
3. Prävention einer Dehydration
 - Erkennen einer Dehydration - Assessment
 - Maßnahmen zur Förderung der Hydratation

3.1 Prävalenz von Dehydration bei stationären PatientInnen

Sowohl die Studie von Vivanti et al. 2008 als auch die Studie von Rowat et al. 2011 befassen sich mit dem Thema Prävalenz von Dehydration bei stationären PatientInnen. Das Ziel der Studien war herauszufinden, wie hoch der Anteil an Personen der Stichprobe ist, die eine Dehydration zu einem bestimmten Zeitpunkt aufwies, bezogen auf die Gesamtzahl an Personen der Population zu diesem Zeitpunkt.

Bei der Stichprobe von Vivanti et al. handelte es sich dabei um PatientInnen einer geriatrischen und rehabilitativen Station eines Lehrkrankenhauses. Die PatientInnen mussten über 60 Jahre alt sein, durften keinen Herzschrittmacher haben und mussten freiwillig ins Krankenhaus eingeliefert worden sein. Es kam zu einer Stichprobengröße von 43 PatientInnen, welche in die Studie miteinbezogen wurde. Die Studie von Rowat et al. beschäftigt sich hingegen mit 2 591 SchlaganfallpatientInnen, die im Zeitraum von Jänner 2005 bis Dezember 2008 in zwei schottische Krankenhäuser eingeliefert wurden. Ausgeschlossen waren dabei PatientInnen, welche zuvor einen Schlaganfall im Krankenhaus erlitten hatten, erst 14 Tage oder später nach dem Schlaganfallgeschehen eingeliefert worden waren oder bei denen keine verwertbaren Blutproben analysiert werden konnten.

Die Längsschnitt-Kohortenstudie von Vivanti et al. hat mittels Gewichtsmessungen und Assessment der klinischen Anzeichen einer Dehydration sowie Blutparametern die Prävalenz von Dehydration bei PatientInnen untersucht. Die Studie zeigt auf, dass die Prävalenz einer Dehydration am Tag der Einlieferung bei 16,3% lag. Dies ist signifikant höher als die jährlichen diagnostizierten und dokumentierten Dehydrationszahlen für diese Station. Jede klinisch

bewertete Dehydrierung wurde hierbei als mild eingestuft. Der Männeranteil der StudienteilnehmerInnen lag bei 43%, und die Geschlechterverteilung war somit ziemlich ausgeglichen. Bei den Frauen wiesen 17,9% eine Dehydration auf, während es bei den Männern 13,3% waren. Dehydrierte PatientInnen unterschieden sich im Alter nicht von hydrierten PatientInnen.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, dass bei der genannten Studie die Prävalenz von dehydrierten PatientInnen am Tag der Aufnahme höher war als die jährlich dokumentierten und diagnostizierten Dehydrationszahlen und dass hierbei die „milde“ Dehydrationsform vorherrschend war (Vivanti et al. 2008)

Wie bereits ausgeführt wurde für die Studie von Rowat et al. eine andere Population für die Stichprobengruppe ausgewählt. Von 2 778 SchlaganfallpatientInnen konnten 2 591 in die Studie aufgenommen werden. Um die Prävalenz dehydrierter PatientInnen festzustellen, wurden im Durchschnitt vier Bluttests pro PatientIn durchgeführt. Die Bluttests wurden anschließend genau analysiert, wobei Dehydration ab einem Urea-Kreatinin-Verhältnis von über 80 im Blut definiert wurde. Die Zusammenhänge zwischen Dehydrierung, Schlaganfallschwere und anderen Faktoren (einschließlich der Verschreibung von Diuretika, Angiotensin-konvertierenden Enzyminhibitoren, Dysphagie und parenteraler/enteraler Ernährung) wurden mittels χ^2 -Tests analysiert.

In der Studie wurde festgestellt, dass von den 2 591 PatientInnen 927 (36%) bei der ersten Blutuntersuchung am Tag der Aufnahme oder am Tag danach dehydriert waren. Weitere 679 (26%) waren bei der Aufnahme nicht dehydriert, hatten aber mindestens einen Bluttest vorliegen, der eine Dehydrierung zu einem Zeitpunkt während des Aufenthaltes im Krankenhaus anzeigte. 985 (38%) hatten während des gesamten Aufenthaltes eine normale Hydratation. Von den 1 606 (62%) PatientInnen mit Dehydrierung während ihres Aufenthaltes hatten 998 (62%) mehr als einen Bluttest vorliegen, der eine Dehydrierung an mindestens zwei Tagen anzeigte.

Von den 1 580 SchlaganfallpatientInnen mit Dehydrierung verstarben 687 (43%) zu einem unbestimmten Zeitpunkt während ihres Aufenthaltes im Krankenhaus oder wurden in eine andere Einrichtung entlassen. 18% der PatientInnen ohne Dehydrierung, das sind 177 von 969, verstarben während des Aufenthaltes.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, dass in der genannten Studie 36% der PatientInnen an dem Tag ihrer Aufnahme dehydriert waren und 62% der PatientInnen zu einem späteren Zeitpunkt während ihres Aufenthaltes. Bei stationären SchlaganfallpatientInnen kommt es

folglich häufig zu einer Dehydration. Dehydration ist zudem oftmals mit multiplen Schlaganfallgeschehen und einer schlechten Prognose nach der Entlassung verknüpft (Rowat et al. 2011).

3.2 Risikofaktoren

Die Risikofaktoren einer Dehydration wurden von der Verfasserin der vorliegenden Arbeit auf Grundlage der Studie von Rowat et al. 2011, aber auch der Studie von Godfrey et al. 2012, welche schon im Kapitel 3.1. behandelt wurden, benannt.

Eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit eine Dehydration zu entwickeln haben grundsätzlich Frauen, ältere Personen, Personen mit einem totalen anterioren Kreislaufsyndrom, Personen, welche Diuretika verschrieben bekommen haben oder parenterale Flüssigkeit und/oder enterale Sondenernährung benötigen. Ihnen wird auch prognostiziert, weniger wahrscheinlich nach 6 Monaten noch am Leben zu sein bzw. ein unabhängiges, in allen täglichen Aktivitäten selbstständiges Leben führen zu können, als Personen, die nicht dehydriert waren.

Dehydrierung ist weniger wahrscheinlich bei Männern (0,55%) und bei Personen mit einer guten Prognose (0,17 %). Die Wahrscheinlichkeit einer Dehydration steigt jedoch bei PatientInnen mit vorderem Kreislaufsyndrom (2,61%) und bei verschriebenen Diuretika (1,98 %) an.

Ein höheres Alter und Indikatoren für einen schweren Schlaganfall sind laut Rowat et al. Risikofaktoren für eine Dehydrierung. Die Einnahme von Diuretika ist nach Meinung der ForscherInnen stark mit Dehydration assoziiert. Rowat et al. stellten fest, dass SchlaganfallpatientInnen, die Diuretika einnehmen, im Vergleich zu PatientInnen der gesunden Kontrollgruppe höhere Plasma-Osmolalitätswerte und Spitzenwerte für Harnstoff-Stickstoff und Kreatinin im Blut aufweisen (Rowat et al. 2011).

Für die Studie von Godfrey et al. wurden 21 StudienteilnehmerInnen zwischen 68 und 96 Jahren zu ihrem Trinkverhalten befragt. Das Setting war eine Akutstation in einem Krankenhaus sowie ein Pflegeheim. Ausgeschlossen waren Personen, welche nicht fähig waren, der Teilnahme an der Studie zuzustimmen oder die zu krank waren. Weiters wurden Fokusgruppen, bestehend aus Personen verschiedener Gesundheitsberufe, befragt. Außerdem wurden Beobachtungen durchgeführt. Zusätzlich wurden Angehörige und FreundInnen dazu eingeladen, Kommentare zum Thema Hydration in eine Kommentarbox zu werfen.

Durch diese Methode konnten Daten in ausreichender Zahl von unterschiedlichsten Personen zum Thema Hydration gesammelt werden.

Ein wichtiges Thema der Studie war die Zugänglichkeit von Getränken. Nicht immer sind Getränke frei zugänglich und werden meist nur beim “Durchgehen“ oder zu den Mahlzeiten bzw. während der Medikamenteneinnahme von den Pflegepersonen verteilt. Außerdem ist es auch üblich, dass gebrauchte Becher und Gläser mitgenommen werden, egal ob die Person ausgetrunken hat oder nicht oder noch mehr trinken hätte wollen. Meist steht auch nur Wasser kostenfrei zur Verfügung, dies schmeckt allerdings nicht jedem. Auch wenn Getränke außerhalb der Reichweite von PatientInnen platziert werden, kann dies eine Flüssigkeitszufuhr unmöglich machen.

