

Aus der Klinik für Neurologie,
Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg/Saar
Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. Klaus Faßbender

**Gründe für Krankenhauseinweisungen von
Pflegeheimbewohnern ins Universitätsklinikum des Saarlandes
von 2017 bis 2019**

**Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät
der UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
2024**

vorgelegt von: Chantel Daneil Pleyter

geboren am: 18.02.1992 in Clarendon

Tag der Promotion: 28. Mai 2024

Dekan: Univ.-Prof. Dr. med. Michael D. Menger

Berichterstatter: Univ.-Prof. Dr. med. Klaus Faßbender
Univ.- Prof. Dr. med. Johannes Jäger
Univ. -Prof. Dr. Stefan Wagenpfeil

Gewidmet meinem Mann und meinen Kindern

Table of Contents

Abkürzungsverzeichnis	6
1 Zusammenfassung.....	7
1.1 Deutsch.....	7
1.2 Abstract	9
2 Einleitung	11
2.1 Demographische Entwicklung	12
2.2 Medizinische Versorgung von Pflegeheimbewohnern	14
2.3 Krankenhauseinweisungen.....	15
2.3.1 Häufigkeit der Krankenhauseinweisungen.....	15
2.3.2 Folgen der Krankenhauseinweisungen.....	15
2.3.3 Vermeidbarkeit der Krankenhauseinweisungen	16
2.4. Grund der Krankenhauseinweisungen von Pflegeheimbewohnern am Universitätsklinikum des Saarlandes	17
2.4.1 Schlaganfall.....	17
2.4.2 Sturz.....	18
2.4.3 Allgemeinzustandverschlechterung	21
2.4.4 Epilepsien	21
2.4.5 Bewusstseinsstörungen.....	21
2.5.6 Synkope	25
3 Material und Methodik.....	26
3.1 Studienkontext und Patientenkollektiv	26
3.1.1 Einschlusskriterien der Studie	26
3.2 Datenerhebung	27
3.3 Funktionelle und soziale Beurteilung.....	29
3.4 Statistische Auswertung.....	32
4 Ergebnisse	33
4.1 Patientenprobenbeschreibung	33
4.1.1 Demographische Daten	33
4.1.2 Funktionelle Beurteilung	34
4.1.3 Vorerkrankungen.....	35
4.2 Einweisungsgründe	38
4.2.1 Einlieferungsart	40
4.2.2 Veranlasser der Krankenhauseinweisungen	43
4.2.3 Übereinstimmung der Krankenhauseinweisungen	44
4.3 Krankenhausaufenthalt.....	47
4.3.1 Primäre Zielklinik der Einweisungen am UKS	47
4.3.2 Diagnostische Maßnahmen im Krankenhaus	48
4.3.3 Behandlung im Krankenhaus.....	49
4.3.4 Verweildauer im Krankenhaus	53
4.3.5 Komplikationen im Krankenhaus.....	54
4.3.6 Subgruppe Analyse: stationäre versus ambulante Krankenhausbesuche.....	55
5 Diskussion.....	59
5.1 Diskussion der Ergebnisse	59

5.1.1 Krankenhauseinweisungsgründe.....	59
5.1.2 Pflegebedürftigkeit.....	61
5.1.3 Veranlassung der Krankenhaustransporte	62
5.1.4 Liegezeit im Krankenhaus.....	62
5.1.5 Krankenhausbehandlung	63
5.1.6 Übereinstimmung der Einweisungsgründe mit der Entlassungsdiagnose	64
5.1.7 Komplikationen im Krankenhaus.....	65
5.2 Diskussion der Methodik.....	66
5.3 Ausblick über weitere Forschung.....	67
6 Anhang.....	69
7 Tabellenverzeichnis.....	71
8 Abbildungsverzeichnis	72
9 Bibliographie	73
10 Danksagung.....	88
11 Lebenslauf	89

Abkürzungsverzeichnis

% Prozent

ACSC Ambulant care sensitive condition

ACS Akutes Koronarsyndrom

Anz. Anzahl

ASK „ambulant-sensitiven Krankenhausfälle“

AZ Allgemeinzustand

cCT Craniale Computertomographie

COPD chronisch obstruktive Lungenerkrankung

HALT-Project Healthcare-associated infections and antimicrobial use in long-term care facilities project, 2016–2017

HAP Hospital-Acquired Pneumonie

HWI Nosokomiale Harnwegsinfekt

ICB Intracerebrale Blutung

INTERACT Intervention to Reduce Acute Care Transfers

KI Konfidenzintervall

Kh Krankenhaus

LTCF Long-term care facilities

MuG-IV Möglichkeiten und Grenzen Selbständige Lebensführung

pAVK periphere arterielle Verschlusskrankheit

SAB Subarachnoidalblutung

SAP System Analysis and Software Development

SHT Schädel-Hirn-Trauma

SPSS Statistical Package for the Social Sciences

TIA Transitorisch ischämische Attacke

UKS Universitätsklinikum des Saarlandes

WHO World Health Organization

1 Zusammenfassung

1.1 Deutsch

Altern ist ein physiologischer Prozess, der physische, psychische und soziale Veränderungen mit sich bringt. Die Pflege am Lebensende nimmt im Gesundheitssystem ökonomisch und sozial gesehen eine große und ebenso spezialisierte Stellung ein, vergleichbar mit der Pflege am Lebensanfang.

Pflegeheimbewohner sind aufgrund ihrer Multimorbidität, die oft altersbedingt, aber auch bedingt durch chronische Erkrankungen wie Krebsleiden, Alkoholmissbrauch, Lungenerkrankungen u.a., ein verletzlicher und empfindlicher Teil unserer Gesellschaft. Daher werden sie oft ins Krankenhaus eingewiesen, um sich einer Behandlung zu unterziehen.

Ziel: Das Ziel dieser Dissertation ist, **die Gründe für Krankenhauseinweisungen von Pflegeheimbewohnern zu untersuchen, die von ihren jeweiligen Pflegeheimen direkt in das Universitätsklinikum des Saarlandes im Zeitraum von 2017 bis 2019 gebracht wurden.**

Methode: In einer retrospektiven Auswertung vom 01.01.2017 bis zum 31.12.2019 wurden alle Einweisungen in das Universitätsklinikum des Saarlandes gefiltert, um nur Pflegeheimbewohner zu berücksichtigen, die direkt aus ihren jeweiligen Pflegeheimen in das Universitätsklinikum gekommen sind. In diesem Zeitraum gab es insgesamt 13.923 Patienten, davon 601 Pflegeheimbewohner (4,3%). Diese Informationen wurden von der Systemanalyse und Softwareentwicklung (SAP) des Universitätsklinikums eingeholt. 277 von 601 Pflegeheimbewohnern waren Verlegungen und wurden somit von der Studie ausgeschlossen. Bei 154 Patienten war keine Einwilligung zur Verarbeitung der Patienteninformationen vorhanden und somit konnten ihre Daten nicht verwendet werden. Zwei Patienten lehnten die Teilnahme ausdrücklich ab. Von den 601 Pflegeheimbewohnern konnte das Sterbedatum von 165 (27,5%) ermittelt werden; 51 Pflegeheimbewohner (8,5%) sind während ihres Aufenthaltes im Klinikum verstorben und 114 Pflegeheimbewohner (19,0%) waren zum Ende der Studie im September 2023 verstorben. 3 Pflegeheimbewohner waren zum Abschluss dieser Studie noch am Leben. Die 168 Pflegeheimbewohner besuchten von 2017 bis 2019 604 Mal die Universitätsklinik. In der Analyse werden 453 Besuche einbezogen, weil nur bei diesen Besuchen eindeutig sichergestellt werden konnte, dass die Patienten direkt vom Pflegeheim ins Krankenhaus gekommen sind und gleichzeitig vollständige Unterlagen (in Form von Arztbriefen und Pflegeberichten) vorhanden waren.

Ergebnisse: 453 Besuche wurden ausgewertet. Die Gründe für Krankenhauseinweisungen von Pflegeheimbewohnern sind nachfolgend nach Häufigkeit sortiert: Schlaganfälle 74 (16,3%), Stürze 72 (15,9%), Allgemeinzustandsverschlechterung 63 (13,9%) Krampfanfälle 43 (9,5%), Verlaufskontrolle 31 (6,8%), Bewusstseinsstörungen 28 (6,2%), Synkope 19 (4,2%), Dyspnoe 14 (3,1%), Infektionen 11 (2,4%), Urogenitalbeschwerden 10 (2,2%), periphere arterielle Verschlusskrankheit 9 (2,0%),

Schmerzen 9 (2,0%), Bewusstlosigkeit 7 (1,5%), kardiale Dekompensation 6 (1,3%), Hypertonie 6 (1,3%), Arrhythmie 6 (1,3%), Demenz 5 (1,1%), chronische obstruktive Lungenerkrankung 5 (1,1%), Exsikkose 5 (1,1%), akutes Koronarsyndrom 4 (0,9%), andere 4 (0,9%), Übelkeit und Erbrechen 3 (0,7%), Dysarthrie 3 (0,7%), Hernie 2 (0,4%), Pneumonie 2 (0,4%), Hypoglykämie 2 (0,4%), Ikterus 2 (0,4%), Sensibilitätsstörung 2 (0,4%), Meningitis 1 (0,2%), Hypotonie 1 (0,2%), Diarrhö 1 (0,2%), akinetische Krise 1 (0,2%), Asthma 1 (0,2%), Hyperglykämie 1 (0,2%).

Schlussfolgerung: Der häufigste Grund für Krankenhauseinweisungen von Pflegeheimbewohnern am UKS von 2017 bis 2019 war der Verdacht auf Schlaganfälle und an zweiter Stelle folgt der Verdacht auf Stürze. Viele Besuche in der Notaufnahme hätten durch frühzeitige Intervention bei beginnenden gesundheitlichen Problemen im Pflegeheim vermieden werden können. Die Daten in dieser Doktorarbeit können äußerst relevant für die Entwicklung von Strategien zur Vermeidung von unnötigen Krankenhauseinweisungen sein.

1.2 Abstract

Ageing is a physiological process which involves physical, psychological and social changes. From an economic and social point of view, care at the end of life occupies a large and an important position in the healthcare system just as care at the beginning of life. Nursing home residents are a vulnerable and delicate part of our society because of their multimorbidity. This is often due to their age and chronic illnesses such as cancer, alcohol abuse, lung disease etc. Thus, they are often sent to the hospital to undergo treatment.

Aim: The aim of this doctoral thesis is **to investigate the reasons for hospital admissions from nursing home residents sent directly to the Saarland University Hospital from their respective nursing homes.**

Method: In a retrospective review stemming from the 1st of January 2017 to the 31st of December 2019 all admissions to the Saarland University Hospital were assessed in order to find only nursing home residents coming directly from their respective nursing homes to the university hospital. In this time frame there were a total of 13,923 patients, from this number there were 601 (4.3%) nursing home residents. This information was obtained from the System Analysis and Software Development (SAP) at the university clinic. 277 nursing home residents were referred from smaller hospitals to the university clinic and thus, they were omitted from the study. 154 residents could not be allocated in order to gain consent to use their data in the study and 2 residents did not consent. From the 601 nursing home residents 165 (27.3%) were confirmed dead. 51 (8.5%) nursing home residents died during their stay at the university clinic and 114 (19.0%) nursing home residents died by the time the study ended in September 2023. 3 nursing home residents were still alive at the end of the study. The 168 nursing home residents visited the university clinic a total of 604 times from 2017 to 2019. After careful assessment this number was further reduced to 453 visits. This is due to the fact that we had proof in the form of doctors' letters, nursing assessments etc. that these nursing home residents came directly from their respective nursing homes to the university clinic.

Results: 453 Visits were assessed. The reasons for hospital admissions of nursing home residents in descending order were: stroke 74 (16.3%), falls 72 (15.9%) , malaise 63 (13.9%), seizures 43 (9.5%), follow ups 31 (6.8%), disorders of consciousness 28 (6.2%) , syncope 19 (4.2%), dyspnoea 14 (3.1%), infections 11 (2.4%), genitourinary problems 10 (2.2%), peripheral arterial disease 9 (2.2%), pain 9 (2.0%), unconsciousness 7 (1.5%), cardiac decompensation 6 (1.3%), hypertension 6 (1.3%), arrhythmia 6 (1.3%), dementia 5 (1.1%), chronic obstructive pulmonary disease 5 (1.1%), exciccation 5 (1.1%), acute coronary syndrom 4 (0.9%), others 4 (0.4%), nausea and vomiting 3 (0.7%), dysarthria 3 (0.7%), hernia 2 (0.4%), pneumonia 2 (0.4%), hypoglycaemia 2

(0.4%), icterus 2 (0.4%), sensory dysfunction 2 (0.4%), meningitis 1 (0.2%), hypotension 1 (0.2%), diarrhoea 1 (0.2%), akinetic crisis 1 (0.2%), asthma 1 (0.2%), hyperglycaemia 1 (0.2%).

Conclusion: The most common reasons for the admission of nursing home residents to the Saarland University Hospital between the years 2017 and 2019 were because of suspected strokes and secondly because of falls. Many visits to the emergency room could have been avoided through early intervention in the nursing home when the health problems began. The results of this thesis could be the basis for developing strategies to avoid unnecessary hospital transfers.

2 Einleitung

Seit Jahrzehnten häufen sich die belastbaren Vorhersagen, dass Deutschland eine alternde und schrumpfende Bevölkerung hat. Statistisch lässt sich dies eindeutig belegen, beobachtet man die staatlich veröffentlichten Bevölkerungszahlen über die Zeiträume seit 1980 [155]. Die Folge der niedrigen Geburtsrate und die immer weiter alternde Gesellschaft in Deutschland verursachen nicht nur soziale und finanzielle Probleme, sondern es resultiert auch eine enorme Unterversorgung im Pflegesektor [88] [145]. Dadurch gewinnt die Pflege, und dabei insbesondere die Altenpflege, weiter an Bedeutung. Laut statistischem Bundesamt lebten zum Jahresende 2021 4,96 Millionen pflegebedürftige Menschen in Deutschland [96]. Pflegebedürftige Menschen sind Personen, die wegen gesundheitlicher Beeinträchtigungen in ihrer Selbstständigkeit oder in ihren Fähigkeiten dauerhaft Hilfe bedürfen [95]. Etwa fünf von sechs Pflegebedürftigen, 84 % bzw. 4,17 Millionen, wurden im Dezember 2021 zu Hause versorgt [95]. Davon erhielten 61,2% bzw. 2,55 Millionen Pflegebedürftige ausschließlich Pflegegeld und wurden überwiegend durch Angehörige gepflegt [95]. Weitere 25,2% bzw. 1,05 Millionen Pflegebedürftige lebten ebenfalls in Privathaushalten und wurden zusammen mit oder vollständig durch ambulante Pflege- und Betreuungsdienste versorgt [95]. 11% bzw. 0,56 Millionen Pflegebedürftige mit Pflegegrad 1 wurden zu Hause versorgt [95]. Davon erhielten 5,4% bzw. 0,03 Millionen ausschließlich Entlastungsleistungen landesrechtlicher Angebote [95]. Die übrigen 94,6 % bzw. 0,53 Millionen Pflegebedürftigen im Pflegegrad 1 haben im Dezember 2021 keine Leistungen von Pflegeheimen oder ambulanten Diensten genutzt [95]. Rund ein Sechstel der Pflegebedürftigen d.h. 16 % bzw. 0,79 Millionen wurde in Pflegeheimen vollstationär betreut [95].

In Deutschland gibt es 16.115 Pflegeheime, fast doppelt so viele wie im Jahr 1999 [131]. Der Begriff Pflegeheim bezeichnet Einrichtungen zur Kurzzeitbetreuung oder zur dauerhaften, stationären Unterbringung, sowie der pflegerischen Versorgung von pflegebedürftigen Menschen [84]. Heime garantieren eine umfassende Versorgung und eine professionelle Pflege aller Altersgruppen [84]. Ein Unterschied zwischen Altersheimen und Pflegeheimen ist, dass man in einem Altersheim auch aufgenommen wird, wenn man keine nachgewiesene Pflegebedürftigkeit hat [97]. Für ein Pflegeheim ist mindestens ein Pflegegrad eine Voraussetzung [97]. Nach Angaben der Pflegestatistik 2019 sind die Hälfte der Pflegeheimbewohner 85 Jahre und älter und mit einem Anteil von 70% überwiegend weiblich [194]. Unter 1% der vollstationär versorgten Pflegeheimbewohner hat den Pflegegrad 1, 20% den Pflegegrad 2, 34% den Pflegegrad 3, 29% den Pflegegrad 4 und 15% gelten mit Pflegegrad 5 als schwerstpflegebedürftig [94].

Ziel dieser Arbeit ist es, den Grund zu analysieren, warum Pflegeheimbewohner ins Universitätsklinikum des Saarlandes zwischen 2017 und 2019 eingewiesen worden sind. Die Ergebnisse ergänzen andere Studieninhalte (siehe Kap. 4 und 5).

2.1 Demographische Entwicklung

Der Begriff demografischer Wandel bezeichnet die Struktur und Entwicklung der Bevölkerung und geht auf Aspekte der Altersstruktur, der Geburtenzahlen und der Sterbefälle ein [85]. Die geburtenreichen Jahrgänge der Baby-Boomer-Generation von 1955 bis 1970 stellt bis heute einer der größten Altersgruppen in Deutschland dar, mittlerweile befindet sich die Generation jedoch im Renteneinstiegsalter [85].