Ältere Personen sind sich oft der Wichtigkeit adäquater Hydratation nicht bewusst. Auch unzureichend geführte Flüssigkeitsprotokolle, sofern diese überhaupt geführt werden, können dazu beitragen, dass sich eine Dehydratation entwickelt. Zusätzlich kann die Angst, sich anzuschütten und sich somit zu blamieren, hinzukommen und eine ausreichende Versorgung mit Flüssigkeiten verhindern. Trinkhilfen werden grundsätzlich nur selten oder gar nicht angeboten.

Unzureichende Zeitressourcen oder ein zu niedriger Personalschlüssel waren die häufigsten vom Pflegepersonal genannten Hürden, die eine Dehydratation von PatientInnen zur Folge haben können. Viele PatientInnen sind aufgrund ihrer Einschränkungen dennoch unbedingt auf die Hilfe einer Pflegeperson angewiesen. Dazu gehört unter anderem die regelmäßige Verabreichung von Flüssigkeit. Diese wird oft nur als eine von vielen pflegerischen Tätigkeiten angesehen und geht neben der großen Anzahl anderer Aufgaben oftmals unter oder wird als weniger wichtig erachtet (Godfrey et al. 2012).

3.3 Prävention einer Dehydratation

3.3.1 Erkennen einer Dehydratation - Assessment

Sowohl die bereits erwähnte Studie von Vivanti et al. 2008 als auch die Pilotstudie von Kinoshita et al. 2012 und die Studie von Bulgarelli K. 2015 beschäftigen sich mit möglichen Assessmentinstrumenten, um Dehydratation zu erkennen.

Aufgrund des Mangels an standardisierten und validierten Methoden zur klinischen Bewertung von Dehydratation hat sich Vivanti et al. mit dem Assessment einer Dehydratation beschäftigt. In der Studie wurden über 40 klinische, hämatologische und urinbiochemische Parameter von 43 Personen, alle über 65 Jahre alt, untersucht. Kurzfristige Gewichtsveränderungen sowie die Wiederholbarkeit der Dehydrierungsbeurteilung innerhalb und zwischen den Zeitpunkten wurden zusätzlich beobachtet.

Als Ergebnis konnte kein Unterschied in den Blut- oder Urinwerten zwischen PatientInnen, die als klinisch dehydriert galten und solchen, die nicht als dehydriert betrachtet wurden, festgestellt werden. Klinisch wichtige und statistisch signifikante Unterschiede bei der Untersuchung der Parameter zwischen den Studiengruppen inkludierten eine stärkere Senkung des systolischen Blutdrucks bei dehydrierten Personen (20,14 20,86 mm Hg) im Vergleich zu nicht dehydrierten Personen (2,12 19,06 mm Hg, $p = 0,03$). Auch der BMI (20,00 3,03) war bei dehydrierten Personen niedriger als bei nicht dehydrierten Personen (27,50 6,27, $p = 0,03$). Bei den klinisch als dehydriert bewerteten PatientInnen zeigte sich eine ähnliche große Anzahl von Erkrankungen wie bei gut hydrierten PatientInnen.

Es kann also ausgesagt werden, dass klinische Anzeichen von Dehydration wie Mundtrockenheit, verringerte Gewebs- bzw. Hautspannung, eingefallene Augen und verminderte Leistungsfähigkeit bessere Indikatoren für eine Dehydration sein können als hämatologische biochemische Parameter (Albumin, Natrium, Chlorid, Harnstoff, Kreatinin, Osmolalität, Harnstoff/Kreatinin-Verhältnis, Hämatokrit- und Hämoglobinwerte) oder die Biochemie des Harns (Osmolalität, Chlorid, Harnstoff und Kreatinin) (Vivanti et al. 2008).

3.3.1.1 Checkliste zur Beurteilung des Dehydrierungsrisikos

In der Studie von Bulgarelli wurden zwei Gruppen mit jeweils 21 älteren Personen (älter als 65 Jahre) zu gleichen Teilen aus einem Pflegeheim sowie einer Akutstation in eine Interventions- und Kontrollgruppe unterteilt. Der Hydrationszustand wurde bei der Kontrollgruppe mittels MNA (Mini Nutritional Assessment) und einem Formular zur quantitativen Bewertung der konsumierten Mahlzeit erhoben, während bei der Interventionsgruppe zusätzlich zu dieser Maßnahme noch eine Checkliste zur Beurteilung des Dehydrierungsrisikos durchgeführt wurde. Es ging also darum, die Eignung dieser Checkliste zur Beurteilung des Dehydrierungsrisikos festzustellen. Zusätzlich wurden Labortests durchgeführt sowie auf die Urinfarbe geachtet. In beiden Gruppen wurde dann das Vorhandensein oder Fehlen von vier Indikatoren für Dehydrierung, die zum Zeitpunkt und unmittelbar vor der Entlassung gemessen wurden, festgestellt. Bei Vorhandensein von Dehydrierungsindikatoren wurde jeweils ein Punkt für eine umfassende Bewertung vergeben.

Die Checkliste stellt nicht den Grad des Risikos der Dehydrierung (z. B. hohes, mittleres oder niedriges Risiko) mit einer bestimmten Punktzahl dar. Je größer die Anzahl der in der Liste vorhandenen Indikatoren, desto größer ist die Gefahr der Dehydrierung. Die Stärke des Instruments ist die Möglichkeit einer mehrdimensionalen Beurteilung. Diese ist bei der

Pflegeplanung sehr wichtig, da sie zu einer guten Kenntnis der PatientInnen führt und zu einer gleichzeitigen Bewertung mehrerer Betreuungsfragen.

Die Ergebnisse zeigen keine statistisch signifikanten Unterschiede bei der Identifizierung des Dehydrierungsrisikos in den beiden Gruppen. Die Verwendung der Checkliste zur Beurteilung des Dehydrierungsrisikos kann dennoch als ein besonders nützliches Beurteilungsinstrument angesehen werden, speziell in Fällen, in denen mehrere Quellen für Informationen vorhanden sind - entweder durch die Kooperation der PatientInnen oder durch das betreuende Pflegepersonal (Bulgarelli K. 2015).

3.3.1.2 Achselfeuchtigkeitmessung

Eine weitere Möglichkeit das Dehydrationsrisiko zu beurteilen, ist laut einer Studie von Kinoshita et al., die Achselfeuchtigkeit zu messen. Hierzu wurden 29 PatientInnen, 65 Jahre oder älter, welche mit akuten medizinischen Krankheitsbildern eingeliefert wurden, auf deren Achselfeuchtigkeit hin untersucht. Weiters wurden klinische Anzeichen sowie Bluttests in die Erhebung miteinbezogen. Gemessen wurde die Achselfeuchtigkeit mittels eines Feuchte-Impedanzmessgerätes, welches in der Mitte der Achselhöhle der PatientInnen platziert wird. Die PatientInnen wurden bei ihrer Ankunft im Krankenhaus nach den bereits genannten Kriterien als dehydriert oder nicht dehydriert eingestuft, je nachdem ob die berechnete Serumosmolalität über 295 mOsm/L des ursprünglichen Bluttests lag. Neben der Feuchtigkeitsmessung wurden auch klinische Zeichen wie trockene Achseln, verringerte Gewebs-/Hautspannung und eingefallene Augen beurteilt.

Von den 29 PatientInnen wurden 11 (sieben Männer und vier Frauen) als dehydriert diagnostiziert, während 18 PatientInnen als nicht dehydriert diagnostiziert wurden. Die mittlere Achselhöhlenfeuchtigkeit betrug 33% in der dehydrierten Gruppe und 42% in der nicht-dehydrierten Gruppe ($P < 0,05$). In der dehydrierten Gruppe wurde bei sechs von 15 PatientInnen eine trockene Axilla festgestellt, während bei der nicht-dehydrierten Gruppe bei einem von 14 PatientInnen eine trockene Axilla festgestellt wurde.

Die Messung der axillaren Feuchtigkeit hat folglich durchaus das Potenzial, ein einfaches Diagnostikumittel zur Feststellung von Dehydrierung zu sein (Kinoshita et al. 2012).

3.3.2 Maßnahmen zur Förderung der Hydratation

Ein weiterer wichtiger Punkt sind Interventionen bzw. Maßnahmen, die gesetzt werden können um vorzubeugen, dass eine Dehydratation überhaupt entsteht. Folgende drei Studien haben sich intensiv damit befasst: Johnstone et al. 2015, Murray et al. 2014 und Godfrey et al. 2012.