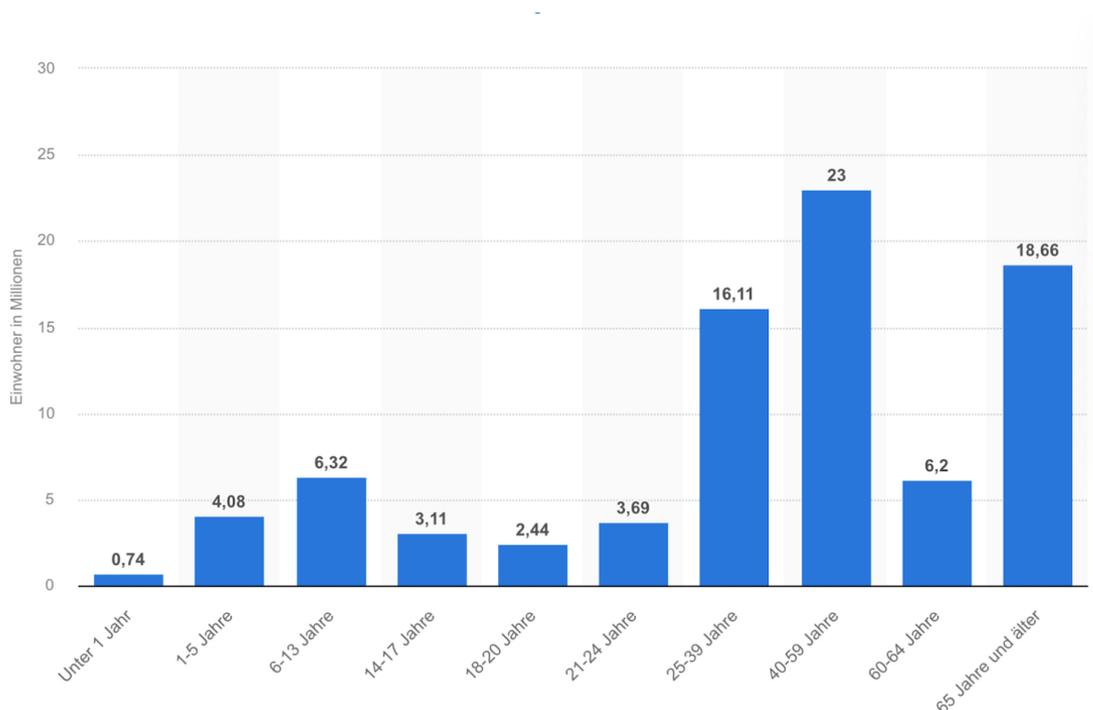
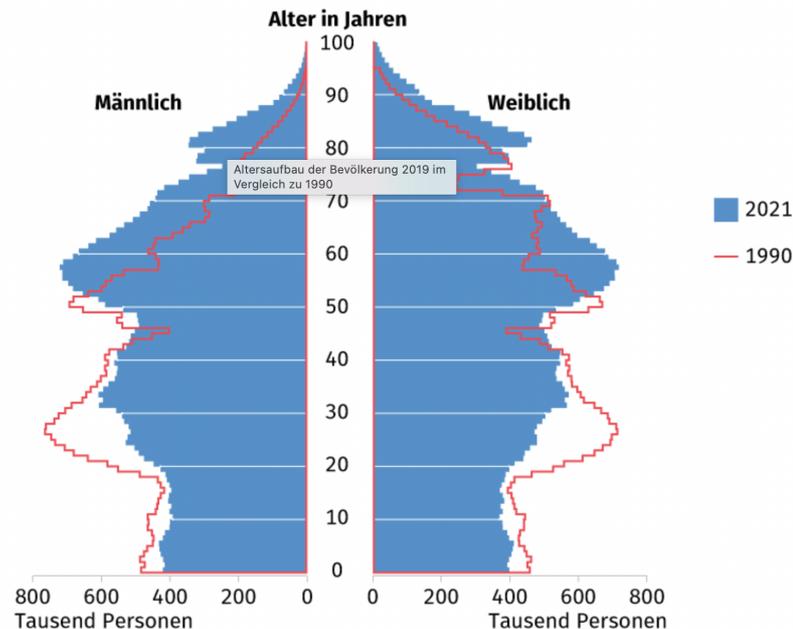


Abbildung 1: Balkendiagramm Bevölkerungszahl – nach jew. Altersgruppe – Stand: 31.12.2022 [86]. In Abbildung 1 ist zu sehen, dass die meisten Bewohner in Deutschland zwischen 40 und 59 Jahre alt sind. Mit zunehmendem Alter sinkt die Fertilität [146]. Viele Paare in Deutschland entscheiden sich dennoch erst in fortgeschrittenem Alter Kinder zu bekommen [145]. Allerdings sinkt die Fruchtbarkeit bereits im frühen Erwachsenenalter [87]. Dies beginnt bereits ab einem Alter von etwa 26 Jahren [87]. So liegen die Schwangerschaftschancen pro Lebensjahr beispielsweise bei Frauen unter 25 Jahren bei 90 Prozent, bei 25 bis 35-Jährigen bei 70 Prozent und bei 35- bis 40-Jährigen bei nur ca. 20 Prozent [87]. Bemerkenswert ist auch, dass viele Paare aus finanziellen oder Karriere-Gründen gar keine Kinder wollen [145]. Dies führt verstärkt dazu, dass die Zahl der Kinder und Jugendlichen in Deutschland weiter geringer ist als die Anzahl an Erwachsenen.

Altersaufbau der Bevölkerung 2021 im Vergleich zu 1990



© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2022

Abbildung 2: Bevölkerungspyramide Deutschlands des Jahres 2021 im Vergleich zum Jahr 1991 [89]. Die sinkende Zahl der Menschen im jüngeren Alter und die gleichzeitig steigende Zahl älterer Menschen verschieben den demografischen Rahmen in bisher nicht gekannter Art und Weise [89]. Jede zweite Person in Deutschland ist heute älter als 45 Jahre und jede fünfte Person ist älter als 66 Jahre [89]. Die durchschnittliche Lebenserwartung in Deutschland ist seit Beginn der 1990er-Jahre um 4,2 Jahre bei den Frauen und um 5,9 Jahre bei den Männern gestiegen [90]. Somit beträgt die Lebenserwartung der Frauen 83,2 Jahre und die der Männern 78,4 Jahre [90].

Mit zunehmenden Alter steigt die Wahrscheinlichkeit von altersbedingten Erkrankungen. Damit gehen Verschlechterungen des Gesundheitszustandes und letztlich Pflegebedürftigkeit einher [91] [92] [93]. Berücksichtigt man, dass die meisten Bewohner in Deutschland zwischen 40 und 59 Jahre sind und die deutsche Bevölkerung im Durchschnitt 1,46 Kinder hat, ist zu erwarten, dass die Bevölkerungspyramide sich weiter nach oben verbreitert und nach unten verkleinert [88] [89]. Schlimmstenfalls gleicht dies irgendwann einem Trichter [88] [89].

Laut des statistischen Bundesamtes (Destatis) hat dies zur Folge, dass die Zahl der Pflegebedürftigen allein durch die Alterung von 5,0 Millionen Pflegebedürftigen Ende 2021 auf über 5,6 Millionen Ende 2035 ansteigen wird [147]. Bis Ende 2055 steigt dies weiter auf 6,8 Millionen an, um dann schließlich im Jahr 2070 bei 6,9 Millionen Pflegebedürftigen zu liegen [147].

2.2 Medizinische Versorgung von Pflegeheimbewohnern

Die Bevölkerung wird zunehmend älter und infolgedessen entstehen Versorgungsprobleme aufgrund einer Reihe altersbedingter, gesundheitlicher Problemstellungen. Pflegeheimbewohner haben oft multiple Vorerkrankungen, dies wird als Multimorbidität bezeichnet [98]. Multimorbidität ist das gleichzeitige Vorhandensein mehrerer Krankheiten bei einer einzelnen Person [99] [101]. Aufgrund der Multimorbidität kommt es oft auch zu einer Polypharmazie. Polypharmazie ist die zeitgleiche Einnahme von fünf oder mehr Medikamenten [110] [111]. Auf Basis dieser Definition sind 83,5% der Pflegeheimbewohner in Deutschland von Polypharmazie betroffen [112]. Multimorbidität kann dazu führen, dass ein Krankheitssymptom nicht einer einzelnen Ursache kausal zugeordnet werden kann und dies erschwert die medizinische Versorgung erheblich [100]. In Deutschland haben Pflegeheimbewohner im Schnitt vier bis fünf Erkrankungen gleichzeitig [102] [103]. Am häufigsten sind Herz-Kreislauf-Erkrankungen mit über 70%, psychische Erkrankungen mit über 60%, muskuloskeletale Erkrankungen mit ca. 50%, Erkrankungen des Urogenitalsystems mit ca. 50% sowie Erkrankungen des Nervensystems mit ca. 40% [102]. Ein Viertel der Pflegeheimbewohner leidet an einem Diabetes mellitus und nahezu die Hälfte an einer Niereninsuffizienz [104] [105]. Pflegeheimbewohner leiden auch oft an Demenz, deren Prävalenz internationale Studien auf 43,1% bis 70,9% schätzen [106] [107] [108] [109].

Eine Analyse von Krankenkassenroutinedaten in Deutschland hat gezeigt, dass Pflegeheimbewohner 19-fach häufiger an einer Demenz als Nicht-Pflegeheimbewohner leiden [109]. In Hinsicht auf die medizinischen Versorgungsstrukturen in Pflegeheimen spielt der Hausarzt eine zentrale Rolle [98]. Aus einer systematischen Literaturübersicht von Balzer et al. 2013 geht hervor, dass die ärztliche Versorgung in den Pflegeheimen vor allem von Allgemeinmedizinern geleistet wird [98]. Aber aufgrund der Multimorbidität von Pflegeheimbewohnern gibt es Schwierigkeiten in der ambulanten Versorgung [98]. Dies führt dazu, dass anstatt eines Praxisbesuchs oft der Kontakt mit dem Arzt im Pflegeheim stattfindet [98]. Laut eines GEK-Reports von Rothgang et al. haben Pflegeheimbewohner bei ihrem Hausarzt rund einen Behandlungsfall pro Quartal [113]. In einer anderen Erhebung (4.481 Bewohner in 58 Pflegeheimen) hatten circa 90% der stationär versorgten Pflegebedürftigen in den letzten vier Wochen einen persönlichen Hausarztkontakt [113]. Angaben zur Organisation der medizinischen Versorgung wurden in der Möglichkeiten und Grenzen Selbständige Lebensführung (MuG-IV) Teilstudie erhoben; in dieser Studie wurde beobachtet, dass etwa ein Fünftel der Heime (n = 609) über feste Vereinbarungen mit niedergelassenen Ärzten verfügt. Fest angestellte Ärzte (ca. 1%) und Arztpraxen innerhalb einer Einrichtung (ca. 3%) waren eher selten [116] [118].

In ihrer Literaturübersicht führen Balzer et al. 2013 mögliche Problembereiche innerhalb der medizinischen Versorgung in deutschen Pflegeeinrichtungen auf [98]. Die Autoren weisen jedoch darauf hin, dass hierbei ebenso kleinere Studien Berücksichtigung fanden und diese Zusammenstellung nur als Hinweis auf mögliche Probleme zu betrachten ist [98]. Dabei werden folgende Bereiche

beschrieben: Unzureichende Kommunikation zwischen Haus- und Fachärzten, nicht vorhandene, missverständliche oder fachlich unangemessene, ärztliche Anordnungen, nicht angemessene Umsetzung ärztlicher Verordnungen durch Pflegende, ungenügend genaue ärztliche Untersuchung und Dokumentation diagnostischer Befunde (insbesondere im neuropsychiatrischen Bereich), mangelhafte Dokumentation gesundheitlicher Beschwerden und medizinisch-pflegerischer Handlungen durch Pflegende [98].

2.3 Krankenhauseinweisungen

2.3.1 Häufigkeit der Krankenhauseinweisungen

Die Kombination von Multimorbidität der Pflegeheimbewohner und Polypharmazie, welche das Risiko von unerwünschten Arzneimittelwirkungen und Medikamentinteraktionen erhöht, sowie eine altersbedingte Fragilität erhöhen die Notwendigkeit von Krankenhausbehandlungen [119] [120] [121]. Eine systematische Übersichtsarbeit von Hoffmann und Allers mit Studien aus den USA, Kanada, Belgien, China, Italien, Schweden und Deutschland zeigt, dass je nach Studiendesign und Beobachtungszeitraum der Anteil im Krankenhaus behandelter Pflegeheimbewohner zwischen 6,8% und 45,7% lag [122]. Mehrere Studien geben Hinweise darauf, dass Pflegeheimbewohner in Deutschland häufiger im Krankenhaus behandelt werden als in anderen westlichen Ländern [123] [124] [125]. Eine Analyse von Krankenkassenroutinedaten ergab hierzu eine Rate von 120 Krankenhausbehandlungen pro 100 Personenjahre [125]. Kurz nach Pflegeheimenritt zeigte sich auch ein höheres Risiko für eine Krankenhausbehandlung als bei Pflegeheimbewohnern mit längerer Verweildauer [127]. Weiterhin zeigen Studien aus den USA und Europa, dass Krankenhaustransporte von Pflegeheimbewohnern im zeitlichen Verlauf der letzten Jahre zugenommen haben [128] [129]. Ein Zuwachs an Rettungsdiensteinsätzen in Pflegeheimen wird auch in Deutschland verzeichnet [130].

2.3.2 Folgen der Krankenhauseinweisungen

Einweisungen von Pflegeheimbewohnern ins Krankenhaus können mit negativen Folgen einhergehen, bspw. der funktionellen und kognitiven Verschlechterung, nosokomialen Infektionen, Dekubitus und Tod [134] [135] [137] [131]. Nosokomiale Infektionen sind Infektionen, die mindestens 48 Stunden nach einer medizinischen Maßnahme in Krankenhäusern, Pflegeeinrichtungen oder ambulanten Praxen auftreten [191]. Die häufigste Nosokomiale Infektionen sind postoperative Wundinfektionen, Harnwegsinfektionen, Pneumonie, Clostridioides-difficile Infektionen und primäre Sepsis [190][192].

Laut Aller et al. variiert der Anteil der Todesfälle im Krankenhaus zwischen 5,9 % und 77,1 %, mit einem Gesamtmedian von 22,6 % [131]. Mehr als die Hälfte der Bewohner von betreuten Wohn- und Pflegeheimen leiden an irgendeiner Form von Demenz oder kognitiven Beeinträchtigungen, einschließlich Alzheimer [132]. Insbesondere bei einer Demenz können Verwirrheitszustände drohen [136] [134] [135]. Zudem gehen die Fahrten mit dem Rettungswagen sowie die Behandlungen im

Krankenhaus mit hohen finanziellen Belastungen für das Gesundheitssystem einher [138] [139] [140] [141]. Nichtsdestotrotz häufen sich Krankenhausbehandlungen von Pflegeheimbewohnern am Lebensende [142] [143] [144]. In einer retrospektiven Kohortenstudie von Ramroth et al. stieg die relative Krankenhausaufenthaltszeit von 5,2 % bis zwölf Monate vor dem Tod (N = 139 Personen) auf 24,1 % in der letzten Lebenswoche (N = 769 Personen) an [142]. Im internationalen Vergleich liegt der Anteil jener, die im letzten Lebensmonat stationär behandelt werden zwischen 25,5% und 69,7% [131]. In Deutschland wird ca. die Hälfte der Pflegeheimbewohner im letzten Lebensmonat im Krankenhaus behandelt und über ein Drittel verstirbt dort [131].

2.3.3 Vermeidbarkeit der Krankenhauseinweisungen

Aufgrund der gesundheitlichen Fragilität von Pflegeheimbewohnern und dem erhöhten Risiko von Komplikationen im Krankenhaus, wie z.B. Tod, nosokomial Infektionen, Delir u.a. sollten nur absolut notwendige Krankenhaustransporte von Pflegeheimbewohnern durchgeführt werden [137]. Mehrere Studien deuten darauf hin, dass ein großer Teil der Krankenhaustransporte von Pflegeheimbewohnern potentiell vermeidbar ist [137] [148] [149].

In einem Review von Ouslander et al. wurden von 200 Krankenhausaufenthalten insgesamt 134 (67,0 %) als potenziell vermeidbar eingestuft. Angesichts verschiedener Messinstrumente der Krankenhäuser und der unterschiedlichen Definitionen von unangemessenen und vermeidbaren Krankenhausbesuchen je nach Ländern, variieren die Angaben zur Häufigkeit unangemessener und vermeidbarer Krankenhaustransfers in der wissenschaftlichen Literatur stark [137] [150]. Die Definition der Angemessenheit von Krankenhaustransporten ist in allen Studien nicht einheitlich und bedarf weiterer Untersuchungen [137]. Laut der systemischen Übersichtsarbeit von Lemoyne et al. in Studien aus den USA, Kanada, Australien und mehreren europäischen Ländern liegt der Anteil unangemessener Krankenhaustransport bei Pflegeheimbewohnern zwischen 4% und 55% [137]. Der Begriff unangebracht stammt aus dem englischsprachigen Raum ‚inappropriate‘ und wird wie folgt definiert: „Jene Fälle, bei denen die zugrunde liegenden Symptome besser hätten überwacht werden können bzw. diese ambulant oder im Pflegeheim behandelbar wären“ [137]. In Studien aus den USA und Kanada werden vermeidbare Krankenhaustransport als „ambulant-sensitive Krankenhausfälle“ (ASK) genannt. „ambulant-sensitive Krankenhausfälle“ (ASK) sind Diagnosen, bei denen ein angemessenes Management, Behandlung und Interventionen im ambulanten Umfeld möglicherweise einen Krankenhausaufenthalt verhindern könnten [81]. Im englischsprachigen Raum ist dies als „Ambulatory Care Sensitive Conditions“ (ACSC) bekannt. Zu den ASK in den USA, Kanada, Großbritannien und Neuseeland gehören Diagnosen wie Stürze, Epilepsien, Asthma, Diabetes, Pneumonie u.a., bei denen durch effektives Management im ambulanten Sektor eine Krankenhausbehandlung verhindert werden kann [82][83]. Die Aussagekraft zur Vermeidbarkeit der Transporte auf Basis klinischer Beschwerdebilder ist teilweise stark eingeschränkt [151] [137]. Dies verhält sich genauso mit Studien, deren Beurteilung auf subjektiven

Einschätzungen von Ärzten beruht [151][152][153]. In Deutschland besteht noch kein Katalog für ASK [70].

2.4. Grund der Krankenhauseinweisungen von Pflegeheimbewohnern am Universitätsklinikum des Saarlandes

Insgesamt gab es im Beobachtungszeitraum von 2017 bis 2019 in dieser Studie 34 verschiedene Einweisungsdiaagnosen bei 453 Krankenhauseinweisungen von Pflegeheimbewohnern. Hier werden die am häufigsten vorkommenden Diagnosen näher bezeichnet bzw. kurz zusammengefasst.

2.4.1 Schlaganfall

2.4.1.1 Definition

Ein Schlaganfall ist ein plötzlich einsetzendes und anhaltendes oder spontan remittierendes neurologisches Defizit aufgrund fokaler Hirnfunktionsstörung [16]. Man unterscheidet v.a. zerebrale Ischämie und vaskuläre Ischämie [17]. Zerebrale Ischämie (80-85% aller Schlaganfälle) sind die Folge von Thromboembolien der Hirngefäße, kardiogenen Embolien, zerebralen Mikroangiopathien, Vaskulitiden, Hirnvenen- und Sinusthrombosen sowie weiterer seltener Ursachen (Dissekat, Migräne, Thrombophilie) [17]. Die Ursache von vaskulärer Ischämie (15-20% aller Schlaganfälle) sind intrazerebrale Hämatome und Subarachnoidalblutungen (SAB) [17].