In der Studie von Johnstone et al. wurden 52 PatientInnen zwischen 38 und 98 Jahren auf einer chirurgischen Station zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten zum Thema Hydration interviewt und ihr Trinkverhalten während des Gesprächs beobachtet. Dabei wurde darauf geachtet, ob der Patient/die Patientin das Getränk das ganze Interview über in Reichweite habe und ob er/sie dies auch selbstständig hochheben könne. 21% der Befragten gaben an, dass sie das Getränk nicht immer hochheben können, 42% konnten es nicht immer erreichen und 31% gaben an, dass es „schwierig“, „sehr schwierig“ oder sogar „unmöglich“ für sie sei, selbstständig ein Getränk einzuschenken. Ein häufig genanntes Hemmnis ist auch, dass PatientInnen nicht um Hilfe bitten wollen, um das Pflegepersonal nicht zu belästigen.

In den Interviews wurden von den PatientInnen folgende Verbesserungsvorschläge zur Flüssigkeitsaufnahme genannt:

- Eine Messskala an der Kanne zur Unterstützung der genauen Flüssigkeitsaufnahme,
- gewichtete Krüge, welche das Einschenken von Flüssigkeiten erleichtern und somit das selbstständige Einschenken trotz Einschränkungen ermöglichen sollen,
- ein zweihändiger Krug, um einen besseren Griff zu haben und somit das Einschenken zu erleichtern.

Ein häufiger Irrglaube ist, dass ein Getränk immer getrunken wird, wenn es in der Nähe des Patienten/der Patientin steht und damit die Hydration automatisch gewährleistet ist. Oftmals schränken Gründe wie Kraftlosigkeit, Ungeschicktheit beim Einschenken, Unerreichbarkeit des Getränkes oder ein generell schlechter Gesundheitszustand die Hydrationsmöglichkeit ein.

Oft ist auch das Design der Krüge nicht optimal für alle PatientInnen. Die Studie zeigt auf, dass auch bei Verwendung von Krügen, die zweckmäßig „designed“ sind (z. B. mit zwei Henkeln), eine Dehydrierung nicht ausgeschlossen ist, weil der Patient/die Patientin den Krug möglicherweise nicht erreichen kann oder nicht in der Lage ist, ihn selbstständig zu heben bzw. sich Flüssigkeit einzuschenken. Besonders problematisch wird es, wenn weder der Patient/die Patientin noch das Pflegepersonal ausreichend über die Wichtigkeit des Trinkens im Krankenhaus aufgeklärt sind und ausreichende Hydration nicht als hohe Priorität angesehen wird. Es ist nicht nur für die Gesundheit des/der Einzelnen unerlässlich zu trinken, sondern auch wirtschaftlich gesehen von Nutzen, dass Krankenhäuser ausreichend Trinkwasser zur Verfügung stellen. So kann nicht nur eine Dehydrierung verhindert werden, sondern auch die Häufigkeit des Auftretens von Krankheiten und damit der Bedarf an Medikamenten, Behandlungen und Pflege verringert werden. Die Versorgung mit Wasser ist grundsätzlich mit geringen Kosten verbunden

und eine kosteneffektive Möglichkeit, die Gesundheit der PatientInnen zu erhalten oder zu fördern.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist das individuelle Assessment der Bedürfnisse der PatientInnen, welches bei der Aufnahme wesentlich ist. Weiterführend sollten Flüssigkeitsprotokolle automatisch bei jedem Patienten/jeder Patientin ab dem Zeitpunkt der Aufnahme im Krankenhaus geführt werden. Außerdem sollte den PatientInnen die Wahl zwischen einem Gefäß mit einem Fassungsvermögen von 500ml, 750ml oder 1l Flüssigkeit ermöglicht werden. PatientInnen können dann entscheiden bzw. ausprobieren, mit welchem Krug es für sie am leichtesten möglich ist, sich selbstständig Flüssigkeiten einzuschenken und somit die Hydration zu gewährleisten (Johnstone et al. 2015).

Für die Querschnittstudie von Murray et al. wurden mittels einer Online-Umfrage 676 Personen verschiedenster Gesundheitsberufe zum Thema Hydration bei PatientInnen mit Dysphagie, also Personen mit Schluckstörungen, befragt. Sie mussten dabei ihre eigenen Erfahrungen und Vorgehensweisen in Bezug auf die Sicherstellung der ausreichenden Flüssigkeitszufuhr erläutern. Da Personen mit Dysphagie spezielle Bedürfnisse haben, was die Aufnahme von Flüssigkeiten angeht, spielen eingedickte Flüssigkeiten und die richtige Versorgung mit denselben eine große Rolle. Weiters wurde untersucht, wie die Hydration der PatientInnen sichergestellt bzw. überwacht wird. Auch die Auswirkungen institutioneller Faktoren auf die Aufnahme eingedickter Flüssigkeit in australischen Gesundheitseinrichtungen wurden in der Studie beschrieben.

98% der Befragten gaben an, eingedickte Flüssigkeiten zu verwenden, um die Hydration der PatientInnen zu gewährleisten. Diese wurden zu jeder Mahlzeit und jedem Imbiss, d.h. fünf bis sechs Mal pro Tag verabreicht. Die Menge an eingedickter Flüssigkeit, die in einem 24-Stunden-Zeitraum zugeführt wird, wird hierbei auf individueller Basis entsprechend des klinischen Bildes des Patienten/der Patientin berechnet. Zur Sicherstellung der ausreichenden Versorgung überwachen einige Einrichtungen den Verbrauch von eingedickten Flüssigkeiten routinemäßig bei allen Patienten (17%), während etwa zwei Drittel der Befragten (67%) angaben, dass der Verbrauch von eingedickten Flüssigkeit nur dann überwacht wird, wenn ein klinischer Bedarf erkannt wird. Die am häufigsten verwendete Methode ist die Führung eines Flüssigkeitsprotokolls (64%) oder eines individuellen Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahmeprotokolls (49%).

9% der befragten Personen aus dem Gesundheitsbereich gaben an zu glauben, dass ihre PatientInnen ausreichend Flüssigkeit zu sich nehmen. In den meisten Fällen wird laut Angabe der Befragten die Hydration der PatientInnen durch klinische Messungen überwacht, entweder

durch die Beobachtung klinischer Anzeichen wie Mundtrockenheit, Hautturgor, Kopfschmerzen und die Farbe des Urins (70% der Befragten) oder durch die pflegerische Standardbeobachtung von Blutdruck, Puls und Atemfrequenz (62%). Die am häufigsten angewandte Strategie, um die Hydratation des Patienten/der Patientin zu fördern, bestand darin, dass das Pflegepersonal den Patient/die Patientin dazu ermutigt oder "drängt", vermehrt eingedickte Flüssigkeit aufzunehmen (87%), gefolgt von der Verwendung nicht-oraler Zusatzflüssigkeit durch intravenöse Therapien bzw. subkutaner- oder enteraler Sondenernährung (66%). Der Großteil der befragten Pflegepersonen gab an, dass sie die PatientInnen und deren Familie über die Bedeutung der Flüssigkeitsaufnahme aufklären (64%). Häufig werde zusätzlich eine Überweisung zur spezifischen medizinischen oder diätetischen Beurteilung veranlasst (44 bzw. 64%). Andere allgemein übliche Strategien sind laut Angaben das Anbieten alternativer Geschmacksrichtungen von eingedickten Flüssigkeiten (59%) oder die Bestellung einer erhöhten Menge an eingedickten Flüssigkeiten für die PatientInnen (46%). Einige Befragte bieten zudem Lebensmittel mit hohem Flüssigkeitsgehalt an (23%) (Murray et al. 2014).

Wie schon in Kapitel 3.2. erwähnt, hat die Studie von Godfrey et al. 21 StudienteilnehmerInnen zwischen 68 und 96 Jahren zu ihrem Trinkverhalten befragt. Das Setting war eine Akutstation in einem Krankenhaus sowie ein Pflegeheim. Weiters wurden Fokusgruppen, bestehend aus Personen verschiedener Gesundheitsberufe, befragt. Außerdem wurden Beobachtungen durchgeführt. Zusätzlich wurden Angehörige und FreundInnen dazu eingeladen, Kommentare zum Thema Hydratation in eine Kommentarbox zu werfen. Ziel dieser qualitativen Studie war es, die Komplexität der Probleme im Zusammenhang mit der Hydratation und dem Hydrationsmanagement älterer Menschen aufzuzeigen.

Die Beobachtungen zeigen, wie wichtig die Verfügbarkeit von Getränken ist. Oft sind Getränke nur zu einer bestimmten Zeit verfügbar oder gebrauchte Gläser werden mitgenommen, ohne dass PatientInnen fertig getrunken haben. Wie bereits erwähnt, ist auch die Erreichbarkeit und richtige Wahl des Gefäßes wichtig. Auch der Einsatz von Hilfsmitteln wie z. B. eines Strohhalmes kann helfen. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Freude am Trinken. So assoziieren Menschen mit bestimmten Getränken auch entsprechende soziale Rituale. Laut der Studie von Godfrey et al. könne beispielweise am Nachmittag eine Tasse Tee oder Kaffee angeboten werden. Soziale Interaktion ist hierbei sehr wichtig und kann das Trinkverhalten anregen.

Wichtig ist auch, die Notwendigkeit der ausreichenden Hydratation zu verstehen. Ältere Menschen sind sich der Wichtigkeit derselben oftmals nicht bewusst. Folglich ist es unumgänglich, PatientInnen entsprechend zu informieren und aufzuklären.

Nicht nur körperliche Unterstützung bei der Verabreichung von Flüssigkeiten ist wichtig, sondern auch das kommunikative Ermutigen kann helfen. Wesentlich ist es zudem, auf die individuellen Bedürfnisse und Geschmäcker der PatientInnen einzugehen. Oft kann es schon einen großen Unterschied machen zu wissen, was PatientInnen gerne trinken und was sie ablehnen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich Pflegepersonen oftmals nicht der Komplexität und Wichtigkeit der Überwachung des Flüssigkeitshaushaltes bewusst sind und/oder Schwierigkeiten haben, den Flüssigkeitsbedarf eines Patienten/einer Patientin zu erheben und zu diagnostizieren. Flüssigkeitsprotokolle werden als zielführendste Methode angesehen, aber diese werden oftmals nicht sehr gewissenhaft geführt. Die Abhängigkeit hilfsbedürftiger PatientInnen von der Pflegeperson stellt eine große Herausforderung dar. Auch der Einfluss von psychischen und sozialen Komponenten auf das Trinkverhalten darf nicht unterschätzt werden (Godfrey et al. 2012).

3.4 Charakteristika der eingeschlossenen Studien

Tabelle 4: Charakteristika der bewerteten Studien

Autor, Jahr, Land	Beantwortete Forschungsfrage (FF 1: Prävalenz, FF2: Risikofaktoren oder FF3: Interventionen)	Studien-design	Setting, Stichprobe	Intervention	Ergebnis
Rowat et al., 2011, Schottland	Prävalenz, Risikofaktoren	Längsschnittstudie	2591 SchlaganfallpatientInnen; 2 schottische Krankenhäuser,	Mittels 4 Blutabnahmen über den Krankenhausaufenthalt wurde festgestellt, ob die PatientInnen dehydriert sind.	Bei 1606 von 2591 PatientInnen (62%) konnte eine Dehydratation während ihres Krankenhausaufenthaltes durch ihre Blutergebnisse festgestellt werden.
Murray et al., 2014, Australien	Interventionen	Querschnittstudie	676 LogopädInnen, DiätologInnen und Diplomierte Gesundheits- und KrankenpflegerInnen, welche im australischen Gesundheitswesen tätig sind	Ein Fragebogen mit 15 Multiple-Choice-Fragen wurde über das jeweilige berufliche Netzwerk über eine bezahlte Werbung zugeschickt.	Eingedickte Flüssigkeiten werden PatientInnen in 98% der Institutionen, in welchen die PartizipantInnen arbeiteten verabreicht, 5- bis 6-mal pro Tag bei 60% der Befragten. Zwei Drittel der Befragten (67%) gaben an, die Flüssigkeitszufuhr nur zu überwachen, wenn dies durch klinische Anzeichen notwendig wird. Die meist benutzte Methode hierbei war eine Flüssigkeitsbilanzierungstabelle (64%).
Vivanti et al., 2008, Australien	Prävalenz	Längsschnitt-Kohortenstudie	43 Personen (60 Jahre oder älter); Geriatrie- und Rehabilitationsabteilung eines Lehrkrankenhauses	Klinische Assessmentinstrumente für Dehydratation wurden verglichen mit kurzfristigen Gewichtsveränderungen zur Überprüfung von Dehydratation.	Die Prävalenz von Dehydratation bei den TeilnehmerInnen lag bei 16,3%.

Kinoshita et al., 2012, Japan	Interventionen (Assessment)	Pilotstudie	29 ältere PatientInnen welche mit akuten medizinischen Krankheitsbildern eingeliefert wurden; Krankenhaus in Japan	Die Feuchtigkeit der Achselhöhle wurde mit einem Hautfeuchtigkeitsimpedanzmesser gemessen.	11 PatientInnen (7 Männer und 4 Frauen) wurden als dehydriert diagnostiziert und 18 PatientInnen (10 Männer und 8 Frauen) wurden als nicht dehydriert diagnostiziert. Die mittlere Achselfeuchte (33%) in der dehydratisierten Gruppe war signifikant niedriger (42%) als in der nicht dehydratisierten Gruppe ($p < 0.05$).
Johnstone et al., 2015, England	Interventionen	Querschnittstudie	52 PatientInnen zwischen 38 und 98 Jahren; Krankenhaus in England	Es wurden Interviews mit PatientInnen von drei chirurgischen Stationen durchgeführt, welche zu zwei verschiedenen Anlässen Flüssigkeit zu sich nahmen.	Insgesamt 21% der Befragten gaben an, den Wasserkrug nicht immer heben zu können. 42% konnten zum Zeitpunkt des Interviews den Wasserkrug nicht erreichen und 31% gaben an, dass die Aufgabe, sich ein Glas Wasser einzugießen, „schwierig“, „sehr schwierig“ oder sogar „unmöglich“ sei.
Bulgarelli K., 2015, Italien	Interventionen	Randomisierte kontrollierte Querschnittstudie	42 PatientInnen über 65 Jahre; Geriatrie und Langzeitpflege von Piacenza und Geriatriische Klinik des Universitätsklinikums von Parma	Beide PatientInnengruppen wurden mittels einer Checkliste zur Beurteilung des Dehydrationsrisikos eingeschätzt. Anschließend wurde das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von vier Dehydratisierungsindikatoren, welche zum Zeitpunkt und unmittelbar vor der Entlassung gemessen wurden.	14 PatientInnen hatten zwei oder mehr positive Indikatoren, während die restlichen 28 einen einzigen Indikator aufwiesen.

<p>Godfrey, 2011, England</p>	<p>Risikofaktoren</p>	<p>Mixed Methods- Sequential exploratory design</p>	<p>21 ältere Menschen im Alter von 68 bis 96 Jahren; Zwei Gesundheitszentren für ältere Menschen im Südwesten von England: eine Krankenstation in einem großen Krankenhaus und ein Pflegeheim, das persönliche und medizinische Versorgung bietet.</p>	<p>Mittels Interviews, Fokusgruppensitzungen, MitarbeiterInnen, Vorschlagsfeld, Kommentaren von FreundInnen und Verwandten und zwölf Stunden Beobachtung der Trinkpraxis wurden Daten gesammelt.</p>	<p>Angehörige der Gesundheitsberufe setzten erfolgreich verschiedene Strategien zur Förderung der Trinkmenge ein, einschließlich mündlicher Aufforderung, Angebot von Wahlmöglichkeiten, Platzierung von Getränken in den Händen und Unterstützung beim Trinken.</p>
--------------------------------------	-----------------------	---	--	--	--

3.5 Kritische Bewertung der Studien

Die ersten beiden Fragen des MMAT: „Sind klare Forschungsfragen formuliert?“ und „Erlauben die gesammelten Daten die Forschungsfrage zu beantworten?“ konnten bei allen Studien mit „Ja“ beantwortet werden, woraufhin die weitere kritische Bewertung je nach Forschungsdesign folgte.