2.4.1.2 Zerebrale Ischämien

Eine zerebrale Ischämie ist die Folge von Perfusionsstörungen bei stenosierenden oder obstruierenden Prozessen der Hirngefäße [17]. Es handelt sich meist um degenerative Wandveränderungen und thrombotische (thromboembolische) Verschlüsse extra- und intrakranieller Hirnarterien [17]. Oft wird in Zusammenhang mit einem Schlaganfall die Terminologie der transitorisch ischämischen Attacke (TIA) verwendet. Eine transitorische ischämische Attacke (TIA) ist eine fokale Ischämie im Gehirn, die plötzliche transitorische neurologische Ausfälle verursacht und nicht von einem permanenten Hirninfarkt (z. B. negative Ergebnisse bei der diffusionsgewichteten MRT) begleitet wird [17]. Es ist abzugrenzen von einem manifesten Hirninfarkt [17]. Ein TIA bildet sich innerhalb von 24 Stunden vollständig zurück und hinterlässt in der Bildgebung keinen morphologischen Befund; mehr als 80% dauern weniger als 30 Minuten [17]. Der TIA geht häufig ein Hirninfarkt voraus [17].

2.4.1.3 Ätiologie der zerebralen Ischämie

Die häufigsten Ursachen sind die arteriosklerotischen Makro- und Mikroangiopathien bei arterieller Hypertonie und kardialen Embolien, meist beeinflusst durch Vorhofflimmern sowie durch das höhere Alter [17] [18].

2.4.1.4 Risikofaktoren für den ischämischen Schlaganfall

Beeinflussbare Risikofaktoren des ischämischen Schlaganfalls sind arterielle Hypertonie, Vorhofflimmern, Diabetes Mellitus, Bewegungsmangel, Adipositas, Alkoholmissbrauch und Rauchen [17]. Nicht beeinflussbare Risikofaktoren sind Alter, männliches Geschlecht und genetische Disposition [17].

2.4.1.5 Klinische Diagnose des ischämischen Schlaganfalls

Da das Outcome nach einem Schlaganfall mit der Zeit bis zur Diagnose und Therapie korreliert („Zeit ist Hirn“), ist die klinische Beurteilung äußerst wichtig [17]. Das Leitsymptom des Schlaganfalls ist ein akutes fokal-neurologisches Defizit [17]. Unter Akutes fokal-neurologisches Defizit versteht man einen plötzlichen Symptombeginn (von einer Sekunde auf die andere), neurologische Defizite, die sich einem bestimmten arterielle Versorgungsgebiet zuordnen lassen [17]. Die Art und Ausprägung des Defizits hängen von Lokalisation und Größe der Läsion ab [17]. Klassische Symptome sind Hemiparese, Hemihypästhesie, Sprach, Sprech- oder Sehstörungen (z.B. verwaschene Artikulation, Wortfindungsstörungen oder Hemianopsie) [17]. Andere unspezifische Symptome wie Bewusstseinstörung und Schwindel sind auch möglich [17].

2.4.1.6 Epidemiologie

Es gibt ca. 270.000 Schlaganfälle pro Jahr in Deutschland [17]. Der größte Anteil der Schlaganfälle sind ischämische Schlaganfälle mit einem Anteil von 80-85%, die restlichen 15-20% sind intrakranielle Blutungen [17]. Es gibt ca. 700.000 Fälle von Behinderung durch Schlaganfall in Deutschland und hier sind Frauen häufiger betroffen als Männer [17].

2.4.2.7 Subarachnoidalblutung (SAB)

Der häufigste Auslöser der SAB ist eine Aneurysmaruptur [17]. Es kommt zu einer Tamponierung der äußeren Liquorräume (zwischen den weichen Hirnhäuten Pia mater und Arachnoidea) mit Liquorzirkulations- und resorptionsstörung [17]. Folgen sind ein akuter Hydrozephalus und intrakranieller Druckanstieg mit Entwicklung eines diffusen Hirnödems [17].

2.4.2 Sturz

2.4.2.1 Definition

Ein Sturz ist ein Ereignis, bei dem eine Person unbeabsichtigt auf den Boden oder einer tieferen Ebene zum Liegen kommt [1].

2.4.2.2 Epidemiologie

Laut Gerd Studie 2010 hatten 2,6% der Erwachsenen in Deutschland einen Unfall durch Sturz [197]. Frauen haben öfter ein Sturzereignis als Männer [2] [3]. Bei Menschen über 60 ist die Zahl der Stürze mit einem Anteil von ca. 30% deutlich höher [4].

2.4.2.3 Sturzursachen

Stürze können durch gesundheitliche Probleme ausgelöst werden [154]. Dazu gehören unter anderem Sehbeeinträchtigungen, Muskelschwäche der Beine sowie Schwindel durch Hypotonie [154].

Hinzu kommen Erkrankungen, die den Gleichgewichtssinn stören können. Beispiele dieser Erkrankungen sind die Menière-Krankheit, Herz-/Kreislaufprobleme wie Hypotonie und Hypertonie, Schlaganfälle, Stoffwechselerkrankungen wie Hypoglykämie, Kleinhirntumore, Gehirnerschütterungen, Demenz u.a. [154]. Manche Medikamente erhöhen allein oder in Kombination mit anderen Mitteln das Risiko für Stürze [154]. Die Einnahme von Benzodiazepinen erhöht beispielsweise das Sturzrisiko bei älteren Menschen um bis zu 44% [5]. Auch andere Medikamente z.B. Antipsychotika, Klasse 1a Antiarrhythmika, Diuretika und Sedativa erhöhen das Vorkommen von Stürzen [6] [7]. Das Sturzrisiko kann sich ebenfalls durch den Konsum von Alkohol erhöhen [154]. Hindernisse und Stolperfallen in der eigenen Wohnung oder in der unmittelbaren Umgebung können Stürze verursachen [154]. Hochstehende Teppichkanten, lose Kabel, Türschwellen, glatte Böden oder rutschige Badematten sind besonders gefährlich [154]. Auch schlechtsitzende Schuhe können zu Stürzen führen [154].

Bewegungsmangel ist eine sehr häufige Ursache für Stürze, vor allem im hohen Alter [154]. Mit zunehmendem Alter kommt es zur Verminderung der Knochendichte aufgrund einer gestörten Remodilierung der Knochensubstanz und eine dadurch bedingte pathologische Mikroarchitektur der Knochen [11]. Dies wird Osteoporose genannt [11]. Frauen sind viermal häufiger von Osteoporose betroffen als Männer [11]. Östrogenmangel spielt bei beiden Geschlechtern eine wichtige Rolle bei der Entstehung von Osteoporose und ist bei Frauen ausgeprägter als bei Männern [158]. Etwa jede fünfte Frau ab dem 50. Lebensjahr ist von Osteoporose betroffen, aber nur jeder 20. Mann [158]. Dies liegt daran, dass mit rund 50 Jahren die Menopause bei den meisten Frauen anfängt und durch die stark gesunkenen Östrogene wird die Knochendichte verringert [12]. Östrogen hemmt die Differenzierung von Osteoklasten [11] [12]. Osteoklasten sind Zellen, die für die Resorption der Knochensubstanz verantwortlich sind [11]. Postmenopausal fehlt dieser hemmende Einfluss wegen des Östrogenmangels [11] [12]. Ab dem Alter von 70 Jahren verlieren Männer Testosteron sehr stark und ihre Knochen werden auch schwächer [159].

2.4.2.4 Folge von Stürzen

Zu den eher harmlosen Verletzungen nach einem Sturz zählen Hämatome, Kratzer bzw. Schürfwunden, und leichte Prellungen [163]. Aufgrund der teilweise ausgeprägten Schmerzen können sie kurzfristig die Beweglichkeit beeinträchtigen [163]. Diese Verletzungen bleiben in der Regel ohne Folgeschäden [163]. Bei Personen mit angeschlagenem Gesundheitszustand besteht jedoch die Gefahr, dass die Folgen des Sturzes eine weitere Verschlechterung des Gesundheitszustandes herbeiführen können [163]. Je älter man ist, desto eher können die Knochen bei einem Sturz brechen. Dies hängt mit der schwindenden Knochendichte im höheren Alter zusammen [163]. Typischerweise häufen sich Brüche am Handgelenk, Oberarm und am Oberschenkelhals im Alter [163]. Die Hüftfraktur (Oberschenkelhalsbruch) ist der mit Abstand am häufigsten im Krankenhaus behandelte Knochenbruch mit durchhaus gravierenden Folgen [162]. Mehr als die Hälfte der Betroffenen ist in der Beweglichkeit erheblich eingeschränkt und ca. 20% werden danach pflegebedürftig [161] [162]. Osteoprose erhöht das Risiko von schwerwiegenden Knochenbrüchen bei glimpflichen Stürzen überproportional [157].

Der verlangsamte Heilungsprozess eines Knochenbruchs aufgrund des Alters kann zu langfristigen Einschränkungen führen oder Komplikationen nach sich ziehen [163]. Dies führt auch zu längeren Krankenhausaufenthalten, da man bspw. bei einem Fuß- oder Beinbruch nur langsam wieder mobil wird [163]. Bei etwa jeder zweiten Person ab 60 Jahren kommt es nach einem Sturzunfall zu Knochenbrüchen [164]. Kommt es dann zu einer Behandlung, ist bei über 40% von ihnen ein stationärer Aufenthalt im Krankenhaus erforderlich [164]. Längere Zeiträume des Liegens oder der Einsatz eines Rollstuhls führen wegen ausbleibender Beweglichkeit in der Regel zum Abbau von Muskulatur und Durchblutungsstörungen [163]. Störungen im Blutfluss erhöhen das Risiko von Thrombose. Zusätzlich kann das Liegen zu einer Lungenentzündung führen, da die Lunge nicht richtig durchlüftet wird [163].

Eine indirekte Folge des Sturzes können mögliche psychische Belastungen sein [163]. Nicht selten verlieren ältere Sturzpatienten das Selbstvertrauen [163]. Aus Angst vor einem erneuten Sturz wird der Wille zur raschen Wiedererlangung der Mobilität gehemmt [163]. Patienten werden unsicher in ihren Bewegungen und sie schränken sich in ihren Aktivitäten ein [163]. Dies kann dazu führen, dass das Gehen vermieden wird [163]. Durch das ausbleibende Training bauen die Muskeln weiter ab, der Gleichgewichtssinn wird beeinträchtigt und die Unsicherheit steigt [163]. Dadurch erhöht sich das Risiko noch einmal zu stürzen [163]. Bereits kleine Stolperer führen zu Sturzangst und es entsteht ein Teufelskreis aus Sturz und Sturzangst [163].

2.4.3 Allgemeinzustandsverschlechterung

2.4.3.1 Definition

Nach dem heutigen Stand ist der Begriff Allgemeinzustandsverschlechterung, also die zunehmende Beeinträchtigung des Allgemeinzustands, nicht klar definiert und wird häufig synonym mit dem Terminus „Unspezifische Beschwerden/Nonspecific Complaints“ verwendet [30] [31] [32].

2.4.3.2 Epidemiologie

Das durchschnittliche Alter mit der Einweisungsdiagnose „AZ-Verschlechterung“ in der Notaufnahme ist 75 Jahre [33]. Hierbei zeigt sich, dass Frauen diese Diagnose häufiger zugeschrieben bekommen als Männer [33] [34].

2.4.3.3 Ätiologie der Allgemeinzustandsverschlechterung

Infektionen sind mit einem Anteil von über 60% die häufigste Ursache für die AZ-Verschlechterung [30] [31]. Bei den Infektionen dominieren vor allem Harnwegsinfekte und Pneumonien [30] [31].

2.4.4 Epilepsien

2.4.4.1 Definition

Epilepsien sind chronische Erkrankungen des Gehirns als Folge einer anhaltend erhöhten neuronalen Erregungsbereitschaft, die mit der Manifestation von mindestens einem epileptischen Anfall einhergeht [17]. „Altersepilepsie“ wird meist als das Auftreten einer Epilepsie bei Menschen mit mehr als 60 Jahren definiert [24] [25].

2.4.4.2 Epidemiologie

Ungefähr 0,7-0,8% der deutschen Bevölkerung leiden unter Epilepsie [26]. Ein Drittel der Epilepsien manifestiert sich jenseits des 60. Lebensjahres [17]. Es handelt sich um die dritthäufigste neurologische Erkrankung bei älteren Menschen [27].

2.4.4.4 Ätiologie der Epilepsie im hohen Alter

Die Hauptursachen für Epilepsien im hohen Alter sind Schlaganfälle, Postiktale Lähmung (Todd'sche Parese), Durchblutungsstörungen und Demenz [28].

2.4.5 Bewusstseinsstörungen

Es gibt zwei Formen der Bewusstseinsstörung, die quantitativen und die qualitativen Bewusstseinsstörungen [17].

2.4.5.1 Quantitative Bewusstseinsstörung

Eine quantitative Bewusstseinsstörung schränkt das Wachbewusstsein und/oder die Reaktionsfähigkeiten auf Außenreize ein [35]. Es gibt drei Grade der quantitativen Bewusstseinsstörung [35]. Somnolenz: abnorme Schlafneigung; der Patient kann durch Anklopfen und Anrufen jederzeit geweckt und zu einfachen Reaktionen veranlasst werden; Sopor: Der Patient befindet sich in einem schlafähnlichen Zustand, aus dem er nur mit starken Reizen, z.B. Schmerzstimulation, erweckbar ist; Koma: nicht aufweckbare Bewusstlosigkeit [35]

Bewusstlosigkeit ist die schwerste Form einer Bewusstseinsstörung und muss immer schnellstmöglich behandelt werden [35]. Eine Bewusstlosigkeit ist eine quantitative Bewusstseinsstörung mit dem Fehlen von psychischem Geschehen, mit aufgehobener Kontaktfähigkeit und deutlich eingeschränkter Reaktionsfähigkeit bei erhaltener, somatischer Funktion [35]. Bei jeder bewusstlosen Person ist die höchste Priorität die Aufrechterhaltung von Vitalfunktionen, Atmung und Kreislauf [35]. Weiterhin müssen Maßnahmen vorgenommen werden, um eine weitere zerebrale Schädigung zu verhindern [35]. In solchen Notfällen müssen Diagnostik und Therapie parallel verlaufen, um weitere Komplikationen wie z.B. Aspiration, Hypoxie u.a., zu verhindern [17] [35]. Die Bewertung des Bewusstseinszustands erfolgt anhand von drei Kriterien: Öffnen der Augen, beste verbale Reaktion, beste motorische Reaktion [17].

Das Glasgow Koma Skale

Scoring-Tabelle	
Öffnen der Augen	
Spontan	4 Punkte
Bei Ansprache	3 Punkte
Bei Schmerzreiz	2 Punkte
Kein Öffnen der Augen	1 Punkt
Beste Verbale Antwort	
konversationsfähig, orientiert	5 Punkte
konversationsfähig, desorientiert	4 Punkte
Einzelworte (" <i>Wortsalat</i> ")	3 Punkte
sinnlose Laute	2 Punkte
keine verbale Antwort	1 Punkt
Beste motorische Antwort	
Bei Aufforderung	6 Punkte
gezielte Bewegung bei Schmerzreiz	5 Punkte
ungezielte Bewegung auf Schmerzreiz	4 Punkte
Beugesynergismen	3 Punkte
Strecksynergismen	2 Punkte
keine motorische Reaktion	1 Punkt
Gesamtpunktzahl	3 - 15 Punkte

Tabelle 1: Die Tabelle zeigt die Glasgow Koma Skala [17]

Wert	Beurteilung	Mögliche Maßnahmen
15 - 14 Punkte	keine Bewusstseinsstörung	keine diesbezüglichen Maßnahmen
13 - 12 Punkte	leichte Bewusstseinsstörung	Monitoring
11 - 9 Punkte	mittelschwere Bewusstseinsstörung	Intubationsbereitschaft
8 - 3 Punkte	schwere Bewusstseinsstörung, komatös	Schutzintubation, wegen fehlender Schutzreflexe

Tabelle 2: Die Tabelle zeigt eine Bewertung von Koma und Bewusstlosigkeit: praktische Skala [17]

2.4.5.2 Qualitative Bewusstseinsstörung

Eine qualitative Bewusstseinsstörung ist eine Beeinträchtigung der kognitiven Funktionen, ohne dass die Wachheit reduziert ist [17] [35]. Hierzu gehört das Delir, Verwirrtheit, Wesensveränderung u.a.

2.4.5.2.1 Delir

Der Begriff Delir stammt aus dem Lateinischen und leitet sich von „de lira ire“ – „aus der Spur geraten“ ab [36]. Die früher häufig gebräuchlichen Synonyme „hirnorganisches Psychosyndrom“ oder „Durchgangssyndrom“ sollten nicht mehr genutzt werden [36]. Nach ICD-10 (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10. Revision) definiert sich ein Delir als hirnorganisches Syndrom unspezifischer Ätiologie, welches sich durch Bewusstseinsstörungen sowie gleichzeitig mindestens zwei der folgenden Symptome auszeichnet: Störungen der Aufmerksamkeit, der Wahrnehmung, des Denkens, des Gedächtnisses, der Psychomotorik, der Emotionalität oder des Schlaf-Wach-Rhythmus [37]

2.4.5.2.1.2 Epidemiologie des Delirs

Die Prävalenz des Delirs in der Gesamtbevölkerung liegt bei 1-2%, aber sie steigt mit zunehmendem Alter [38]. Das Delir tritt am häufigsten unter älteren, hospitalisierten Patienten auf [38]. Abbildung 2 zeigt als Tortendiagramm des statistischen Bundesamts die Altersverteilung der Krankenhauspatienten mit der Diagnose Delir im Jahr 2019 in Deutschland. Zu sehen ist, dass ca. 80% der Patienten, die ein Delir entwickeln, älter als 65 Jahre sind [39].

Diagnosen der Krankenhauspatienten
 Deutschland, Entlassene Patienten (Anzahl), Altersgruppen (u1-95m), in %

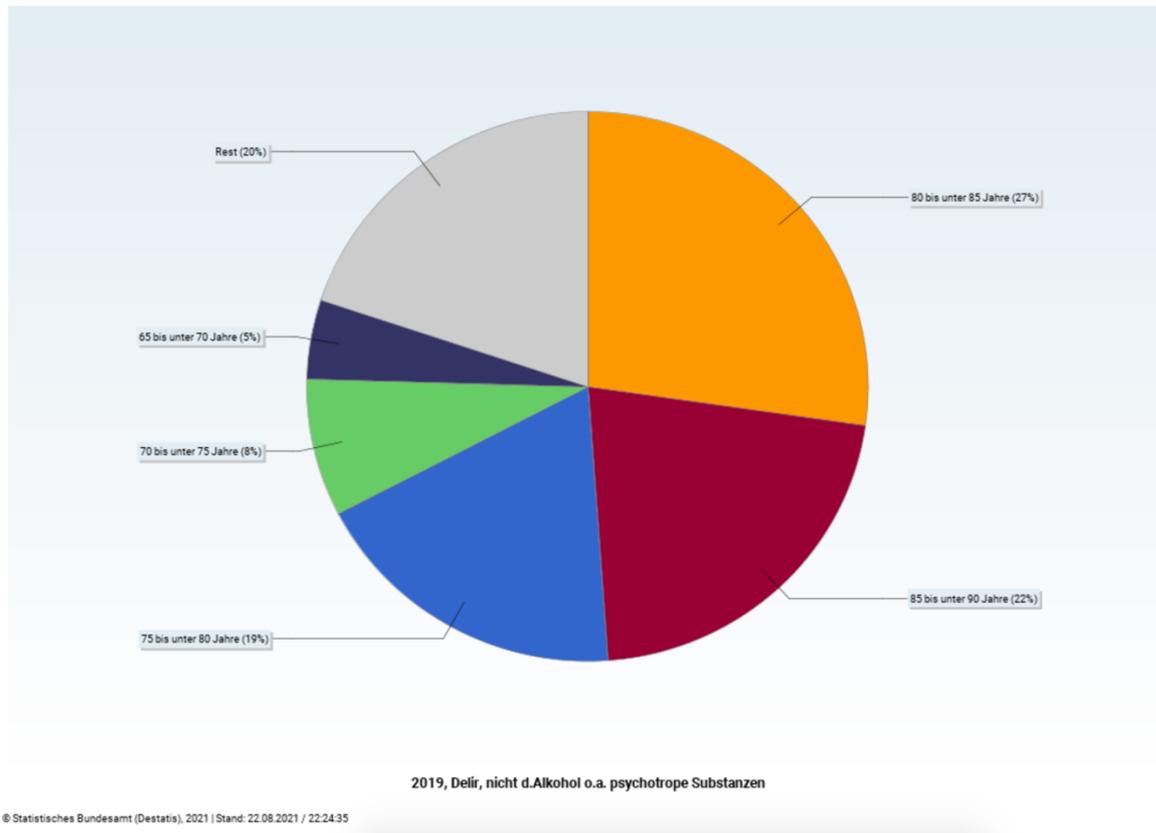


Abbildung 3: Tortendiagramm – Altersverteilung der Krankenhauspatienten mit Diagnose Delir im Jahr 2019 in Deutschland [39]

2.4.5.2.1.3 Hauptsymptome des Delirs

Das Delir hat zusammengefasst folgende obligate Hauptsymptome, die im klinischen Alltag auch die Abgrenzung von vorbestehenden, neurodegenerativen Erkrankungen ermöglicht:

Akuter Beginn und fluktuierender Verlauf, Aufmerksamkeitsstörung, Bewusstseinsstörung und/oder kognitiv-emotionale Störungen [36].

2.5.6 Synkope

Synkopen sind anfallartige und spontan reversible Vigilanzstörungen (Bewusstseinsstörungen) mit Tonusverlust der Haltemuskulatur die max. eine Minute dauern [17]. Prodrome sind Flimmern und „Schwarzwerden vor den Augen“, Nausea und Schweißausbruch („vasomotorische Aura“). Fremdanamnestisch wird oft angegeben, dass der Patient bzw. die Pflegeheimbewohner mit blassem Gesicht zu Boden sinken, für Sekunden nicht reagieren und bei Erwachen rasch orientiert sind.

3 Material und Methodik

3.1 Studienkontext und Patientenkollektiv

Bei der vorliegenden Dissertation wurde ein retrospektives Studiendesign angewandt. Im Zeitraum vom 01.01.2017 bis zum 31.12.2019 wurden Patientendaten in Form von Arztbriefen von allen Fachrichtungen des UKS analysiert. Im Kontext der vorliegenden Arbeit erfolgte die Patientenerfassung im Anschluss an eine Schulung der Doktorandin mittels Durchsicht der elektronischen Patientendaten unter Anwendung des klinikinternen SAP-Programms. Jeder einzelne Arztbrief in diesem Zeitraum wurde sorgfältig gelesen, um diejenigen Pflegeheimbewohner, die direkt von ihrem jeweiligen Pflegeheim ins UKS eingewiesen wurden, herauszufiltern. Insgesamt gab es 13.923 Patienten und 26.454 Arztbriefe, weil viele Patienten oft erstmal in die zentrale Notaufnahme aufgenommen worden sind, von wo sie dann in die einzelnen Fachrichtungen (abhängig von der Diagnose) geschickt wurden. Unter den 13.923 Patienten gab es in Summe 601 Pflegeheimbewohner. Diese 601 Pflegeheimbewohner verursachten im Beobachtungszeitraum 1123 Krankenhausbesuche.

3.1.1 Einschlusskriterien der Studie

Um in die Studie aufgenommen zu werden, muss der Pflegeheimbewohner direkt vom jeweiligen Pflegeheim ins Krankenhaus kommen. Sowohl alle Verlegungen ins Universitätsklinikum des Saarlandes als auch alle Patienten die von zu Hause kamen, wurden von der Studie ausgeschlossen. Das zweite Einschlusskriterium war, dass man eine Einwilligung für die Nutzung der Patientendaten hatte, falls die Patienten noch am Leben sind. Diese Bewilligung konnten die Pflegeheimbewohner selbst unterschreiben, sofern sie noch einwilligungsfähig waren. Ansonsten konnten ihre gesetzlichen Betreuer die Entscheidung treffen. Das dritte Einschlusskriterium war das Vorhandensein eines Arztbriefs für jeden Krankenhausbesuch. Alle Fälle, bei denen man keinen Zugang zum Arztbrief hatte oder bei denen keine Arztbriefe angelegt waren, wurden aus der Studie ausgeschlossen.

Nach intensiver Analyse wurde festgestellt, dass 277 Patienten nicht direkt von ihren Pflegeheimen kamen, sondern von kleineren Krankenhäusern überführt wurden, die nicht adäquat ausgestattet waren, um den Patienten vor Ort versorgen zu können. Diese Patienten wurden entsprechend aus der Studie ausgeschlossen. Bei 154 multimorbiden Patienten (welche 231 Krankenhausfälle darstellen), die überwiegend präfinal waren, konnten wir das Sterbedatum nicht bestätigen. Entsprechend kontaktierten wir die zuständigen Betreuer resp. Angehörigen der Personen und die Pflegeheime. Trotz wiederholter, mehrfacher Anrufversuche konnten 49 Betreuer nicht erreicht werden. Zu 17 Personen konnte trotz Recherche nicht herausgefunden werden, wie der Status der jeweiligen Personen ist. Laut Angabe der jeweiligen Pflegeheime wohnten die Personen nicht mehr in deren Einrichtung und es waren keine Kontaktdaten von Betreuern oder Angehörigen vorhanden. Des Weiteren verweigerten drei

Pflegeheime die Auskunft, dies betrifft Informationen zu 36 Patienten. 52 Angehörige wünschten sich keine Kontaktaufnahme im Rahmen von Studien.

13 Patienten waren nach telefonischer Auskunft der Angehörigen bereits verstorben. Weitere 5 Patienten sind nach Auskunft der Pflegeheime bzw. Angehörigen noch am Leben. Zwei von drei Einwilligungserklärungen wurden per Mail beantwortet. Ein Pflegeheim erhielt die Einwilligungserklärung per Fax, aber entgegen Absprache blieb die Antwort aus. Ein Betreuer lehnte die Teilnahme an der Studie sofort ab. Eine Patientin unterschrieb die Einwilligungserklärung selbst, nachdem man sie im Pflegeheim besuchte. Ihr Sohn und das Pflegeheim erteilten uns zuvor die Erlaubnis für einen persönlichen Besuch.

Insgesamt beläuft sich die Zahl der Patienten in der Studie auf 168. 165 Patienten sind bereits verstorben. Davon sind 51 Patienten im UKS gestorben, weshalb ein exakter Sterbezeitpunkt festgestellt werden konnte. 13 Patienten sind nach telefonischer Rücksprache mit den Angehörigen gestorben. Für die restlichen 101 Patienten konnte das Sterbedatum mittels Onlinerecherche (u.a. Traueranzeigen und Informationen nach Namen, Geburtsdatum, Geschlecht) ermittelt werden. Drei der noch lebenden Patienten erklärten sich bereit Teil der Studie zu sein.

3.2 Datenerhebung

Durch die Einsicht der elektronischen Patientenakten (in SAP) wurden die Daten erhoben, die als Grundlage für die spätere statistische Auswertung dienen. Hierzu wurden folgende patientenbezogene Daten gesammelt: Geschlecht, Geburtsdatum, Sterbedatum, zugehöriges Pflegeheim, Daten der Krankenhauseinweisung, Daten der Krankenhausentlassung, Einweisungsdiagnose, Entlassungsdiagnose, alle Vorerkrankungen (neurologisch, kardiovaskulär, pulmologisch, gastroenterologisch, nephrologisch, onkologisch, endokrinologisch, orthopädisch, chirurgisch, gynäkologisch, urologisch, dermatologisch und andere), Barthel Index, Pflegegrad, Mobilität, Unterbringung im Pflegeheim (vollstationäre oder Kurzzeitpflege), Versicherungsstatus, Art der Krankenhauseinweisung (notfallmäßig, elektiv), Anamnese, Einlieferung ins UKS (Art, Wochentag, Uhrzeit), verantwortlicher Einweiser ins Krankenhaus, Grund der Krankenhauseinweisung, Diagnostik im UKS, Behandlung im UKS, Therapien (Physio-, Ergo-, und Logotherapie, neurologische/psychologische Betreuung), Konsile, Verlegungsstatus, Komplikationen im UKS.

Um herauszufinden, wie oft die Patienten am UKS waren, wurde die Fallübersicht im SAP verwendet. In der Fallübersicht kann die exakte Uhrzeit des Ankommens und der Entlassung eines Patienten ermittelt werden. Bei jedem Besuch wurde die Adresse der Patienten erneut überprüft und darüber hinaus auch die Anamnese der Arztbriefe und die Rettungsdienstprotokolle sorgfältig gelesen, um sicher zu stellen, dass die Patienten noch im Heim lebten. Im Zweifelsfall sowie bei eindeutigen Hinweisen, wie Vermerken „notfallmäßige Vorstellung von zu Hause“ oder bei einer abweichenden Wohnadresse im

Rettungsprotokoll (Einsatzort), wurden diese Aufenthalte aus dieser Studie ausgeschlossen. Falls kein Arztbrief im SAP vorhanden war, wurden diese Aufenthalte in der Studie ebenfalls nicht berücksichtigt. Somit wurden 151 Krankenhausbesuche aus der Studie entfernt. Am Ende kamen wir auf 453 Krankenhausbesuche von insgesamt 168 Patienten.

Zudem wurde dokumentiert, welche Behandlung die jeweiligen Patienten im Krankenhaus bekamen. Dies wurde mit Hilfe der Meona Kurve ermittelt. Die Kurve enthält die Verwaltung therapeutischer, pflegerischer und ärztlicher Leistungen [43]. Anhand dieser Kurve konnten Informationen zum Zeitpunkt und Grund einer Medikamentengabe gewonnen werden. Das war wichtig, um einerseits die Behandlung im Krankenhaus festzustellen und andererseits auch die Komplikationen und die demensprechende therapeutische Folge zu erkennen.

Bei einigen Besuchen konnten Informationen zu Pflegegrad und Mobilität eingesehen werden. Bei nur 13 Besuchen wurde der Barthel Index erhoben. Diese Informationen stammen aus dem Pflegebericht in der Patientenakte.

Aufgrund der Auswertung von Patientenproben war ein Ethikvotum erforderlich, welches genehmigt wurde. Die Genehmigungsnummer des Ethikvotums lautet 336/20.

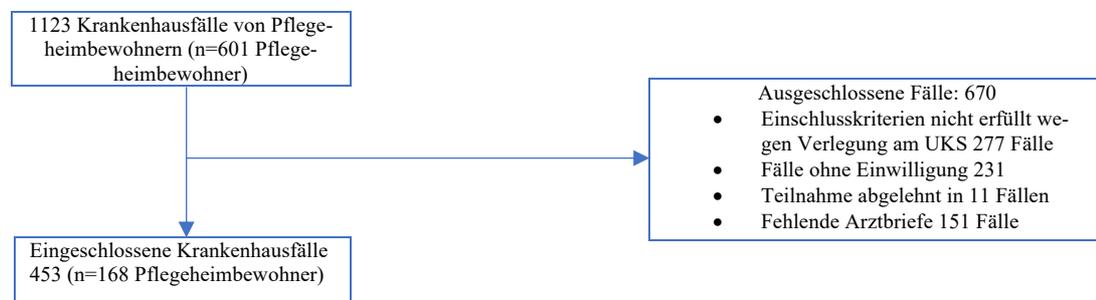


Abbildung 4: Consort Diagramm der Krankenhausfälle von Pflegeheimbewohnern

3.3 Funktionelle und soziale Beurteilung

Pflegegrad

Entscheidend für die Einstufung in einen Pflegegrad ist der Grad der Selbstständigkeit. Dabei soll der ganze Mensch, u.a. auch mit geistigen Einschränkungen, berücksichtigt werden [44].

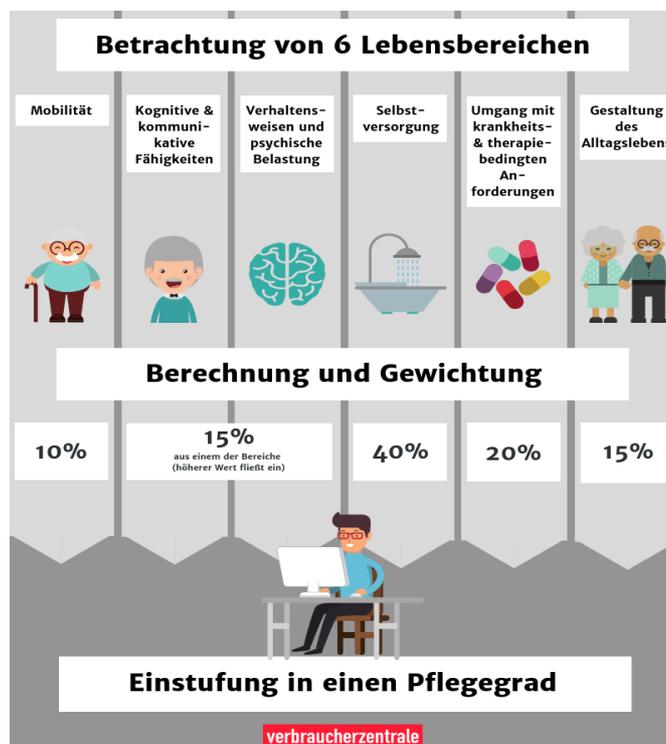


Abbildung 5: Feststellung der Pflegebedürftigkeit [44]

Die sechs entscheidenden Bereiche, nach denen die Gutachter die Vergabe eines Pflegegrads bewerten, sind [44]:

Modul 1: Mobilität: Körperliche Beweglichkeit, Fortbewegen innerhalb der Wohnung, des Wohnbereichs oder Treppensteigen.

Modul 2: Kognitive und kommunikative Fähigkeiten: Verstehen und Sprechen, Orientierung zu Ort und Zeit, Sachverhalte begreifen, Risiken erkennen, andere Menschen im Gespräch verstehen.

Modul 3: Verhaltensweise und psychische Problemlagen: z.B. Unruhe in der Nacht, Abwehr pflegerischer Maßnahmen, Ängste und Aggressionen, die für den Betroffenen selbst und andere belastend sind.

Modul 4: Selbstversorgung: selbstständiges Waschen und Anziehen, Essen und Trinken, selbstständige Benutzung der Toilette.

Modul 5: Umgang mit krankheits- und therapiebedingten Belastungen: die Fähigkeit, Medikamente selbst einnehmen zu können, Blutzuckermessungen selbst durchzuführen und deuten zu können; gut mit einer Prothese oder einem Rollator zurechtzukommen; selbstständige Arztbesuche

Modul 6: Gestaltung des Alltagslebens und sozialer Kontakte: den Tagesablauf selbstständig gestalten zu können; mit anderen Menschen in direkten Kontakt zu treten oder Gesprächskreise ohne fremde Hilfe aufsuchen zu können.

In jedem Modul werden die Punkte ermittelt und fließen, je nach Gewichtung, in die Bewertung ein[44]. Von den Modulen 2 und 3 wird nur das Modul mit der höheren Punktzahl gewertet [44]. Je höher die Anzahl der bei der Begutachtung ermittelten Punkte ist, desto größer ist der Unterstützungsbedarf und desto höher ist der Pflegegrad. [45]

Pflegegrad	Punkte	Kategorie
1	12,5 – 26,9	Geringe Beeinträchtigungen der Selbstständigkeit oder der Fähigkeiten
2	27,0 – 47,4	Erhebliche Beeinträchtigungen der Selbstständigkeit oder der Fähigkeiten
3	47,5 – 69,9	Schwere Beeinträchtigungen der Selbstständigkeit oder der Fähigkeiten
4	70,0 – 89,9	Schwerste Beeinträchtigungen der Selbstständigkeit oder der Fähigkeiten
5	90,0 – 100	Schwerste Beeinträchtigungen der Selbstständigkeit oder der Fähigkeiten mit besonderen Anforderungen an die pflegerische Versorgung

Tabelle 3: Die fünf Pflegegrade gem. Verbraucherzentrale [44]

Barthel Index

Der Barthel-Index ist ein Verfahren zur systematischen Erfassung (Assessment) grundlegender Alltagsfunktionen (vgl. ADL-Score) – vor allem in der Geriatrie [46]. Dabei werden vom Arzt oder vom Pflegepersonal zehn unterschiedliche Tätigkeitsbereiche mit Punkten bewertet [46]. Die einzelnen Punktwerte werden addiert, wobei maximal 100 Punkte erreicht werden können. Je höher die Gesamtpunktzahl, desto geringer die Hilfsbedürftigkeit im Alltag [46].

Funktion und Ausprägung (Punkteschema)	
Essen	10 Unabhängig
	5 Mit etwas Hilfe
	0 Hilfsbedürftig
Baden/Duschen	5 Ohne Hilfe
	0 Mit Hilfe
Morgendliche Körperpflege (Gesicht waschen, Zähne putzen)	5 Ohne Hilfe
	0 Mit Hilfe
An- und Auskleiden	10 Unabhängig
	5 Mit etwas Hilfe
	0 Hilfsbedürftig
Stuhlinkontinenz	10 Kontinent
	5 Teilweise
	0 Inkontinent
Harninkontinenz	10 Kontinent
	5 Teilweise
	0 Inkontinent oder katheterisiert
Toilettenbenutzung	10 Unabhängig
	5 Mit Hilfe
	0 Nicht möglich
Vom Bett in den Stuhl mobilisieren und umgekehrt	15 Unabhängig
	10 Mit etwas Hilfe
	5 Nur mit Hilfe, kann aber sitzen
Gehen	0 Nicht möglich
	15 Unabhängig mind. 50m
	10 Mind. 50m mit Hilfe
	5 Rollstuhlfahrer unabhängig mind. 50m
Treppensteigen	0 Nicht möglich oder weniger als 50m
	10 Unabhängig
	5 Mit Hilfe
	0 Nicht möglich

Tabelle 4: Die Tabelle zeigt den Barthel-Index nach Mahoney und Barthel [46]

3.4 Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung der erhobenen Daten erfolgte mit der Statistik-und Analysesoftware IBM SPSS 28 für Macbook. Für qualitative Variablen wurden absolute und relative Häufigkeiten angegeben. Für quantitative Variablen wurden Mittelwert und Durchschnitt, sowie Standardabweichung berechnet. Es wurde berechnet, wieviel von den einzelnen Einweisungsdiagnosen mit den endgültigen Entlassungsdiagnosen übereinstimmen. Dies wurde in Prozent angegeben. Die grafische Darstellung erfolgte mittels Boxplots und Balkendiagrammen. Zur Veranschaulichung wurden die Daten zusätzlich in Tabellenform dargestellt.