Tabelle 5: Beurteilung der quantitativen nicht randomisierten Interventionsstudien mittels MMAT (Hong et al. 2018)

	Repräsentativität der Stichprobe	Adäquate Datenerhebung (Outcome und Intervention)	Vollständige Ergebisdaten	Berücksichtigung von Confoundern in Design und Analyse	Intervention erfolgte wie beabsichtigt/geplant
Rowat et al. 2011	Ja , Zielgruppe ist klar beschrieben: 2591 SchlaganfallpatientInnen, sowohl Männer als auch Frauen, wurden untersucht, <i>Ausschlusskriterien:</i> im KH auftretende Schlaganfälle, PatientInnen welche erst 14 Tage oder später nach dem Schlaganfallgeschehen eingeliefert wurden oder keinen zuordenbaren Bluttest hatten.	Ja , die Messmethode wird genau erläutert. Verhältnis von Urea und Kreatin im Blut wurde gemessen und ab einem Wert von über 80 galten PatientInnen als dehydriert.	Ja , von den 2778 PatientInnen wurden 2591 in die Ergebnisse miteinbezogen.	Nein , werden erwähnt aber wurden nicht berücksichtigt. Ergebnisse können durch Medikamente, Infektionen, Durchfall, Erbrechen und Begleiterkrankungen verfälscht sein. Die Ergebnisse bei KH-Entlassung können ebenfalls durch die unterschiedliche Länge des Aufenthaltes verfälscht sein.	Ja , zwischen 1. Jänner. 2005 und 31. Dezember. 2008 wurden die Blutergebnisse von 2591 SchlaganfallpatientInnen untersucht.
Kinoshita et al. 2012	Nein , kleine Stichprobe, nur 29 PatientInnen (65 Jahre oder älter), welche mit akuten	Ja , die Messmethode wird genau erläutert. Es wurden die klinischen Anzeichen wie	Ja , von den 29 PatientInnen konnten alle in die Ergebnisse miteinbezogen	Ja , es wurde berücksichtigt, dass diese Ergebnisse nur für das KH-Setting sprechen können.	Ja , alle 29 PatientInnen konnten auf die klinischen Symptome sowie Achselfeuchtigkeit usw. getestet werden.

	<p>Krankheitsbildern eingeliefert wurden. <i>Ausschlusskriterien:</i> PatientInnen mit chronischen Nierenerkrankungen</p>	<p>trockene Achseln, eingesunkene Augen, reduzierte Gewebs- bzw. Hautspannung untersucht und anschließend die Achselfeuchtigkeit gemessen. Ebenfalls fand der Vergleich mit Blutergebnissen statt.</p>	<p>werden.</p>		
<p>Vivanti et al. 2008</p>	<p>Ja, eigener Punkt mit Repräsentativität der Stichprobe; 43 PatientInnen wurden untersucht. <i>Ausschlusskriterien:</i> unter 60 Jahre alt, unfreiwillig ins KH eingewiesene Personen, Personen mit einem Herzschrittmacher.</p>	<p>Ja, Methoden werden ausführlich erklärt, Interviews mit Amtsärzten sowie Fokusgruppen, Gewicht und klinische Tests wurden initial und eine Woche nach der Einlieferung durchgeführt bzw. gemessen.</p>	<p>Ja, von den zu Beginn 82 PatientInnen konnten nur 43 für die Studie hinzugezogen werden. Man hätte vielleicht eine größere Stichprobe machen können. Dennoch sind die Ergebnisse aussagekräftig.</p>	<p>Ja, es wurden Faktoren, welchen den Hydrationsstatus zusätzlich beeinflussen können, berücksichtigt. In der Studie wurden nur Fälle von „milder“ Dehydration festgestellt.</p>	<p>Ja, alle Maßnahmen konnten wie geplant durchgeführt werden.</p>

Tabelle 6: Beurteilung der qualitativen Studien mittels MMAT (Hong et al. 2018)

	Qualitativer Ansatz für Forschungsfrage geeignet?	Qualitative Datenerhebungsmethoden angemessen?	Ergebnisse angemessen abgeleitet?	Interpretation der Ergebnisse ausreichend durch Daten belegt?	Kohärenz zwischen qualitativen Datenquellen, Sammlung, Analyse und Interpretation?
Godfrey et al 2011	Ja, aufgrund der Interviews mit den PatientInnen und BewohnerInnen, sowie Pflegepersonen und Angehörigen und den Beobachtungen konnten entsprechende Daten gesammelt werden.	Ja, die Frage konnte mit den verschiedenen Datenerhebungsmethoden beantwortet werden und sind daher für diese Studie gut gewählt.	Ja, in den Ergebnissen wird gut auf die Aussagen der jeweiligen Personen eingegangen.	Ja, die Ergebnisse spiegeln die Daten sehr gut wider.	Ja, es ist ein klarer Zusammenhang zwischen Datenquellen, Sammlung, Analyse und Interpretation zu sehen.

Tabelle 7: Beurteilung der quantitativen randomisierten Interventionsstudien mittels MMAT (Hong et al. 2018)

	Randomisierung angemessen?	Gruppen vergleichbar?	Vollständige Ergebnisdaten?	Ergebnisbeurteiler verblindet für die Intervention?	TeilnehmerInnen hielten sich an die zugewiesene Intervention?

Bulgarelli K., 2015	Ja, beide Gruppen bestanden aus 21 PatientInnen, alle über 65 Jahre alt.	Ja, beide Gruppen bestanden sowohl aus der Langzeiteinrichtung als auch aus der Klinik und waren auch geschlechtermäßig gleichmäßig verteilt.	Ja, alle PatientInnen konnten in die Ergebnisse miteinbezogen werden.	Nein, es war ersichtlich, welche PatientInnen in welcher Gruppe sind.	Ja, bei der Interventionsgruppe wurde zusätzlich noch die „Dehydration risk appraisal checklist“ durchgeführt, während bei der Kontrollgruppe nur die anderen beiden Assessmentinstrumente durchgeführt wurden.
----------------------------	--	---	---	---	---

Tabelle 8: Beurteilung der quantitativ beschreibenden Studien mittels MMAT (Hong et al. 2018)

	Stichprobenstrategie relevant?	Repräsentativität der Stichprobe?	Messungen angemessen?	Geringes Risiko für eine Verzerrung durch Nichtreaktionen?	Statistische Analyse geeignet?
Murray et al. 2014	Ja, die Samplingstrategie war gut gewählt und es konnten die Zielgruppen erreicht werden.	Ja, es war eine hohe Rücklaufquote, allerdings war die Teilnahme freiwillig, somit können die Ergebnisse nicht für alle Angehörigen dieser Gesundheitsberufe sprechen.	Ja, die gewählte Methode ist gut geeignet, um das zu messen, was erforscht werden soll. Validität und Reliabilität sind gegeben.	Ja, es liegt keine Verfälschung der Ergebnisse durch Nicht-Antworten vor.	Ja, es konnten alle 3 Forschungsfragen aufgrund der Antworten der Angehörigen der verschiedenen Gesundheitsberufe beantwortet werden.

Tabelle 9: Beurteilung der Mixed Methods Studien mittels MMAT (Hong et al. 2018)

	Angemessene Begründung für ein gemischtes Methodendesign?	Komponenten der Studie effektiv integriert?	Ergebnisse angemessen interpretiert?	Divergenzen und Widersprüche werden angemessen berücksichtigt?	Komponenten der Studie entsprechen den Qualitätskriterien?
Johnstone et al. 2015	Ja, es wurde sowohl ein Interview mit den Betroffenen geführt als auch währenddessen eine Beobachtung durchgeführt.	Ja, es konnten beide Faktoren gleichermaßen gut beantwortet werden.	Ja, die Ergebnisse konnten aufgrund der Auskunft und Beobachtung der PatientInnen angemessen interpretiert werden.	Ja.	Ja, die Qualität der Studie ist gegeben.

4 Diskussion

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war, anhand von internationaler Literatur die Prävalenz von Dehydration bei stationären PatientInnen, die Risikofaktoren einer Dehydration sowie Pflegeinterventionen zur Prävention einer Dehydration bei stationären PatientInnen aufzuzeigen. Nachfolgend werden zentrale Ergebnisse zu der am Beginn definierten Forschungsfrage diskutiert.

4.1 Prävalenz von Dehydration bei stationären PatientInnen

Sowohl die Studie von Vivanti et al. 2008 als auch die Studie von Rowat et al. 2011 konnten durch die Durchführung ihrer Studien das Thema Prävalenz von Dehydration bei stationären PatientInnen beleuchten. Bei Vivanti et al. lag die Prävalenz bei 16,3%, schloss aber nur PatientInnen mit ein, welche 60 Jahre oder älter waren. Zum Vergleich: Eine Studie von Botigué et al. 2018 hat die Prävalenz von Dehydration in einem Pflegeheim untersucht und fand heraus, dass der notwendige Standard für die Flüssigkeitszufuhr bei 94,3% der BewohnerInnen nicht erreicht wurde und sie somit unzureichend mit Flüssigkeit versorgt wurden. 34% der StudienteilnehmerInnen waren dehydriert, also mehr als doppelt so viele wie im Krankenhaus-Setting. Faktoren, die diese Situation im Pflegeheim verbessern könnten, sind z. B. ein höherer Personalschlüssel, eine andere Tagesstruktur und jene Ressourcen, die dem Krankenhaus zur Verfügung stehen (Botigué et al. 2018).