4 Ergebnisse

4.1 Patientenprobenbeschreibung

Es wurden 453 Krankenhausbesuche von 168 Pflegeheimbewohnern analysiert. Die Detailanalyse ist in Kapitel 4 aufgegliedert. Hierbei kamen 68 Pflegeheimbewohner (40,5%) mit einem einmaligen Besuch, 36 (21,4%) mit zweimaligem Besuch, 24 (14,3%) mit dreimaligem Besuch, 11 (6,5%) mit viermaligem Besuch, 10 (6,0%) mit fünfmaligem Besuch, 7 (4,2%) mit sechsmaligem Besuch, 5 (3,0%) mit siebenmaligem Besuch, 4 (2,4%) mit achtmaligem Besuch und jeweils ein Pflegeheimbewohner (0,6%) mit einem neunmaligen, 12-maligen und 17-maligen Besuch.

4.1.1 Demographische Daten

Unterscheidet man die 453 Krankenhausbesuche nach Geschlecht waren von den Pflegeheimbewohnern 266 weiblich (58,7%) und 187 männlich (41,3%). Die Fälle hatten ein Alter im Mittel von 83,0 Jahren (SD 9,98). Der jüngste Fall war eine Pflegebewohnerin im Alter von 27 Jahren mit der Einweisungsdiagnose Krampfanfall. Der älteste Fall war eine Pflegeheimbewohnerin mit einem Alter von 99 Jahren und die Einweisungsdiagnose war ein Schlaganfall. Das durchschnittliche Alter der Fälle mit den häufigsten Einweisungsgründen lag mit Schlaganfall bei 84,4 Jahren und mit Sturz bei 86,4 Jahren. Die Fälle mit der Diagnose Dyspnoe und kardiale Ereignisse wiesen ein Alter von durchschnittlich 82,8 Jahren auf, bei Kontrolle: 84,9 Jahre, Bewusstseinsstörungen und Synkope: 81,6 Jahre, Krampfanfälle: 71,4 Jahre, AZ-Verschlechterung und Infekte: 84,1 Jahre, Exsikkose und Elektrolytstörungen: 83,5 Jahre und schließlich hatten die Fälle der Rubrik „andere“ ein durchschnittliches Alter von 84,2 Jahren.

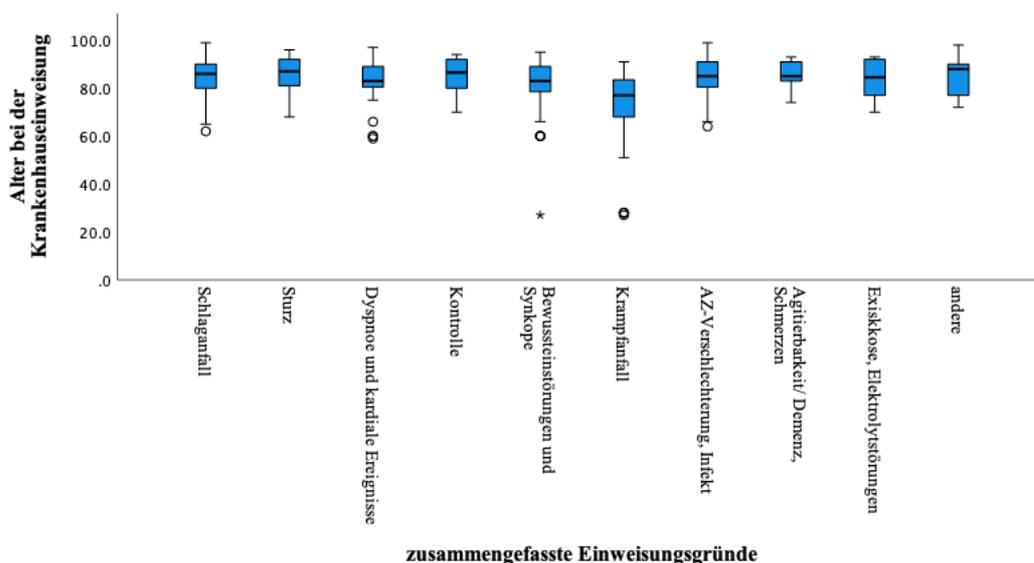


Abbildung 6: Boxplot mit Darstellung des Alters bei der Krankenhauseinweisung im Hinblick auf die Einweisungsgrund.

4.1.2 Funktionelle Beurteilung

Unter allen Krankenhausbesuchen der Pflegeheimbewohner waren bei nur 112 Fällen (24,7%) Angaben zum Pflegegrad. Bei der Mehrheit der 341 Besuche (75,3%) wurde der Pflegegrad nicht dokumentiert. Hier muss man von dem gültigen Prozentsatz ausgehen. Tabelle 6 zeigt, dass 28 (25,0% Anteil aller angegebenen Pflegegrade) Pflegegrad 2 hatten. 36 (32,1% Anteil) hatten den Pflegegrad 3. 33 (29,5% Anteil) hatten Pflegegrad 4 und 15 (13,4% der angegebene Pflegegrade) hatte Pflegegrad 5. Niemand hatte eine Pflegegrad 1.

Fälle nach Pflegegrad		
	Häufigkeit	Gültige Prozent
Pflegegrad 2	28	25,0%
Pflegegrad 3	36	32,1%
Pflegegrad 4	33	29,5%
Pflegegrad 5	15	13,4%
Gesamt	112	100,0%

Tabelle 5: Die Tabelle zeigt die Fälle nach Pflegegrad

Tabelle 6 zeigt, dass bei 453 Krankenhausbesuchen von Pflegeheimbewohnern nur in 145 Fällen (32,0%) Angaben über ihre Mobilität in der Pflegeanamnese vorlagen. Von der Mehrheit der 308 Besuche (68,0%) wurde die Mobilität nicht dokumentiert. Hier muss man von dem gültigen Prozentsatz ausgehen. Die Mehrheit der untersuchten Fälle, welche eine Angabe im Bereich Mobilität hatten, sind rollstuhlpflichtig.

Mobilität der Fälle		
	Häufigkeit	Gültige Prozent
Immobil/Bettlägerig	13	9,0%
Rollstuhl	61	42,1%
Rollator	56	38,6%
uneingeschränkt	15	10,3%
Gesamt	145	100,0%

Tabelle 6: Die Tabelle zeigt die Mobilität der Fälle von Pflegeheimbewohnern

4.1.3 Vorerkrankungen

Abbildung 8 zeigt, dass die Mehrheit, genauer gesagt 384 der untersuchten Fälle (84,8%), eine kardiologische Vorerkrankung hatten, gefolgt von neurologischen Vorerkrankungen, mit 369 Fällen (81,5%) und dementiellen Vorerkrankungen mit 347 Fällen (76,6%).

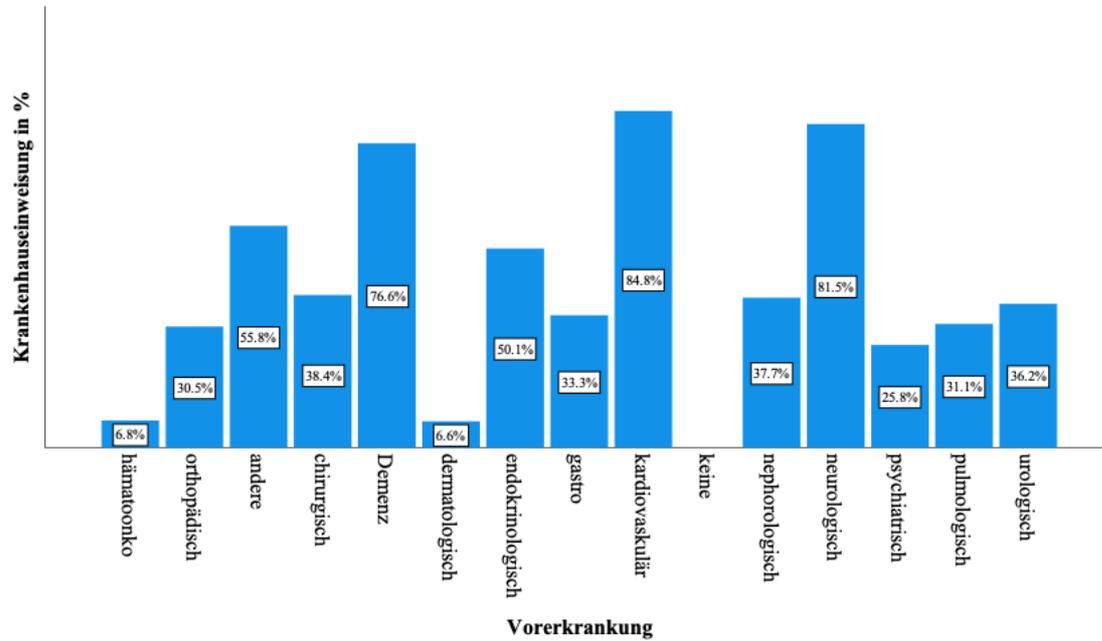


Abbildung 8: Balkendiagramm des Anteils an Vorerkrankungen in Bezug auf die Fälle

4.1.3.1 Häufigste Einweisungsgründe versus Vorerkrankungen

In der nachfolgenden Tabelle 7 werden die häufigsten Einweisungsgründe in Kombination mit Vorerkrankungen aufgeschlüsselt. In der ersten Spalte ist der Grund angegeben. In der zweiten Spalte findet man die Vorerkrankungen. In Prozent ist der relative Anteil bezogen auf alle betroffenen Fälle mit dem jeweiligen Einweisungsgrund aufgeführt.

Einweisungsgründe	Vorerkrankung
Schlaganfall	Kardiovaskuläre 70 (94,6%), neurologisch 61 (82,4%), Demenz 60 (81,1%), andere 47 (63,5%), endokrinologisch 42 (56,8%), chirurgisch 20 (27,0%), nephrologisch 26 (35,1%), urologisch 19 (25,7%), gastroenterologisch 26 (35,1%), orthopädisch 32 (43,2%), pulmonologisch 26 (35,1%), psychiatrisch 18 (24,3%), hämatoonkologisch 4 (5,4%), dermatologisch 4 (5,4%)
Sturz	Kardiovaskuläre 55 (76,4%), neurologisch 58 (80,6%), Demenz 60 (83,3%), andere 37 (51,4%), endokrinologisch 28 (38,9%), chirurgisch 22 (30,6%), nephrologisch 23 (31,9%), urologisch 23 (31,9%), gastroenterologisch 20 (27,8%), orthopädisch 18 (25,0%), pulmonologisch 15 (20,8%), psychiatrisch 13 (18,1%), hämatoonkologisch 2 (2,8%), dermatologisch 4 (5,6%)
AZ-Verschlechterung	Kardiovaskuläre 51 (81,0%), neurologisch 52 (82,5%), Demenz 49 (77,8%), andere 38 (60,3%), endokrinologisch 32 (50,8%), chirurgisch 23 (36,5%), nephrologisch 21 (33,3%), urologisch 25 (40,0%), gastroenterologisch 17 (27,0%), orthopädisch 19 (30,1%), pulmonologisch 27 (42,9%), psychiatrisch 22 (34,9%), hämatoonkologisch 3 (4,8%), dermatologisch 8 (12,7%)
Krampfanfall	Kardiovaskuläre 31 (72,1%), neurologisch 43 (100,0%), Demenz 27 (62,8%), andere 26 (60,5%), endokrinologisch 20 (46,5%), chirurgisch 22 (51,2%), nephrologisch 11 (25,6%), urologisch 6 (14,0%), gastroenterologisch 18 (41,9%), orthopädisch 9 (20,9%), pulmonologisch 12 (27,9%), psychiatrisch 11 (25,6%), hämatoonkologisch 6 (14,0%), dermatologisch 1 (2,3%)
Bewusstseinsstörung	Kardiovaskuläre 23 (82,1%), neurologisch 24 (85,7%), Demenz 22 (78,6%), andere 8 (28,6%), endokrinologisch 15 (53,6%), chirurgisch 12 (42,9%), nephrologisch 11 (39,3%), urologisch 12 (42,9%), gastroenterologisch 9 (32,1%), orthopädisch 4 (14,3%), pulmonologisch 8 (28,6%), psychiatrisch 11 (39,2%), hämatoonkologisch 6 (21,4%), dermatologisch 3 (10,7%)
Synkope	Kardiovaskuläre 19 (100,0%), neurologisch 12 (63,2%), Demenz 14 (73,7%), andere 12 (63,1%), endokrinologisch 8 (42,1%), chirurgisch 7 (36,8%), nephrologisch 5 (26,3%), urologisch 5 (26,3%), gastroenterologisch 3 (15,8%), orthopädisch 4 (21,1%), pulmonologisch 1 (5,3%), psychiatrisch 5 (26,3%), hämatoonkologisch 0 (0,0%), dermatologisch 1 (5,3%)

Tabelle 7 zeigt die Einweisungsgründe und die Vorerkrankungen

Tabelle 7 zeigt, dass 70 Fälle (94,6%) mit der Einweisungsdiagnose Schlaganfall eine kardiovaskuläre Vorerkrankung hatten und 61 hatten eine neurologische Vorerkrankung (82,4%). Alle Synkope-Einweisungsdiagnosen hatte eine kardiovaskuläre Vorerkrankung. Alle Krampfanfälle-

Einweisungsdiagnosen hatten eine neurologische Vorerkrankung. 60 Sturz-Einweisungsdiagnosen (83,3%) hatte eine Demenz und 55 (76,4%) hatte eine kardiovaskuläre Vorerkrankung. 30 Fälle mit der Einweisungsdiagnose Allgemeinzustandsverschlechterung (88,2%) hatten eine kardiovaskuläre Vorerkrankung.

4.2 Einweisungsgründe

Von den 453 Einweisungsgründen von Pflegeheimbewohnern war Schlaganfall 74 (16,3%) am häufigsten vertreten, gefolgt von Sturz 72 (15,9%), AZ-Verschlechterung 63 (13,9%) und Krampfanfall 43 (9,5%). Am wenigsten vertreten waren Meningitis, Hypotonie, Diarrhö, akinetische Krise, Asthma und Hyperglykämie mit je einem Einzelfall (0,2%).

Einweisungsgründe	Häufigkeit	Prozent
Gesamt	453	100,0%
Schlaganfall	74	16,3%
Sturz	72	15,9%
AZ-Verschlechterung	63	13,9%
Krampfanfall	43	9,5%
Verlaufskontrolle	31	6,8%
Bewusstseinsstörung	28	6,2%
Synkope	19	4,2%
Dyspnoe	14	3,1%
Infekt	11	2,4%
Urogenitale Beschwerde	10	2,2%
Schmerzen	9	2,0%
pAVK	9	2,0%
Bewusstlosigkeit	7	1,5%
Kardiale Dekompensation	6	1,3%
Hypertonie	6	1,3%
Herzrhythmusstörung	6	1,3%
Demenz	5	1,1%
COPD	5	1,1%
Exiskkose	5	1,1%
ACS	4	0,9%
andere	4	0,9%
Übelkeit und Erbrechen	3	0,7%
Dysarthrie	3	0,7%
Hernia	2	0,4%
Pneumonie	2	0,4%
Hypoglykämie	2	0,4%
Sensibilitätsstörung	2	0,4%
Ikterus	2	0,5%
Meningitis	1	0,2%
Hypotonie	1	0,2%
Diarrhö	1	0,2%
akinetische Krise	1	0,2%
Asthma	1	0,2%
Hyperglykämie	1	0,2%

Tabelle 8: Die Tabelle zeigt Einweisungsgründe der Pflegeheimbewohner, Häufigkeit und Prozent

4.2.1 Einlieferungsart

Bei insgesamt 453 Krankenhausbesuchen konnte die Einlieferungsart erhoben werden. Die meisten Einweisungen 390 (86,1%) wurden notfallmäßig mit dem Krankenwagen eingeliefert. Dies zeigt sich statistisch hoch signifikant ($p\text{-Wert} = < 0,001$). 63 (13,9%) wurden nicht notfallmäßig eingeliefert.

Da nicht alle Fälle auf die gleiche Art und Weise eingeliefert wurden, ist die prozentuale Verteilung in Tabelle 9 dargestellt.

In Tabelle 9 werden die einzelnen Einweisungsarten, unterteilt nach den zwei Arten notfallmäßig und elektiv, gezeigt. Eine notfallmäßige Einlieferung ins Krankenhaus ist jede Situation, die ohne sofortige medizinische Behandlung zu schweren (i.d.R. bleibenden) Schäden oder Tod führen kann [165]. Eine elektive Einlieferung ins Krankenhaus ist eine geplante Behandlung bzw. Untersuchung im Krankenhaus [166]. Nicht überraschend ist, dass Schlaganfall 74 (100%), Krampfanfall 43 (100%), Synkope 19 (100%) und Bewusstlosigkeit 7 (100%) alle notfallmäßig ins Krankenhaus eingeliefert wurden. In Tabelle 9 werden die zugrundeliegenden Prozentangaben kumuliert aufgeschlüsselt.

Einweisungs- gründe	Art der Krankenhauseinweisungen			
	notfallmäßig		elektiv	
	Anz.	%	Anz.	%
Schlaganfall	74	100,0%	0	0,0%
Sturz	72	100,0%	0	0,0%
Krampfanfall	43	100,0%	0	0,0%
AZ-Verschlechterung	43	68,3%	20	31,7%
Bewusstseinsstörung	28	100,0%	0	0,0%
Synkope	19	100,0%	0	0,0%
Infekt	11	100,0%	0	0,0%
Dyspnoe	13	92,9%	1	7,1%
Bewusstlosigkeit	7	100,0%	0	0,0%
Urogenitale Beschwerde	8	80,0%	2	20,0%
Kardiale Dekompensation	6	100,0%	0	0,0%
Hypertonie	6	100,0%	0	0,0%
Herzrythmus- störung	6	100,0%	0	0,0%
Schmerzen	7	77,8%	2	22,2%
COPD	5	100,0%	0	0,0%
Exiskkose	5	100,0%	0	0,0%
ACS	4	100,0%	0	0,0%
Übelkeit und Er- brechen	3	100,0%	0	0,0%
Dysarthrie	3	100,0%	0	0,0%
Demenz	4	80,0%	1	20,0%
Pneumonie	2	100,0%	0	0,0%
Hypoglykämie	2	100,0%	0	0,0%
Ikterus	2	100,0%	0	0,0%
pAVK	3	33,3%	6	66,7%
Hypotonie	1	100,0%	0	0,0%
Meningitis	1	100,0%	0	0,0%
Diarrhö	1	100,0%	0	0,0%
akinetische Krise	1	100,0%	0	0,0%
Hyperglykämie	1	100,0%	0	0,0%
Asthma	1	100,0%	0	0,0%
Sensibilitäts- störung	2	100,0%	0	0,0%
Hernia	1	50,0%	1	50,0%
andere	3	75,0%	1	25,0%
Verlaufskontrolle	0	0,0%	31	100,0%

Tabelle 9: Die Tabelle zeigt die Einweisungsgründe und die Art der Krankenhauseinweisungen

In Tabelle 10 wurde der Zeitraum der Einlieferungen aufgeschlüsselt. Die prozentualen Angaben sind relativ für den jeweiligen Zeitpunkt zu betrachten. Hier wird nur die notfallmäßige Einlieferung in Betracht gezogen. 249 Einweisungen (61,9%) wurden an Arbeitstagen (Montag bis Freitag) durchgeführt.