Auch bei der Studie von Rowat et al. wurde die Stichprobe auf eine bestimmte Personengruppe beschränkt. Nur SchlaganfallpatientInnen waren Teil der Studie. Es konnte festgestellt werden, dass 36% der PatientInnen am Tag der Aufnahme ins Krankenhaus oder am Tag danach dehydriert waren. Ein Review von Chan et al. 2018 befasst sich mit Dehydration bei älteren PatientInnen auf einer chirurgischen Station. Dabei wurde herausgefunden, dass 21,8% der Personen der Stichprobe (65 Jahre alte PatientInnen oder älter) eine Dehydration aufwiesen und 35,2% als dehydrationsgefährdet galten. Ein höherer Prozentsatz an dehydrierten Personen mit Schlaganfall kann sich durch eventuelle Folgen eines Schlaganfalles wie z. B. Schluckstörung ergeben. Diese müssen richtig eingeschätzt und entsprechende Interventionen gesetzt werden, um die ausreichende Flüssigkeitsaufnahme zu ermöglichen (Chan et al. 2018).

Interessant wäre eine Studie über die allgemeine Prävalenz bei stationären PatientInnen jeden Alters und nicht nur auf ein Krankheitsbild beschränkt. Natürlich ist hohes Alter eines der Hauptrisikofaktoren einer Dehydration, aber auch nach einem Schlaganfall ist das Risiko stark erhöht, und es ist verständlich, warum diese Gruppe näher untersucht wurde.

Zu erwähnen ist, dass bei Vivanti et al. sehr viele Parameter und klinische Daten erhoben wurden, um den Dehydrationszustand der einzelnen PatientInnen festzustellen, was die Aussagekraft der Studie grundsätzlich untermauert, allerdings können die Daten auch durch äußere Bedingungen, wie zum Beispiel Fieber, verfälscht werden. Außerdem wäre in der Pfleg Praxis die angewandte Methode mit einem sehr hohen Aufwand verbunden, um eine Dehydration auf diese Weise bei jedem Patienten oder jeder Patientin ausschließen zu können.

Vivanti et al., aber auch Rowat et al. kritisieren in ihren Studien das Fehlen eines objektiven Goldstandards zur Beurteilung der Hydratation bei PatientInnen. Obwohl die bei Rowat et al. verwendete Methode mittels des Urea/Kreatinin-Verhältnisses im Blut eine oft genutzte ist, ist sie nicht spezifischer als die Erhebung klinischer Daten, da sie ebenfalls von anderen Faktoren beeinflusst werden kann. So kann zum Beispiel durch gastrointestinale Blutungen oder andere medizinische Erkrankungen das Ergebnis verfälscht sein (Rowat et al. 2011)(Vivanti et al. 2008).

4.2 Risikofaktoren

Die Studie von Rowat et al. 2011 beschäftigt sich auch mit den Risikofaktoren einer Dehydration. Die Studie hat zum Ziel, sowohl die Prävalenz von Dehydration bei PatientInnen nach einem Schlaganfall zu erheben, als auch Risikofaktoren herauszufinden. Dabei zeigt sich, dass sich das Risiko einer schlechten Prognose nach einem Schlaganfall mit einer Dehydration erhöhen kann. Parameter wie höheres Alter, weibliches Geschlecht, aber auch ein totales arteriell-erkranktes Kreislaufsyndrom oder die Verschreibung von Diuretika werden als Risikofaktoren genannt. Auch das Risiko einer erhöhten Mortalität wird in der genannten Studie untersucht. 687 von 1 580 PatientInnen (43%) mit diagnostizierter Dehydration verstarben entweder noch während ihres Krankenhausaufenthaltes oder danach in einer anderen Institution. Dieses Faktum ist auffällig und zeigt deutlich auf, dass Dehydration drastische Folgen haben kann. Umso wichtiger ist es, als Pflegeperson immer das Risiko einer Dehydration und die möglichen Folgen im Hinterkopf zu behalten (Rowat et al. 2011).

Auch andere Studien wie z. B. von Botigué et al. 2018, welche sich mit Dehydration im Setting Pflegeheim auseinandersetzen, gaben ebenfalls physiologische Veränderungen des Körpers mit dem Alter und die Veränderung der kognitiven Leistungen als Risikofaktoren für die Entstehung einer Dehydration an. Auch in einem Review von Wotton et al. 2008 werden Risikofaktoren wie Alter, Geschlecht, ein hoher oder niedriger BMI-Wert, Mangelernährung, Diabetes mellitus, Mobilitätseinschränkungen, Einschränkungen der Nierenfunktion, Flüssigkeits-

verlust, Polypharmazie und Verabreichung von Diuretika benannt (Botigué et al. 2018)(Wotton et al. 2008).

Auch die Studie von Godfrey et al. 2012 beschäftigt sich mit Risikofaktoren der Dehydration. Bei dieser Studie wurden sowohl die PatientInnen als auch das Pflegepersonal und in weiterer Folge auch FreundInnen und Verwandte zum Thema Hydration befragt. Dies erhöht den Wert der Studie, da einerseits eine große Datenmenge lukriert werden kann, andererseits kann aber auch das subjektive Empfinden der beteiligten Personen Beachtung finden. Zusätzlich konnten auch hier Faktoren gefiltert werden, welche bei der Entstehung von Dehydration eine große Rolle spielen. Diese sind: Verfügbarkeit von Getränken, die Freude am Trinken, das Verstehen der Wichtigkeit ausreichender Hydration und die Überwachung der Trinkmenge. Als eine Schwäche dieser Studie kann angesehen werden, dass bei der Interpretation der Daten nicht ausreichend berücksichtigt wurde, dass es sich um zwei verschiedene Settings (Krankenhaus und Pflegeheim) handelt (Godfrey et al. 2012).

4.3 Prävention einer Dehydration

4.3.1 Erkennen einer Dehydration - Assessment

In allen Studien zum Thema Assessment (Vivanti et al. 2008, Bulgarelli K. 2015 und Kinoshita et al. 2012) wird der Mangel an einem zuverlässigen Assessmentinstrument für die Feststellung des Dehydrationsrisikos als Begründung für die Forschungsarbeiten erwähnt. Für ein komplexes Geschehen wie das einer Dehydration ist es allerdings schwierig, das perfekte Assessment zu finden.

Bei Vivanti et al. wurden 40 hämatologische und biochemische Parameter sowie Gewichtskontrollen durchgeführt, um das Risiko einer Dehydration zu erheben. Faktoren wie kürzlich erfolgte Flüssigkeitszufuhr, Erbrechen/Durchfall, Fieber, Veränderungen der Leistungsfähigkeit, Umgebungsfaktoren usw. wurden miteinbezogen. Es wurden zudem Blutdruck- und Pulsmessungen durchgeführt, Elektrolytwerte erhoben und Leberfunktionstests durchgeführt. Die Wiederholbarkeit des Assessments, bestätigt durch den medizinischen Leiter der Studie sowie anderer BeraterInnen sind eine Stärke der Studie. Eine mögliche Schwäche der Studie ist, dass durch sie nur milde Formen von Dehydration festgestellt werden konnten und nicht gesagt werden kann, ob dieses Assessmentinstrument für schwerwiegendere Formen zuverlässig ist (Vivanti et al. 2008).

Bei der Studie von Bulgarelli wurden hingegen drei Assessmentinstrumente genutzt. Das MNA (Mini Nutritional Assessment Short-form) und ein Formular zur Erhebung der quantitativen

Evaluation der konsumierten Lebensmittel wurden bei jedem der PatientInnen zur Erhebung des Hydrationsstatus bzw. Ernährungszustandes durchgeführt. Bei der Interventionsgruppe wurde zusätzlich eine Dehydrationsrisiko-Bewertungscheckliste angewandt. Ein Nachteil der Erhebung mittels dieser Checkliste ist auf jeden Fall, dass der Grad der Dehydrierung nicht erhoben wird. Eine weitere Schwierigkeit besteht bei nicht kooperativen PatientInnen, da zur Erhebung eine große Anzahl an Informationen benötigt wird. Eine Stärke dieses Instruments ist die Multidimensionalität.

Bei dem Vergleich der beiden Gruppen konnte nur ein geringer Unterschied in Bezug auf die Reliabilität der Assessmentinstrumente festgestellt werden, dennoch kann das Instrument als hilfreich in der Pflegepraxis angesehen werden (Bulgarelli K. 2015).

Die Studie von Kinoshita et al. befasst sich mit der Möglichkeit, das Dehydrationsrisiko mithilfe der Achselfeuchtigkeit, aber auch klinischen Symptomen festzustellen. Es konnte eine signifikante Korrelation zwischen der Feuchtigkeit in der Achselhöhle und der üblichen Erhebung mittels Laborparametern festgestellt werden. Eine Schwäche dieser Studie ist auf jeden Fall die geringe Stichprobenanzahl mit nur 25 PatientInnen. Es wäre also interessant und notwendig, die Studie mit einer größeren Anzahl an PatientInnen durchzuführen. Diese Möglichkeit des Assessments hat in der Pflegepraxis durchaus Potenzial, um eine Dehydration zu erkennen, da sie zusätzlich zu den klinischen Zeichen aussagekräftige Werte liefert. Fraglich ist jedoch, wie gut diese Messmethode in der Pflegepraxis umsetzbar ist. Unklar ist, ob ein Hautfeuchtigkeitsimpedanzmessgerät in den entsprechenden Einrichtungen verfügbar ist und das Pflegepersonal die Messung ordnungsgemäß durchführen kann (Kinoshita et al. 2012).

Auch ein Review von Oates & Price 2016 hat sich mit Assessmentinstrumenten im Setting Krankenhaus zur Erhebung des Dehydrationsrisikos beschäftigt. 10 verschiedene Checklisten und Tabellen zur Identifizierung von Dehydration wurden hierbei gefunden. Die Checklisten wurden in 3 Kategorien unterteilt: Anamnese, Beobachtung und Bett-Test. In der Anamnese der PatientInnen wurden Durstgefühl, Medikamenteneinnahme und schlechte Beweglichkeit sowie allgemeine Schwäche berücksichtigt, ebenso Durchfall/Erbrechen und wiederholte Harnwegsinfektionen. Bei der Beobachtung wurden Blutdruck/Puls, Verwirrtheit, Mundtrockenheit/Zunge und niedriges Körpergewicht/Mangelernährung einbezogen sowie 24 Stunden Flüssigkeitsaufnahme/Ausfuhr und Fieber. Die Untersuchung der Urinfarbe als Bett-Test wurde ebenfalls in die Bewertung des Dehydrierungsrisikos mit einbezogen (Oates & Price 2016).

4.3.2 Maßnahmen zur Förderung der Hydratation

In den Studien Godfrey et al. 2012, Johnstone et al. 2015 und Murray et al. 2014 wurde besonders auf Interventionen zu Prävention von Dehydratation eingegangen.

Die Erreichbarkeit/Verfügbarkeit des Getränkes, Anbieten von Trinkhilfen, die Wahl des richtigen Gefäßes, das genaue Führen einer Flüssigkeitsbilanzierung, verbale Ermutigung, die exakte Erhebung des Flüssigkeitsbedarfs bei der Aufnahme und eingedickte Flüssigkeiten sind Möglichkeiten, um der Entstehung einer Dehydratation vorzubeugen. Allgemein kann man aber sagen, dass diese in der Praxis viel zu selten angewandt werden und die Maßnahmen, welche die Flüssigkeitsaufnahme bei PatientInnen anregen, in der Praxis noch nicht ausreichend ergriffen werden (Johnstone et al. 2015)(Godfrey et al. 2012)(Murray et al. 2014).

Auch ein Review von Sheills & Morell (2018) beschreibt Maßnahmen zur Förderung der Hydratation. Vor allem auf Hilfsmittel wie z. B. „handfreie“ Trinkflaschen wird vermehrt eingegangen. Es geht darum, die Eigenständigkeit und Unabhängigkeit der PatientInnen zu fördern. Fraglich ist allerdings, ob die Verwendung der genannten Trinkflaschen in der Praxis finanzierbar ist. Unsicher ist auch, ob jeder Patient/jede Patientin mit solchen Systemen umgehen könnte. Auch in diesem Artikel wird die Wichtigkeit des individuellen Assessments bei der Aufnahme im Krankenhaus betont. Aber nicht nur bei der Aufnahme ist das Assessment wichtig. Ebenso relevant ist es, die Bedürfnisse der PatientInnen regelmäßig während des Aufenthaltes zu evaluieren (Sheills & Morell 2018).

Eine wichtige Rolle spielt zudem die Edukation des Pflegepersonals, auf die im Themenzusammenhang noch viel mehr Wert gelegt werden müsste, denn nicht alle sind sich der Wichtigkeit der genauen und regelmäßigen Durchführung entsprechender Maßnahmen bewusst. Maßnahmen zur Prävention von Dehydratation können auf einfache Weise in den Pflegealltag integriert werden und somit die Entstehung einer Dehydratation inklusive ihrer möglichen Folgen verhindern (Johnstone et al. 2015) (Godfrey et al. 2012).

4.4 Stärken und Schwächen

Im erarbeiteten Literaturreview zeigen sich folgende Stärken: Die Literaturrecherche konnte mit Hilfe einer erweiterten Recherche durch die Suchmaschine "Google Scholar" und vorhandene Referenzlisten erweitert werden. Des Weiteren ist zu erwähnen, dass alle identifizierten Studien mittels eines standardisierten Bewertungsbogens auf ihre Qualität hin überprüft wurden. Es wurden ausschließlich Studien in die Arbeit miteinbezogen, die die zuvor festgelegten Einschlusskriterien erfüllen.

Das vorliegende Review weist allerdings auch einige Schwächen auf. So wurden nur Studien inkludiert, die auf Englisch oder Deutsch publiziert wurden. Die vorliegende Arbeit wurde nicht als systematisches Review durchgeführt, da die Literaturrecherche und die kritische Bewertung der Studien nur durch eine Person ausgeführt wurden und nur in einer Datenbank stattfanden. Dadurch ist es möglich, dass relevante Studien ausgeschlossen wurden.

5 Schlussfolgerung

Die beschriebenen Studien zeigen, dass die Prävalenz von Dehydration bei stationären PatientInnen durchaus hoch ist. So sind z. B. laut Rowat et al. 36% der untersuchten PatientInnen am Tag ihrer Aufnahme im Krankenhaus oder am Tag danach dehydriert. Schwerwiegende Folgen wie eine erhebliche Erhöhung der Mortalität können daraus resultieren. Umso wichtiger ist das rechtzeitige Erkennen einer Dehydration bei stationären PatientInnen. Das Wissen über mögliche Risikofaktoren wie die Einnahme von Diuretika, erhöhtes Alter, weibliches Geschlecht, Versorgung mittels parenteraler Flüssigkeit und/oder Sondennahrung, totales anteriores Kreislaufsyndrom sowie das Wissen über mögliche Symptome und Folgen einer Dehydration ist hierfür essenziell. Zur Erkennung einer Dehydration gibt es verschiedene Assessmentinstrumente, um frühestmöglich festzustellen, ob bei PatientInnen die Gefahr einer Dehydrierung besteht. Durch präventive Maßnahmen der Pflege kann einer Dehydration entgegengewirkt werden. Zu den präventiven Maßnahmen zählt die regelmäßige und genaue Kontrolle der Flüssigkeitszufuhr, vor allem bei dehydrationsgefährdeten PatientInnen. Zusätzlich können Interventionen angewendet werden, die die Flüssigkeitszufuhr fördern. Eine wichtige Rolle dabei spielt die Verfügbarkeit und Zugänglichkeit der Getränke, die richtige Wahl des Trinkgefäßes sowie soziale Faktoren, beispielweise kommunikative Ermutigung, Rituale und soziale Interaktion mit anderen.

5.1 Praxisempfehlung

Einige pflegerische Interventionen für die tägliche Praxis zur Verhinderung einer Dehydration können empfohlen werden. Pflegepersonen müssen die Flüssigkeitseinfuhr bei stationären PatientInnen im Auge behalten und sollen diese bei Bedarf dokumentieren. So könnte durch eine konsequente Dokumentation der Flüssigkeitszufuhr ein erhöhtes Risiko einer Dehydration schon früh erkannt werden. Weiters sind auch Interventionen wie die Verfügbarkeit von verschiedenen Getränken, das Anbieten von wasserhältigen Lebensmitteln, vermehrte Erinnerung bezüglich des Trinkens und eine intensivere Kontrolle der Flüssigkeitszufuhr während und zwischen den Mahlzeiten in ihrer Wirksamkeit nicht zu unterschätzen. Diese könnten auf einfache Weise in den Pflegealltag implementiert werden. Um langfristig positive Effekte zu erzielen, ist eine regelmäßige Durchführung der Interventionen notwendig. Weiters ist auch die Notwendigkeit gegeben, das gesamte klinische Personal über die Risiken der Dehydrierung und deren Symptome und Folgen aufzuklären. Fortbildungen zu diesem Thema sollten vermehrt angeboten werden, um bestmögliches Wissen und Edukation zu ermöglichen.