Einweisungsgründe	Zwischen 08:00 Uhr und 15:59 Uhr				Zwischen 16:00 Uhr und 7:59 Uhr			
	Montag bis Freitag		Wochenende		Montag bis Freitag		Wochenende	
	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
Schlaganfall	50	67,6%	7	9,5%	12	16,2%	5	6,8%
Sturz	43	59,7%	18	25,0%	5	6,9%	6	8,3%
AZ-Verschlechterung	34	79,1%	5	11,6%	3	7,0%	1	2,3%
Krampfanfall	23	53,5%	3	6,9%	12	27,9%	5	11,6%
Bewusstseinsstörung	21	75,0%	2	7,1%	5	17,85%	0	0,0%
Synkope	16	84,2%	2	10,5%	1	5,3%	0	0,0%
Dyspnoe	12	92,3%	0	0,0%	1	7,7%	0	0,0%
Bewusstlosigkeit	6	85,7%	0	0,0%	1	16,7%	0	0,0%
Infekt	7	63,6%	1	14,2%	2	18,2%	1	9,1%
Urogenitale Beschwerde	8	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Kardiale Dekompensation	5	83,3%	0	0,0%	1	16,7%	0	0,0%
Hypertonie	5	83,3%	1	16,7%	0	0,0%	0	0,0%
Herzrhythmusstörung	3	50,0%	2	33,3%	0	0,0%	1	16,7%
Schmerzen	4	57,1%	0	0,0%	1	14,3%	2	28,6%
Demenz	3	75,0%	0	0,0%	1	25,0%	0	0,0%
COPD	2	40,0%	0	0,0%	3	60,0%	0	0,0%
Pneumonie	2	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Exiskkose	3	60,0%	0	0,0%	1	20,0%	1	20,0%
Hypoglykämie	2	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
ACS	2	50,0%	1	25,0%	1	25,0%	0	0,0%
andere	2	66,7%	1	33,3%	0	0,0%	0	0,0%
Dysarthrie	2	66,7%	0	0,0%	1	33,3%	0	0,0%
Ikterus	2	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
pAVK	2	66,7%	0	0,0%	0	0,0%	1	33,3%
Meningitis	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Übelkeit und Erbrechen	1	33,3%	1	33,3%	0	0,0%	1	33,3%
akinetische Krise	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Sensibilitätsstörung	2	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Hyperglykämie	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Asthma	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Hernia	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Hypotonie	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Diarrhö	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%

Die Tabelle 10: Die Tabelle zeigt die Tageszeit der Alarmierung des Notdienstes

4.2.2 Veranlasser der Krankenhauseinweisungen

Die meisten Krankenhauseinweisungen 187 (41,3%) wurden durch den Notarzt und den Rettungsdienst 187 (41,3%) ausgelöst.

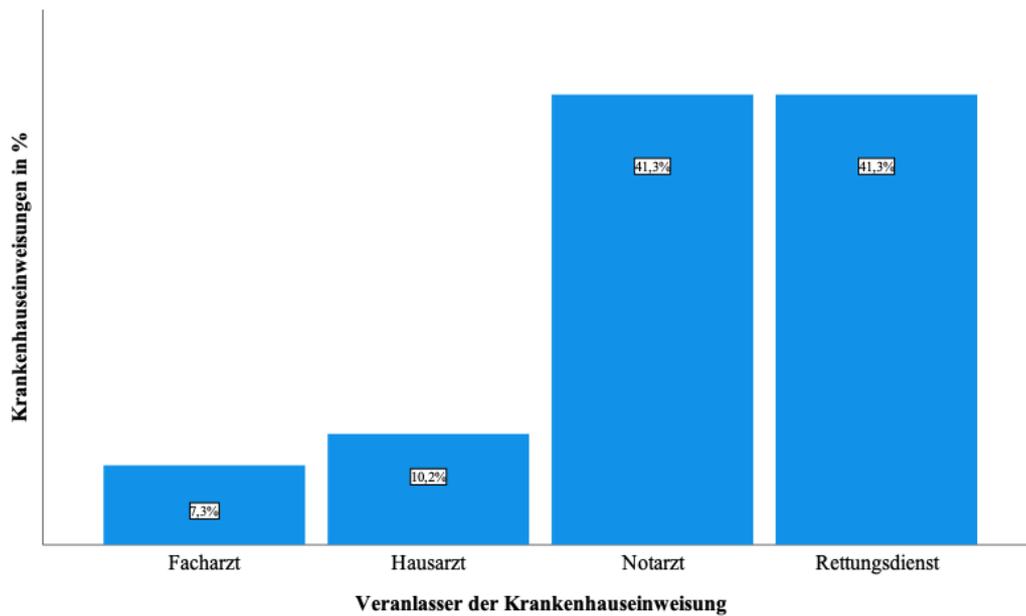


Abbildung 9: Balkendiagramm der Anzahl der Krankenhauseinweisungen im Prozent versus Veranlasser der Krankenhauseinweisungen

4.2.3 Übereinstimmung der Krankenhauseinweisungen

Abbildung 12 zeigt, dass in 427 Fällen die Einweisungsgründe mit der Entlassungsdiagnose übereinstimmten (94,3%). Nur ein geringer Anteil der Einweisungsgründe 26 (5,7%) stimmte nicht mit den Entlassungsdiagnosen überein.

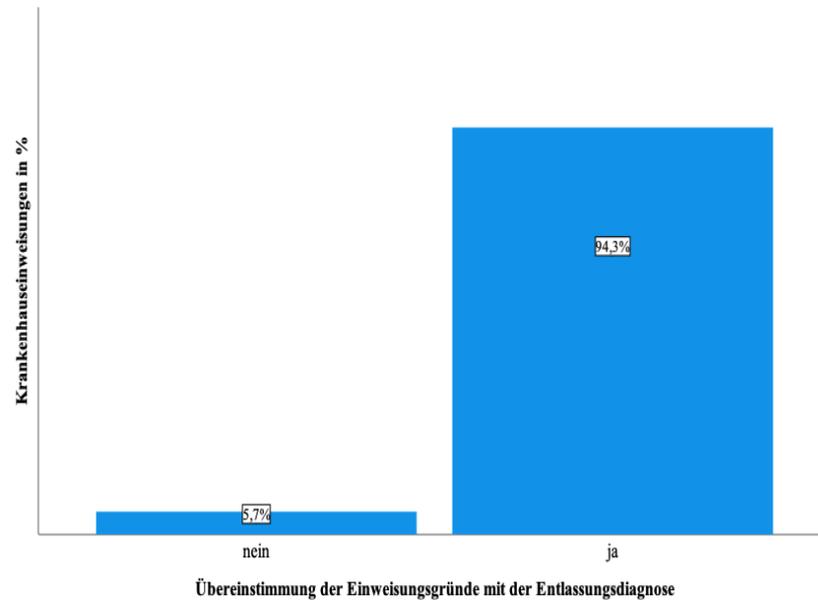


Abbildung 10: Balkendiagramm der Anzahl der Krankenhauseinweisungen in Prozent versus Übereinstimmung der Einweisungsgründe mit der Entlassungsdiagnose

In Tabelle 11 ist zu sehen, welche Einweisungsgründe mit den Entlassungsdiagnosen übereinstimmen bzw. nicht übereinstimmen. Hier wird der gültige Prozentwert bzw. die Gesamtheit der einzelnen Einweisungsgründe verwendet. Einweisungsgründe wie Pneumonie, Meningitis und Asthma wurden nicht richtig erkannt. 18 Fälle (24,3%) mit der Einweisungsdiagnose Schlaganfall wurde falsch diagnostiziert.

Übereinstimmung mit der Entlassungsdiagnose				
Einweisungsgründe	Ja		Nein	
	Anz.	%	Anz.	%
Schlaganfall	56	75,7%	18	24,3%
Sturz	72	100,0%	0	0,0%
AZ-Verschlechterung	63	100,0%	0	0,0%
Krampfanfall	40	93,0%	3	7,0%
Verlaufskontrolle	31	100,0%	0	0,0%
Bewusstseinsstörung	28	100,0%	0	0,0%
Synkope	18	94,7%	1	5,3%
Dyspnoe	14	100,0%	0	0,0%
Infekt	11	100,0%	0	0,0%
Urogenitale Beschwerde	10	100,0%	0	0,0%
Schmerzen	9	100,0%	0	0,0%
pAVK	9	100,0%	0	0,0%
Bewusstlosigkeit	7	100,0%	0	0,0%
kardiale Dekompensa- tion	6	100,0%	0	0,0%
Hypertonie	6	100,0%	0	0,0%
Herzrhythmusstörung	6	100,0%	0	0,0%
Demenz	5	100,0%	0	0,0%
COPD	5	100,0%	0	0,0%
Exsikkose	5	100,0%	0	0,0%
ACS	4	100,0%	0	0,0%
andere	4	100,0%	0	0,0%
Übelkeit und Er- brechen	3	100,0%	0	0,0%
Dysarthrie	3	100,0%	0	0,0%
Hernia	2	100,0%	0	0,0%
Pneumonie	0	0,0%	2	100,0%
Hypoglykämie	2	100,0%	0	0,0%
Sensibilitätsstörung	2	100,0%	0	0,0%
Ikterus	2	100,0%	0	0,0%
Meningitis	0	0,0%	1	100,0%
Hypotonie	1	100,0%	0	0,0%
Diarrhö	1	100,0%	0	0,0%
akinetische Krise	1	100,0%	0	0,0%
Asthma	0	0,0%	1	100,0%
Hyperglykämie	1	100,0%	0	0,0%

Tabelle 11: Die Tabelle zeigt die Einweisungsgründe und ihre Übereinstimmung mit der jeweiligen Entlassungsdiagnose

Entlassungsdiagnose verglichen mit dem Verdacht aus der Einweisungsdiagnose

Einweisungsdiagnose	Entlassungsdiagnose
Schlaganfall	AZ-Verschlechterung bei Nitrit-positivem Harnwegsinfekt, Nachgewiesene MRSA- Besiedlung im Nasen-Rachen Bereich
Schlaganfall	AZ-Verschlechterung bei Nitrit-negativem HWI
Schlaganfall	Passagere Sprechstörung, Ausschluss Ischämie
Schlaganfall	Dekompensierte Herzinsuffizienz, neurologische Verschlechterung in Rahmen eines Harnwegsinfekts
Schlaganfall	unspezifische Augenbewegungsstörung rechts
Schlaganfall	V.a. Infekt getriggerte AZ-Verschlechterung bei Harnwegsinfekt und Exsikkose
Schlaganfall	Synkope unklarer Genese
Schlaganfall	Non- Konvulsiver Status epilepticus und Nitrit-negativ Harnwegsinfekt
Schlaganfall	Delir bei rezidivierenden komplex-fokalen epileptischen Anfällen mit Todd'scher Parese und hepatischer Enzephalopathie
Schlaganfall	Unklare Bewusstlosigkeit, a.e. bei non-convulsivem Status, Maschinelle Beatmung, Delir
Schlaganfall	Synkope bei Exsikkose auf dem Boden einer Diarrhoe und Nitrit-positiver HWI, Niereninsuffizienz
Schlaganfall	Vigilanzminderung und Synkope bei Exsikkose sowie symptomatischer Hypokaliämie (initial 3,0 mmol/l), Mangelernährung, Nitrit-negativer HWI
Schlaganfall	Exitus letalis bei Urosepsis mit akutem Nierenversagen prärenal Genese unter dualer RAAS-Blockade metabolische Azidose, Thoraxmagen, Koprostase
Schlaganfall	Verhaltensauffälligkeiten, Verwirrheitszustand a.e. i.R. demenzieller Entwicklung und unter Medikamentenumstellung (Clozapin seit 4 Jahren), DD Delirantes Krankheitsbild
Schlaganfall	Erneut aufgetretene depressive Episode mit begleitendem Mutismus, V.a. dementielle Entwicklung
Schlaganfall	Metastasen Suspekter Läsion rechts in der zentralen Region und linkshochfrontal bei bekanntem kleinzelligen Lungenkarzinom
Schlaganfall	Ausschluss Ischämie, keine frische Blutung
Schlaganfall	Wesensveränderung i.R. eines Harnwegsinfekts
Krampfanfall	Unklare Bewusstlosigkeit
Krampfanfall	Exitus letalis bei unklarem therapierefraktärem Bronchospasmus mit maximaler Obstruktion und konsekutiver Ateminsuffizienz; Multiple Infarkte im hinteren Stromgebiet (Posteriorinfarkt bds., Kleinhirn bds., Mesenzephalon und Pons bds., Thalamus links) bei Basilariskopfthrombose mit teilerfolgreicher mechanischer Thrombektomie mit verbleibenden P2 -Verschlüssen bds, Aspirationspneumonie, maschinelle Beatmung
Krampfanfall	Intrakranielle Blutung re parieto-occipital
Pneumonie	Keine Pneumonische Infiltrat, Infekt unklare Genese
Pneumonie	Ausschluss Pneumonie, pulmonalvenöse Stauung
Synkope	Infekt getriggert erstmaliger Krampfanfall a.e. symptomatischer bei Meningeom links temporal, nitrit negativer Harnwegsinfekt
Meningitis	Ausschluss Meningitis, Infekt unklarer Genese; Infekt unklarer Fokus, Troponinausschüttung bis max 107 pg/ml DD i.R. einer Hyperintensiven Engleistung bis 190 mmhg Systol, Niereninsuffizienz
Asthma	Hypertensive Entgleisung

Tabelle 12: Entlassungsdiagnosen versus Einweisungsgründe

4.3 Krankenhausaufenthalt

4.3.1 Primäre Zielklinik der Einweisungen am UKS

Die Klinik für Neurologie und Psychiatrie stellte mit 181 Fällen die Mehrheit der Einweisungsgründe (40,0%) in dieser Studie. Darauf folgt die Klinik für Innere Medizin: 152 (33,6%), Orthopädie und Unfallchirurgie: 77 (17,0%), Gynäkologie/Urologie: 26 (5,7%), Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde: 7 (1,5%), Augenheilkunde: 4 (0,9%), Dermatologie: 3 (0,7%), Allgemeinchirurgie: 2 (0,4%) und Strahlentherapie und Radioonkologie: 1 (0,2%).

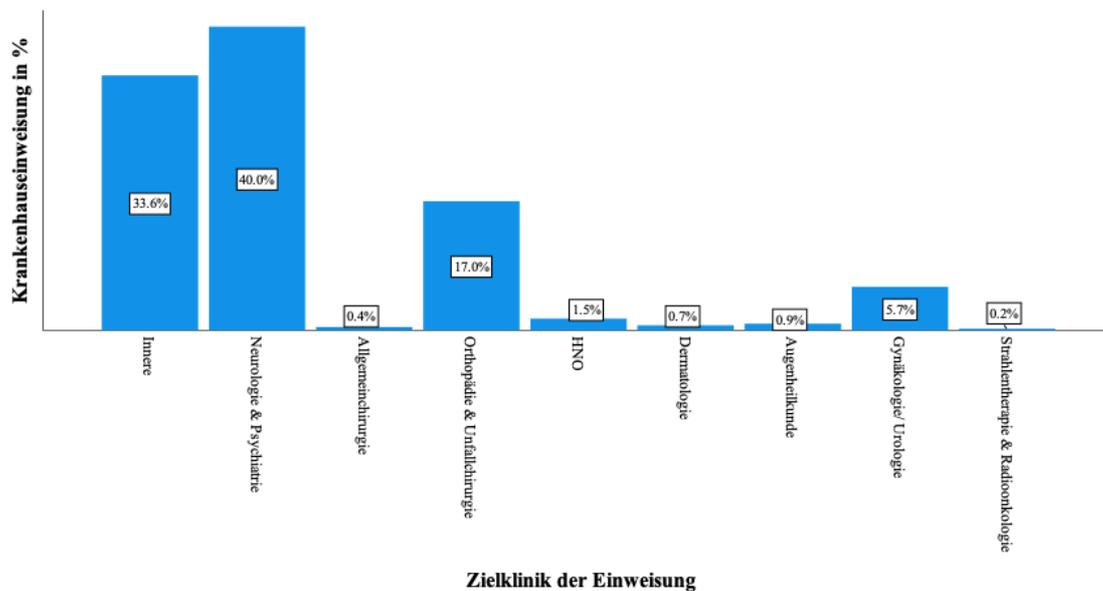


Abbildung 11: Balkendiagramm über die Anzahl der Krankenseinweisungen in Prozent und die Zielklinik der Einweisung

4.3.2 Diagnostische Maßnahmen im Krankenhaus

In 367 Fällen von 453 Krankenhausbesuchen (81,0%) hatten die Pflegeheimbewohner ein Labor. In 316 Fällen (69,8%) hatten die Pflegeheimbewohner eine radiologische Diagnostik und nur ein geringer Anteil von 74 (16,3%) hatten ein Konsil.

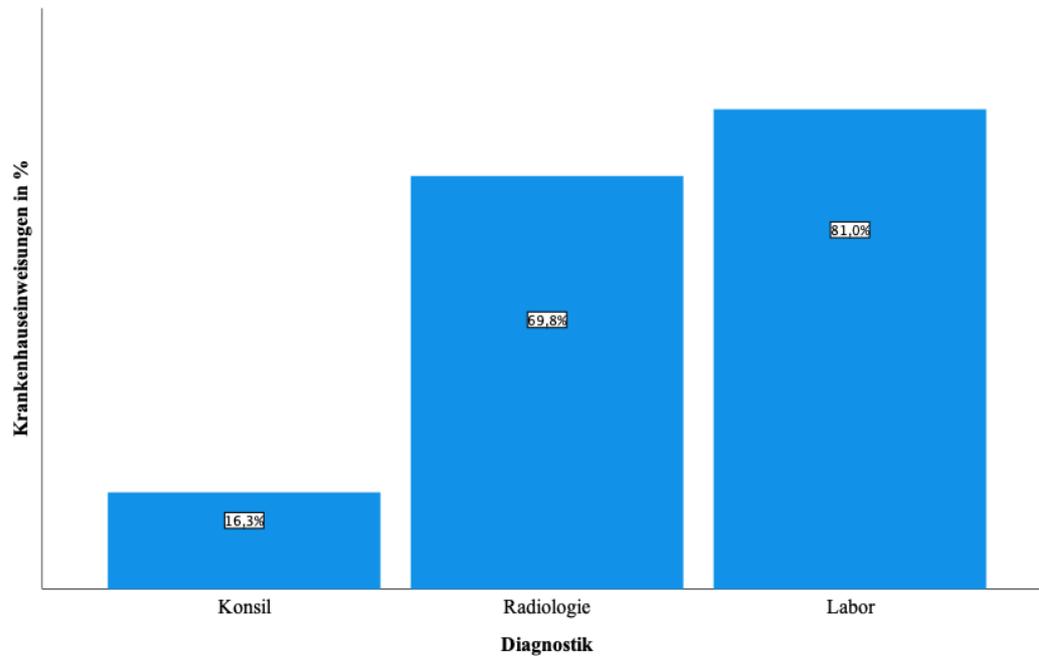


Abbildung 12: Balkendiagramm der Anzahl an Krankenhauseinweisungen in Prozent versus diagnostische Maßnahme im Krankenhaus

4.3.3 Behandlung im Krankenhaus

Abbildung 14 zeigt welche Therapie im Krankenhaus gestartet wurde. Die am häufigsten gestartete bzw. durchgeführte Behandlung in der Studie sind Flüssigkeitszufuhr: 350 (77,3%), gefolgt von sonstige Behandlung: 318 (70,2%), darunter fielen meistens die Behandlung mit Protonenpumpenhemmer, Antidiabetika, Benzodiazepine, Laxans, Kalium u.a., darauf folgten Herzkreislaufmedikamente: 259 (57,2%), Diuretika: 192 (42,4%), Schmerzmedikamente: 151 (33,3%), Antibiotika: 147 (32,5%), Antikonvulsiva: 143 (31,6%), Neuroleptika: 101 (22,3%), Dosisanpassung bzw. neue Antikoagulanzen: 85 (18,8%), Antikoagulanzen: 60 (13,2%). Antidementiva: 49 (10,8%), zusätzliche Neuroleptika: 34 (7,5%), Bronchodilatoren: 31 (6,8%), Operation: 28 (6,2%), Glucocorticoide: 26 (5,7%), Antiallergika: 4 (0,9%) und Antipyretika: 2 (0,4%).

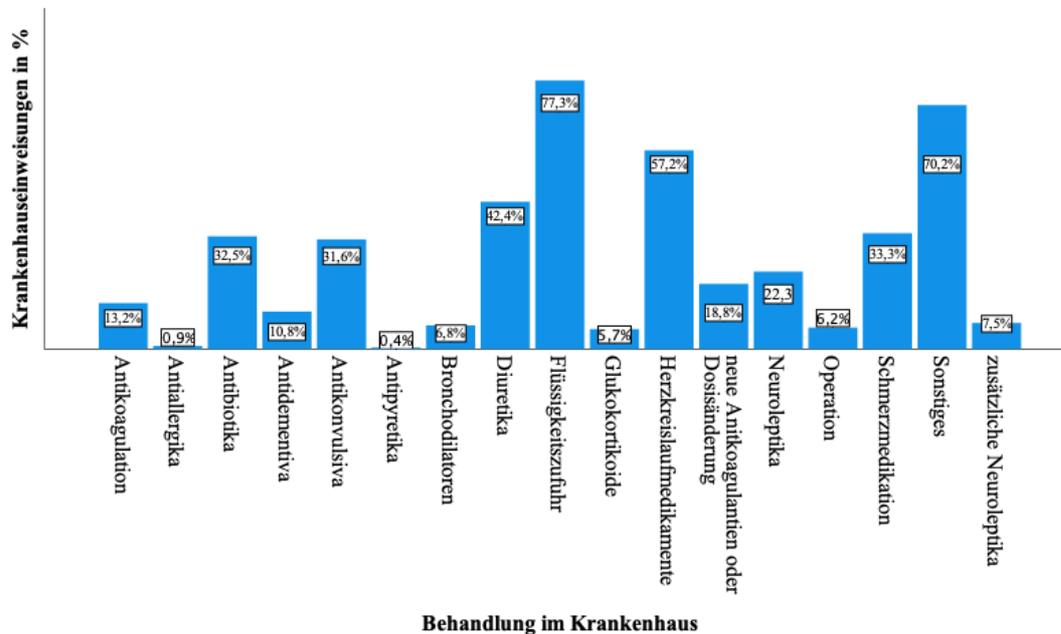


Abbildung 13: Balkendiagramm der Anzahl der Krankenhauseinweisungen und die Behandlung im Krankenhaus

4.3.3.1 Die häufigsten Einweisungsgründe und deren Behandlung im Krankenhaus

In der nachfolgenden Tabelle (Tabelle 13) werden die häufigsten Einweisungsgründe aufgeschlüsselt. In der ersten Spalte ist der Grund aufgeführt. In der zweiten Spalte findet man die zugehörige Behandlung während des Krankenhausbesuchs. In Prozent ist der relative Anteil gemessen an allen betroffenen Fällen mit dem jeweiligen Einweisungsgrund.

Einweisungsgründe	Behandlung im Krankenhaus
Schlaganfall	Flüssigkeitszufuhr 66 (89,1%), Herzkreislaufmedikamente 54 (73,0%), Antikonvulsiva 21 (28,4%), Diuretika 37 (50,0%), Antibiotika 26 (35,1%), Antikoagulanzen 12 (16,2%), Dosisanpassung bzw. neue Antikoagulanzen 22 (29,7%), Schmerzmittel 28 (37,8%), Antiallergika 1 (1,4%), Bronchodilatoren 6 (8,1%), Glucocorticoid 5 (6,8%), Antidementiva 9 (12,2%), zusätzliche Neuroleptika 14 (18,9%), Sonstiges 56 (75,7%), Operation 1 (1,4%), Neuroleptika 0 (0,0%), Antipyretika 0 (0,0%)
Sturz	Flüssigkeitszufuhr 40 (55,6%), Herzkreislaufmedikamente 34 (47,2%), Antikonvulsiva 19 (26,4%), Diuretika 25 (34,7%), Antibiotika 9 (12,5%), Antikoagulans 6 (8,3%), Dosisanpassung bzw. neue Antikoagulans 11 (15,3%), Schmerzmittel 63 (87,5%), Antidementiva 6 (8,3%), Bronchodilatoren 5 (6,9%), Neuroleptika 20 (27,8%), zusätzliche Neuroleptika 4 (5,6%), Operation 5 (6,9%), Sonstiges 48 (66,7%), Glucocorticoid 0 (0,0%), Antiallergika 0 (0,0%), Antipyretika 0 (0,0%)
AZ-Verschlechterung	Flüssigkeitszufuhr 54 (85,7%) Herzkreislaufmedikamente 36 (57,1%), Diuretika 32 (50,8%), Schmerzmittel 27 (42,9%), Antibiotika 21 (33,3%), Antikonvulsiva 17 (27,0%), Antikoagulans 12 (19,0%) Bronchodilatoren 5 (7,9%), Glucocorticoide 7 (11,1%), Antidementiva 6 (9,5%), Antiallergika 1 (1,6%), Dosisanpassung bzw. neue Antikoagulanzen 9 (14,3%), Neuroleptika 1 (1,6%), zusätzliche Neuroleptika 4 (6,3%), Sonstiges 45 (71,4%), Operation 8 (12,7%), Antipyretika 0 (0,0%),
Krampfanfall	Flüssigkeitszufuhr 41 (95,3%), Antikonvulsiva 39 (90,1%), Diuretika 17 (39,5%), Herzkreislaufmedikamente 34 (79,1%), Schmerzmittel 11 (25,6%), Antibiotika 17 (39,5%), Antikoagulans 6 (14,0%), Glucocorticoide 5 (11,6%), Antidementiva 5 (11,6%), Dosisanpassung bzw. neue Antikoagulanzen 1 (2,3%), Bronchodilatoren 2 (4,7%), Neuroleptika 14 (32,6%) zusätzliche Neuroleptika 3 (6,9%), Sonstiges 36 (83,7%), Antipyretika 2 (4,7%), Operation 3 (6,9%) Antiallergika 0 (0,0%)
Bewusstseinsstörung	Flüssigkeitszufuhr 24 (85,7%), Diuretika 11 (39,3%), Schmerzmittel 6 (21,4%), Herzkreislaufmedikamente 12 (42,9%), Antibiotika 11 (39,3%), Antikonvulsiva 8 (28,6%), Antikoagulanzen 3 (10,7%), Bronchodilatoren 2 (7,1%), Glucocorticoide 3 (10,7%), Antidementiva 2 (7,1%), Dosisanpassung bzw. neue Antikoagulanzen 3 (10,7%), Sonstiges 17 (60,7%), Neuroleptika 4 (14,3%) zusätzliche Neuroleptika 2 (7,1%), Operation 1 (3,6%), Antiallergika 0 (0,0%), Antipyretika 0 (0,0%)
Synkope	Flüssigkeitszufuhr 14 (73,7%), Diuretika 7 (36,8%), Schmerzmittel 4 (21,1%), Herzkreislaufmedikamente 13 (68,4%), Antibiotika 2 (10,5%), Antikonvulsiva 4 (21,1%), Antikoagulanzen 1 (5,3%), Bronchodilatoren 1 (5,3%), Antidementiva 5 (26,3%), Dosisanpassung bzw. neue Antikoagulanzen 3 (15,8%), Sonstiges 11 (57,9%), Neuroleptika 5 (26,3%), Operation 0 (0,0%), Antipyretika 0 (0,0%), Glucocorticoide 0 (0,0%), Antiallergika 0 (0,0%), zusätzliche Neuroleptika 0 (0,0%)

Tabelle 13: Die Tabelle zeigt die Einweisungsdiagnosen und deren entsprechende Behandlung im Krankenhaus

4.3.3.2 Therapeutische Behandlung

Von den stationären Aufenthalten hatten mit 81 (40,1%) weniger als die Hälfte der Aufenthalte eine physio- und logopädische Therapie. Nur ein geringer Teil hatten Ergotherapie 31 (15,3%) und eine neuropsychologische Therapie 11 (5,4%). 33 Fälle mit Schlaganfall hatte Physio- und Logotherapie, 15 Fälle hatte Ergotherapie und 5 Fälle hatte neuropsychologische Therapie. Dies repräsentiert 40,7% der physio- und logopädischen Behandlungen, 48,4% der Ergotherapien und 45,5% der neuropsychologischen Therapien.

	Physiotherapie		Ergotherapie		Logopädische Therapie		Neuropsychologische Therapie	
	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
Ja	81	40,1%	31	15,3%	81	40,1%	11	5,5%
nein	121	59,9%	171	84,7%	121	59,9%	191	94,5%
Gesamt	202	100%	202	100%	202	100%	202	100%

Tabelle 14: Die Tabelle zeigt die therapeutische Behandlung der Aufenthalte von Pflegeheimbewohnern im Krankenhaus.

4.3.4 Verweildauer im Krankenhaus

Tabelle 15 zeigt die Verweildauer im Krankenhaus nach Einweisungsgründen. Die längste Aufenthaltsdauer weist die Einweisungsdiagnose Dyspnoe mit einem Durchschnitt von 10,8 Tagen auf. Fälle mit der Einweisungsdiagnose Bewusstlosigkeit blieben durchschnittlich 7,6 Tage, bei Bewusstseinsstörungen: 5,7 Tage, bei Schlaganfall: 5,6 Tage, bei Allgemeinzustandsverschlechterung: 4,9 Tage, bei Krampfanfall: 4,0 Tage, bei Synkope: 2,6 Tage und bei Sturz: 2,6 Tage.

Einweisungsgründe	durchschnittliche Aufenthaltsdauer
Dyspnoe	10,8
Übelkeit und Erbrechen	10,3
Bewusstlosigkeit	7,6
Hernia	7,5
Ikterus	7,0
Infekt	6,0
Bewusstseinsstörung	5,7
Kardiale Dekompensation	5,7
Exiskkose	5,6
Schlaganfall	5,6
Schmerzen	5,4
AZ-Verschlechterung	4,9
Dysarthrie	4,0
Krampfanfall	4,0
pAVK	3,8
Hypertonie	2,8
Urogentiale Beschwerde	2,6
Synkope	2,6
Verlaufskontrolle	2,6
Sturz	2,1
Demenz	1,8
COPD	1,0
Pneumonie	1,0
Hypotonie	1,0
Meningitis	1,0
Sensibilitätsstörung	1,0
Herzrhythmusstörung	0,2
Hypoglykämie	0,0
ACS	0,0
Diarrhoea	0,0
akinetische Krise	0,0
Hyperglykämie	0,0
Asthma	0,0
andere	0,0

Tabelle 15: Die Tabelle zeigt die durchschnittliche Verweildauer im Krankenhaus

4.3.5 Komplikationen im Krankenhaus

Insgesamt gab es 104 Komplikationen (23,0%) im Krankenhaus, die aus den 453 Krankenhausbesuche von Pflegeheimbewohner ins Universitätsklinikum des Saarlandes von 2017 bis 2019 resultierten. 90 Komplikationen wurde bei den stationären Aufenthalten festgestellt. Zu den nosokomialen Infektionen zählen Harnwegsinfekt, Pneumonie, Fieber und Wundinfektionen. Der Anteil an Nosokomial Infekt in dieser Studie war insgesamt 31 (6,8%).

Abbildung 14 zeigt, dass die Komplikation Tod von den 453 Fällen mit 51 (11,3%) am häufigsten eintrat. Darauf folgten die Komplikationen nosokomialer Harnwegsinfekt: 21 (4,6%), Delir: 17 (3,8%), nosokomiale Pneumonie: 5 (1,1%), Depression und Fieber mit jeweils 3 Fällen (0,7%) und schließlich Sturz und Wundinfektionen mit 2 Fällen (0,4%). In den untersuchten Fällen zeigten sich nicht die Komplikationen Dekubitus und Frakturen.

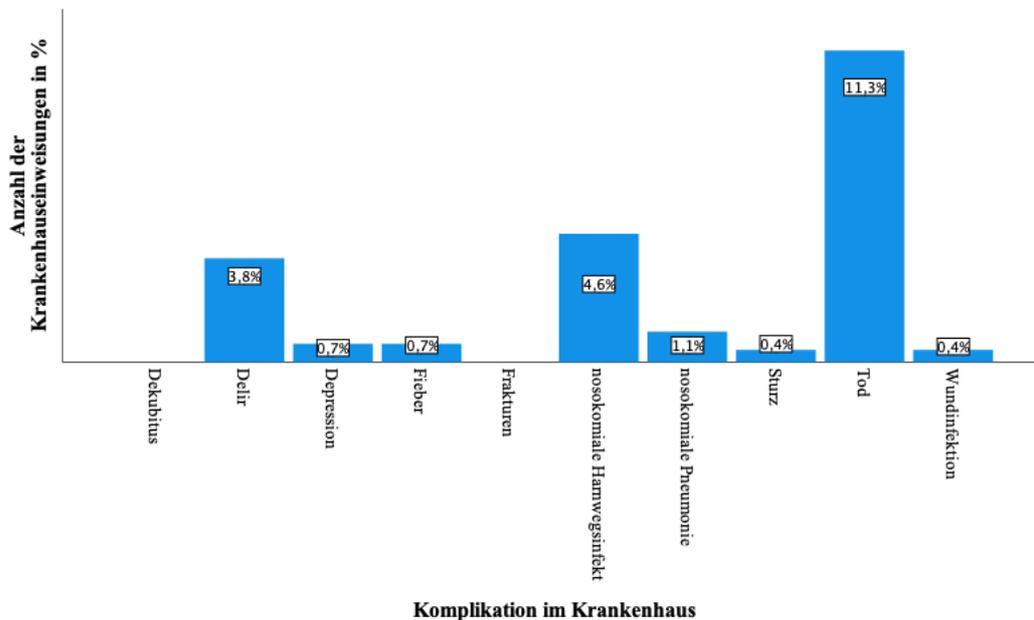


Abbildung 14: Balkendiagramm der Anzahl der Krankenhauseinweisungen und der entstandenen Komplikationen im Krankenhaus.

4.3.6 Subgruppe Analyse: stationäre versus ambulante Krankenhausbesuche

Unter den 453 Krankenhausbesuchen von Pflegeheimbewohnern ins Universitätsklinikum des Saarlandes wurden 202 stationär (44,6%) aufgenommen. Die Mehrheit, nominell 251 Fälle (55,4%), wurde nicht stationär aufgenommen.