5.2 Forschungsempfehlung

Auf Basis der vorliegenden Arbeit lassen sich einige Empfehlungen für zukünftige Forschungsarbeiten ableiten. Es gibt sehr viele Studien, die sich mit Dehydration im Setting Pflegeheim beschäftigen, jedoch wenige, die sich mit stationären PatientInnen befassen. Daraus ergibt sich ein Forschungsbedarf. Da bisher erhobene Studien zu unterschiedlichen Ergebnissen in der Aussagekraft klinischer Zeichen einer Dehydration kommen, sollten diese noch genauer beforscht werden, um nützliche und sichere Strategien zur raschen Erkennung einer Dehydration für die Praxis entwickeln zu können. Zudem sind weitere Untersuchungen notwendig, um die Wirksamkeit von Trinkhilfen in Bezug auf eine Verhinderung von Dehydration zu überprüfen. Es sollten auch alternative Trinkgefäße untersucht werden, um PatientInnen das Trinken zu erleichtern wie z. B. Wasserreservoirbeutel mit Schlauch und Mundstück. Auch Instrumente für das Assessment von Dehydration bei stationären PatientInnen müssen noch weiter beforscht werden, um deren Eignung zu überprüfen.

6 Literaturangaben

1. Bartholomeyczik S. (2009) „Standardisierte Assessmentinstrumente: Verwendungsmöglichkeiten und Grenzen' Assessmentinstrumente in der Pflege. Möglichkeiten und Grenzen“, *Schlütersche Verlagsgesellschaft Hannover*, pp. 13-24.
2. Botigué T., Masot O., Miranda J., Nuin C., Viladrosa M., Lavedán A., Zwakhalen S. (2018) “Prevalence and risk factors associated with low fluid intake in institutionalized older residents” *J Am Med Dir Assoc*, vol. 20, pp. 317-322.
3. Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (2019), https://www.sozialministerium.at/site/Gesundheit/Gesundheitsfoerderung/Gesundheitsfoerderung_Praevention/Gesundheit_und_Gesundheitsfoerderung, (28.11.2019, 12:09).
4. Bulgarelli K. (2015) "Proposal for the testing of a tool for assessing the risk of dehydration in the elderly patient." *Acta Biomed*, vol. 86, pp.134-141.
5. Chan HYL, Cheng A, Cheung SSS, Pang WW, Ma WY, Mok LC, Wong WK, Lee DTF, (2018) “Association between dehydration on admission and postoperative complications in older persons undergoing orthopaedic surgery”, *J Clin Nurs*. vol. 27, pp. 3679-3686.
6. Elmadfa I, Leitzmann C. (2004) „Ernährung des Menschen.“ 4. Aufl., UTB, Stuttgart.
7. Felesky-Hunt, S. (2001) “Nutrition for runners.” *Clin. Podiatr. Med. Surg.*, vol. 18, pp. 337– 350.
8. Frangeskou, M, Lopez-Valcarcel, B & Serra-Majem, M (2014) “Dehydration in the elderly: a review focused on economic burden” *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, vol. 19, p. 619-627.
9. Godfrey, H., Cloete J., Dymond E., Long A. (2012) "An exploration of the hydration care of older people: a qualitative study." *Int J Nurs Stud*, vol. 49 pp. 1200-1211.
10. Gordis, L (2009) “Epidemiology”, 4th edn, Saunders Elsevier, Philadelphia.
11. Hong QN, Pluye P, Fàbregues S, Bartlett G, Boardman F, Cargo M, Dagenais P, Gagnon M-P, Griffiths F, Nicolau B, O’Cathain A, Rousseau M-C, Vedel I. (2018) “Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT)”, Registration of Copyright (#1148552), Canadian Intellectual Property Office, Industry Canada.
12. Hong X., Janet B. ES. (2004) “Economic Burden of Dehydration among elderly hospitalized patients”, *Am J Heal Pharm*, vol. 61.

13. Hooper L, Abdelhamid A, Attreed NJ, Campbell WW, Channell AM, Chassagne P, Culp KR, Fletcher SJ, Fortes MB, Fuller N, Gaspar PM, Gilbert DJ, Heathcote AC, Kafri MW, Kajii F, Lindner G, Mack GW, Menten JC, Merlani P, Needham RA, Olde Rikkert MGM, Perren A, Powers J, Ranson SC, Ritz P, Rowat AM, Sjöstrand F, Smith AC, Stookey JJD, Stotts NA, Thomas DR, Vivanti A, Wakefield BJ, Waldréus N, Walsh NP, Ward S, Potter JF, Hunter P (2015) "Clinical symptoms, signs and tests for identification of impending and current water-loss dehydration in older people.", *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 4. Art. No.: CD009647. DOI: 10.1002/14651858.CD009647.pub2.
14. Johnstone P., Alexander R., Hickey N. (2015) "Prevention of dehydration in hospital inpatients.", *Br J Nurs*, vol. 24(11), pp. 568-570, 572-563.
15. Kinoshita, K., Hattori K., Ota Y., Kanai T., Shimizu M., Kobayashi H., Tokuda Y. (2012) "The measurement of axillary moisture for the assessment of dehydration among older patients: a pilot study.", *Exp Gerontol*, vol. 48(2), pp. 255-258.
16. Kleiner, S.M. (1999) "Water: an essential but overlooked nutrient.", *J. Am. Diet. Assoc.* vol. 99, pp. 200– 206.
17. Menten JC. (2006) "A typology of oral hydration problems exhibited by frail nursing home residents.", *J Gerontol Nurs*. vol. 32(1), pp. 13–9.
18. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009) Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 6(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097
19. Morley, JE (2015) "Dehydration, Hypernatremia, and Hyponatremia", *Clinic in Geriatric Medicine*, vol. 31, pp. 389-399.
20. Murray, J., Doeltgen S., Miller M., Scholten I. (2014) "A survey of thickened fluid prescribing and monitoring practices of Australian health professionals." *J Eval Clin Pract*, vol. 20(5), pp.596-600.
21. Oates L., Price C. (2016) „Clinical assessment and care interventions to promote oral hydration amongst older patients: a nsrrativ systemic review”, *BMC Nursing* , vol. 16, doi: 10.1186/s12912-016-0195-x. eCollection 2017.
22. Öffentliches Gesundheitsportal Österreich (2019), <https://www.gesundheit.gv.at/leben/ernaehrung/info/fluessigkeitsbedarf> (28.11.2019, 13:45)
23. Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE) 2020, Wasser, <http://oege.at/index.php/component/content/article/63-mitglieder/d-a-ch-referenzwerte/47-dach-wasser> (04.01.2020; 17:05))

24. Polit, D.F. and Beck, C.T. (2017) "Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice.", 10th Edition, Wolters Kluwer Health, Philadelphia.
25. Popkin Barry M, D'Anci Kristen E, Rosenberg Irwin H (2010) "Water, hydration, and health", *Nutrition Reviews*, vol. 68, pp. 439–458, <https://doi-10.1111/j.1753-4887.2010.00304.x>
26. Rowat, A., Graham C., Dennis M. (2011) "Dehydration in hospital-admitted stroke patients: detection, frequency, and association.", *Stroke*, vol. 43(3), pp. 857-859.
27. Schols, J.M.G.A., De Groot, C.P.G.M., Van Der Cammen, T.J.M. (2009), "Preventing and treating dehydration in the elderly during periods of illness and warm weather.", *J Nutr Health Aging*, vol. 13, pp. 150–157. <https://doi-10.1007/s12603-009-0023-z>.
28. R, Morrell-Scott N. (2018) "Prevention of dehydration in hospital patients.", *Br J Nurs*, vol. 27, pp. 565–569. doi: 10.12968/bjon.2018.27.10.565.
29. Thomas, DR, Cote, TR, Lawhorne, L, Levenson, SA, Rubenstein, LZ, Smith, DA, Stefanacci, RG, Tangalos, EG, Morley, JE & Dehydration Council (2008) "Understanding Clinical Dehydration and Its Treatment", *JAMDA*, vol. 9, pp. 292-301.
30. Vivanti, A., Harvey K., Ash S., Battistutta D. (2008) "Clinical assessment of dehydration in older people admitted to hospital: what are the strongest indicators?" *Arch Gerontol Geriatr*, vol. 47(3), pp. 340-355.
31. Warren JL., Bacon W.E., Harris T., McBean A.M., Foley D.J. PC. (1994) "The burden and outcomes associated with dehydration among US elderly.", *Am J Pub Heal.*, vol. 84, pp. 1265–1269.
32. WHO (2019) e-Library of Evidence for Nutrition Actions (eLENA). https://www.who.int/elena/titles/bbc/dehydration_sam/en/. (18.12.2019, 13:22)
33. Wotton, K, Crannitch, K & Munt, R (2008) "Prevalence, risk factors and strategies to prevent dehydration in older adults", *Contemporary Nurse*, vol. 31, pp. 44-56.