Stationäre aufgenommen		
	Häufigkeit	Prozent
ja	202	44,6%
nein	251	55,4%
Gesamt	453	100,0%

Tabelle 16 zeigt die Anzahl die Fälle von Pflegeheimbewohnern, die stationär und ambulant aufgenommen wurden

Einweisungsgründe	Stationäre aufgenommen			
	ja		nein	
	Anz.	%	Anz.	%
Schlaganfall	56	75,7%	18	24,3%
Krampfanfall	27	62,8%	16	37,2%
AZ-Verschlechterung	29	46,0%	34	54,0%
Sturz	14	19,4%	58	80,6%
Bewusstseinsstörung	14	50,0%	14	50,0%
Dyspnoe	12	85,7%	2	14,3%
Infekt	8	72,7%	3	27,3%
Synkope	5	26,3%	14	73,7%
Verlaufskontrolle	4	12,9%	27	87,1%
Schmerzen	4	44,4%	5	55,6%
Hypertonie	3	50,0%	3	50,0%
Exsikkose	3	60,0%	2	40,0%
Urogenitale Beschwerde	3	30,0%	7	70,0%
Übelkeit und Erbrechen	3	100,0%	0	0,0%
Kardiale Dekompensation	2	33,3%	4	66,7%
pAVK	2	22,2%	7	77,8%
Demenz	2	40,0%	3	60,0%
Bewusstlosigkeit	2	28,6%	5	71,4%
Dysarthrie	2	66,7%	1	33,3%
Ikterus	2	100,0%	0	0,0%
COPD	1	20,0%	4	80,0%
Pneumonie	1	50,0%	1	50,0%
Meningitis	1	100,0%	0	0,0%
Sensibilitätsstörung	1	50,0%	1	50,0%
Hernia	1	50,0%	1	50,0%
Hypotonie	0	0,0%	1	100,0%
Hypoglykämie	0	0,0%	2	100,0%
ACS	0	0,0%	4	100,0%
andere	0	0,0%	4	100,0%
Herzrhythmusstörung	0	0,0%	6	100,0%
Diarrhoea	0	0,0%	1	100,0%
akinetische Krise	0	0,0%	1	100,0%
Hyperglykämie	0	0,0%	1	100,0%
Asthma	0	0,0%	1	100,0%

Tabelle 17 zeigt die einzelnen Einweisungsgründe und ob ein Fall stationär aufgenommen wurde

4.3.6.1 Komplikationen im Krankenhaus versus Einweisungsgründe stationärer Aufenthalte

Komplikationen bei stationären Krankenhausaufenthalten von Pflegeheimbewohner														
Einweisungsgründe	Tod		HWI ¹		Delir		HAP ²		Depression		Sturz		WI ³	
	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
Schlaganfall	17	23,0%	6	8,1%	4	5,4%	2	2,7%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Sturz	1	1,4%	2	2,8%	4	5,6%	1	1,4%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,4%
Krampfanfall	6	14,0%	1	2,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	2,3%
AZ-Verschlechterung	6	9,52%	3	4,8%	1	1,6%	1	1,6%	1	1,6%	0	0,0%	0	0,0%
Verlaufskontrolle	1	3,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Bewusstseinsstörung	4	14,3%	2	7,1%	1	3,6%	0	0,0%	0	0,0%	1	3,6%	0	0,0%
Synkope	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	5,3%	0	0,0%
Dyspnoe	1	7,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Infekt	3	27,3%	1	9,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Schmerzen	1	11,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	11,1%	0	0,0%	0	0,0%
Bewusstlosigkeit	3	28,6%	0	0,0%	1	14,3%	1	14,3%	1	14,3%	0	0,0%	0	0,0%
kardiale- Dekompensation	3	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Hypertonie	1	16,7%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Diarrhö	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Übelkeit und Erbrechen	1	33,3%	1	33,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ikterus	1	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
ACS	1	25,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
COPD	0	0,0%	0	0,0%	1	20,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Tabelle 18 zeigt die Komplikationen bei stationären Krankenhausaufenthalten von Pflegeheimbewohnern

Hier werden nur die Einweisungsgründe gezeigt, bei denen eine Komplikation im Krankenhaus auftrat. Insgesamt gab es 90 Komplikationen während der stationären Aufenthalte bei den Pflegeheimbewohnern. Der angegebene Prozentwert gibt den Prozentwert der jeweiligen Einweisungsgründe wieder und stellt nicht den absoluten Prozentsatz aller Einweisungsgründe dar. In Tabelle 18 wird aufgezeigt, welche Komplikationen durch die Einweisungsgründe im Krankenhaus verursacht

¹ Nokomiale Harnwegsinfekt

² Hospital-Acquired (nosokomiale) Pneumonie

³ Wundinfektion

wurden. Die Komplikation Tod wurde in 17 Fällen durch die Einweisungsdiagnose Schlaganfall verursacht. Zusätzlich fanden sich bei der Einweisungsdiagnose Schlaganfall meistens die Komplikationen Delir: 4, nosokomiale Harnwegsinfekte: 6 und nosokomiale Pneumonie: 2 wieder. Kein Aufenthalt mit der Einweisungsdiagnose Schlaganfall hatte ein der Komplikationen: Fieber, Sturz, Depression, Wundinfektion, Dekubitus und Fraktur. Beim Einweisungsgrund Sturz tritt Tod einmal auf.

4.3.6.1 Komplikationen im Krankenhaus versus Einweisungsgründe ambulanter Krankenhausbesuche

Komplikationen bei ambulanten Krankenhausbesuche von Pflegeheimbewohnern						
Einweisungsgründe	HWI ⁴		Delir		Fieber	
	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
Krampfanfall	1	2,3%	0	0,0%	1	2,3%
AZ-Verschlechterung	1	1,9%	1	1,9%	1	1,9%
Bewusstseinstörung	0	3,5%	1	3,5%	0	0,0%
Hypotonie	0	0,0%	1	100%	0	0,0%
Infekt	1	9,1%	1	9,1%	0	0,0%
Schmerzen	1	11,1%	1	11,1%	0	0,0%
COPD	0	0,0%	1	20,0%	1	20,0%
Akinetische Krise	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%

Tabelle 19 zeigt die ambulanten Krankenhausbesuche von Pflegeheimbewohnern und die jeweils auftretenden Komplikationen. Insgesamt traten bei den ambulanten Krankenhausbesuchen 14 Komplikationen noch vor Ort auf. Delir mit 6 Fällen trat am häufigsten als Komplikation auf. Es gab keine Todesfälle, Stürze, Wundinfektionen, nosokomiale Pneumonie oder Depressionen bei den ambulanten Krankenhausbesuche von Pflegeheimbewohnern. Entsprechend entfallen diese Säulen.

⁴ Nosokomiale Harnwegsinfekt

5 Diskussion

5.1 Diskussion der Ergebnisse

5.1.1 Krankenhauseinweisungsgründe

Das zu Beginn formulierte Ziel, die Gründe der Krankenhauseinweisungen von Pflegeheimbewohnern von 2017 bis 2019 in das Universitätsklinikum des Saarlandes (UKS) zu analysieren, konnte erfüllt werden. Insgesamt gab es 34 verschiedene Einweisungsgründe. Die dabei am häufigsten vorkommenden Einweisungsdiagnosen, nämlich Schlaganfall, Sturz, Krampfanfall, Allgemeinzustandsverschlechterung, Bewusstseinsstörungen und Synkope, wurden genauer beleuchtet.

Die erzielten Ergebnisse entsprechen weitgehend den bereits publizierten Untersuchungen und bestätigen den bisherigen Kenntnisstand. Von diesen Daten konnte die Information gewonnen werden, dass die meisten Krankenhauseinweisungen von Pflegeheimbewohnern aufgrund des Verdachts auf Schlaganfällen erfolgten. Diese Diagnose erhalten sowohl Pflegeheimbewohner als auch ältere Menschen, die nicht in einem Pflegeheim untergebracht sind. In einem Review von Connelly et al. ist beschrieben, dass Schlaganfälle und TIA häufige Gründe für Pflegeheimbewohner sind, in die Notaufnahme eingewiesen zu werden [47]. Diese Beobachtung konnte man auch in diesen Stichproben sehen, da der Verdacht auf einen Schlaganfall der häufigste Grund für einen Besuch der Pflegeheimbewohner am UKS war.

Die Risikofaktoren für Schlaganfälle sind vielfältig. Kardiovaskuläre Vorerkrankungen stellen ein Hauptrisiko für einen Schlaganfall dar, dies wurde bereits in der Literatur und in vielen Studien beschrieben (siehe Einleitung 2.4.1.4). In einer Studie von Abroix wurde illustriert, dass kardiovaskuläre Erkrankungen das Schlaganfallrisiko erheblich erhöhen [196]. Dies betrifft insbesondere Vorhofflimmern und arterielle Hypertonie [196]. Diese Arbeit stützt die Ergebnisse von Abroix. Für die Einweisungsdiagnose Schlaganfall hatten 64 Fälle (94,1%) mindestens eine kardiovaskuläre Vorerkrankung. Kardiovaskuläre Erkrankungen, z.B. arterielle Hypertonie, sind beeinflussbare Faktoren [17]. Es gibt allerdings auch andere, nicht-beinflussbare Faktoren wie das Alter (siehe Einleitung 2.4.1.4). Auch Yousufuddin et al. konnte nachweisen, dass Alter ein nicht-beinflussbarer Risikofaktor für einen Schlaganfall ist und dass sich das Risiko nach dem 55. Lebensjahr alle 10 Jahre verdoppelt [51]. In dieser Arbeit war das durchschnittliche Alter der Einweisungsdiagnose Schlaganfall 84,4 Jahre, d.h. ein deutlich fortgeschrittenes Alter. Der Fall mit dem höchsten Alter (99 Jahre) fiel auch unter die Einweisungsdiagnose Schlaganfall.

In dieser Arbeit war Sturz der zweithäufigste Grund für die Krankenhausbesuche von Pflegeheimbewohnern. Connolly W. et al. betonten in einem Review, dass Infektion und Stürze der Hauptgrund sind, warum Pflegeheimbewohner in die Notaufnahme kommen [47]. Die Querschnittstudie von Cameron E.

et al. beschreibt, dass sogar mehr als die Hälfte der Krankenhausbesuche von Pflegeheimbewohnern wegen eines Sturzes waren und bestimmte Vorerkrankungen, wie Demenz das Sturzrisiko statistisch signifikant erhöht [48]. Die Daten in dieser Arbeit unterstützen dieses Ergebnis, da Demenz als Vorerkrankung in 60 Fällen (83,3%) bei der Einweisungsdiagnose Sturz bereits festgestellt wurde. In einer populationsbasierten Kohortenstudie von Fraser et al. wurde beschrieben, dass bestimmte Medikamente, nämlich atypische Neuroleptika, das Sturzrisiko erhöhen. Diese Arbeit zeigte ebenso, dass mehr als ein Viertel der Fälle mit der Einweisungsdiagnose Sturz mindestens ein Neuroleptikum, v.a. atypische Neuroleptika in ihrem täglichen Medikamentenplan hatten. Die Metaanalyse von Deandrea et al. beschreibt für Patienten sogar ein zweifach erhöhtes Risiko für Stürze bei älteren Patienten, die Antikonvulsiva nehmen [49]. In dieser Arbeit konnte diese Feststellung unterstrichen werden, da mehr als ein Viertel der Sturz-Einweisungen mindestens ein Antikonvulsivum in ihrem Medikamentenplan hatten. Diese Stichprobe zeigte auch eine signifikante Korrelation zwischen dem Alter der Pflegeheimbewohner und der Einweisungsdiagnose Sturz. Die Einweisungen mit Sturz hatten ein durchschnittliches Alter von 86,4 Jahren. Damit waren dies auch durchschnittlich die Ältesten unter allen Einweisungsdiagnosen. In einem Review bei Al-Ama et al. konnte ebenfalls gezeigt werden, dass sich das Sturzrisiko exponentiell erhöht, sobald man das Alter von 80 Jahren erreicht hat [50].

Allgemeinzustandsverschlechterungen stellen in dieser Arbeit auch einen häufigen Grund für eine Krankenhauseinweisung dar. Solche Diagnosen sind unspezifisch und können verschieden interpretiert werden. Dieser Fakt unterstreicht erneut, was Skinner et al. erwähnt haben, dass ältere Menschen sehr unspezifische Symptome haben, wodurch eine konkrete Diagnose oft erschwert wird [52]. Auch die Arbeit von Guion et al. hat gezeigt, dass die Allgemeinzustandsverschlechterung nicht nur ein häufiger Grund für den Besuch von Pflegeheimbewohnern im Krankenhaus war, sondern auch dass die Bewältigung der Symptomatik von Pflegeheimbewohnern aufgrund des unklaren Fokus schwierig ist [194]. Die Symptomatik der Allgemeinzustandsverschlechterungen ist oft sehr unspezifisch, dies hat zur Folge, dass sich der Arzt etwas mehr Zeit nehmen muss, um die Ursache herauszufinden. In dieser Arbeit betrug die Verweildauer im Krankenhaus beim Einweisungsgrund Allgemeinzustandsverschlechterung durchschnittlich 4,9 Tage und in 29 von insgesamt 63 Fällen erfolgte hierbei eine stationäre Aufnahme. Ähnliche Ergebnisse hatte die Studie Bahla et al., wo jedoch bei ca. 55% der Einweisungsdiagnosen Allgemeinzustandsverschlechterung ein stationärer Aufenthalt nötig war, um die Ursache herauszufinden [58].

In einer Querschnittkohorten-Studie von Birnbaum et al. konnte gezeigt werden, dass Krampfanfälle im Pflegeheim eine Prävalenz von 7,7% haben und dementsprechend ein häufiger Grund für den Gang der Pflegeheimbewohner in die Notaufnahme ist [57]. Dies korreliert mit dieser Arbeit, in der 9,5% der Einweisungen wegen eines Krampfanfalls waren. Weiterhin konnte Birnbaum et al. zeigen, dass neurologische Vorerkrankungen, mit einem Altersgipfel zwischen 65 und 74 Jahren, oftmals zu

Altersepilepsien führen [57]. Diese Beobachtung konnte auch in dieser Arbeit gesehen werden. Alle Fälle mit der Einweisungsdiagnose Krampfanfall hatten eine neurologische Vorerkrankung. Das durchschnittliche Alter bei der Einweisung lag bei 72,1 Jahren.

Bewusstseinsstörungen wurden in dieser Arbeit bei 28 aller Einweisungsgründe (6,2%) beobachtet. Die häufigste Form der Bewusstseinsstörung in dieser Arbeit war das Delir. Ähnliche Ergebnisse wurden in der Arbeit bei Han et al. festgestellt. In seiner Arbeit konnte beobachtet werden, dass 11,1% der Pflegeheimbewohner wegen eines Delirs in die Notaufnahme kamen [62]. Weiterhin zeigte seine Arbeit, dass Pflegeheimbewohner gegenüber anderen Patienten ein erhöhtes Risiko haben, dass ein Delir während oder nach einem Krankenhausbesuch eintritt [62].

In Zusammenhang mit anderen Arbeiten, in denen Synkopen bei Pflegeheimbewohnern analysiert wurden, konnte gezeigt werden, dass eine Synkope einen signifikanten Grund für die Einlieferung von Pflegeheimbewohnern in die Notaufnahme darstellt [63]. In dieser Arbeit kommen wir auf 4,2% der Fälle von Pflegeheimbewohnern, welche aufgrund einer Synkope in die Klinik kamen.

5.1.2 Pflegebedürftigkeit

Pflegeheimbewohner sind oft chronisch krank mit multiplen schweren Erkrankungen (siehe Einleitung 2.2.). Dadurch sind sie nicht mehr in der Lage sich selbst zu versorgen. Genau dies wurde auch in dieser Arbeit beobachtet, wobei alle Fälle eine Vorerkrankung hatten und sogar 76,7% unter Demenz litten. Demenz kann die Pflegebedürftigkeit erheblich erhöhen [172]. In einer systemischen Review von Toot et al. konnte festgestellt werden, dass mehr als die Hälfte der Pflegeheimbewohner an einer Demenz litten [172]. In dieser Arbeit hatte kein einziger Fall einen Pflegegrad eins. Von den angegebenen Pflegegraden hatten die meisten 36 (32,1%) den Pflegegrad 3. Dieser Pflegegrad braucht sehr viel Unterstützung im Alltag [44].

Ein Review bei Slaughter et al. Beschrieb, dass über 90% der Pflegeheimbewohner Mobilitätseinschränkungen aufwiesen [59]. Auch Williams et al. konnten ähnliche Ergebnisse aufweisen und hatten über 89% der Pflegeheimbewohner mit Mobilitätseinschränkungen [60].

Obwohl in dieser Arbeit nur geringe Daten bezüglich der Mobilität der Pflegeheimbewohner vorhanden waren, haben im auswertbaren Teil 91,5% der Pflegeheimbewohner eine Mobilitätseinschränkung. Dasselbe bestätigte die Studie von Slaughter und Williams et al.

Im Rahmen der auswertbaren Daten hinsichtlich der Mobilität war zu erkennen, dass 41,4% rollstuhlpflichtig waren. Diese Beobachtung konnte auch in der Arbeit von Wick et al. gesehen werden [61].

5.1.3 Veranlassung der Krankenhaustransporte

In dieser Arbeit wurden die meisten Krankentransporte durch Notarzt 187 (41,3%) und Rettungsdienst 187 (41,3%) veranlasst. In einem Forschungsdesign mit Focus-Group bei Pulst et al. wurden Fragen an Rettungsdienste und Notärzte gestellt. Dabei wurde herausgefunden, dass die Notärzte und die Rettungsdienste eine sehr große Rolle bei der Veranlassung von Krankenhaustransporten spielen [14]. Diese Arbeit spiegelt sein Ergebnis wieder, dass diese beiden Gesundheitsdienstleister die häufigsten Krankenhaustransporte ausgelöst haben. Genau wie in der Arbeit von Pulst et al. waren in dieser Arbeit die Veranlasser von Krankenhauseinweisungen selten Haus- und Fachärzte.

5.1.4 Liegezeit im Krankenhaus

Bezogen auf die Verweildauer im Krankenhaus konnte gesehen werden, dass Dyspnoe mit 10,8 Tagen die längste Verweildauer im Krankenhaus hatte. In der Arbeit von Graverholt et al. hatten auch respiratorische Probleme bei Pflegeheimbewohnern die längste Dauer im Krankenhaus [180]. In seiner Arbeit betrug die durchschnittliche Verweildauer von Pflegeheimbewohnern, die im Krankenhaus wegen respiratorischen Problemen eingeliefert wurden, lediglich 4 Tage. Im Vergleich zu dieser Arbeit bleiben die Pflegeheimbewohner mit Dyspnoe ca. 2,5-mal länger im Krankenhaus.

Übelkeit und Erbrechen hatte in dieser Arbeit mit durchschnittlich 10,3 Tagen auch eine lange Liegezeit im Krankenhaus. Ältere Menschen können aufgrund von Veränderungen der Immunantwort der Magen-Darm-Physiologie, der Einnahme von immunsuppressiven oder Protonenpumpinhibitoren und komorbiden Erkrankungen anfällig für schwere Verläufe von Gastroenteritis sein [177][178]. Daher brauchen sie dementsprechend längere Zeit im Krankenhaus, bevor sie wieder gesund genug sind, um in ihr gewohntes Umfeld (in dieser Arbeit: ins Pflegeheim) zurückkehren zu können [177][178].

Die Einweisungsgründe Schlaganfall, Bewusstlosigkeit, Bewusstseinstörung, Krampfanfall, Synkope hatte eine Liegezeit von 5,6 Tagen bzw. 7,6 Tagen, 5,7 Tagen, 4,0 Tagen und 2,6 Tagen. Diese Ergebnisse unterstützt der Befund von Graverholt, wobei cerebrovaskuläre Einweisungsgründe dort eine durchschnittliche Verweildauer von 3 Tagen hatten [180]. Cerebrovaskuläre Einweisungsgründe sind immer abklärungsdürftig und oftmals müssen die Patienten beobachtet werden [180]. Sturz stellte in der Arbeit von Graverholt et al. eine Verweildauer von 3 Tagen dar [180]. Ein ähnliches Ergebnis hat man in dieser Arbeit gesehen, wobei die Einweisungsdiagnose Sturz durchschnittlich 2,1 Krankenhaustage hatte. Der Einweisungsgrund Allgemeinzustandsverschlechterung verursachte durchschnittlich 4,9 Tage im Krankenhaus. Diese ist darin begründet, dass die Fälle mit der Einweisungsdiagnose AZ-Verschlechterung in dieser Arbeit oftmals mehr Diagnostik erforderte, um die Ursache für die Allgemeinzustandsverschlechterung herauszufinden. Nach der Diagnostik folgte direkt im Krankenhaus die Therapie.

5.1.5 Krankenhausbehandlung

Die Behandlung im Krankenhaus basiert auf der Krankheitsursache und ihre Symptomatik. Viele Patienten, insbesondere Pflegeheimbewohner, kommen allerdings mit einer Polypharmazie ins Krankenhaus (siehe Einleitung 2.2). Im Krankenhaus wird nahezu immer eine Kopie vom Medikamentenplan erstellt. Die Medikamente werden normalerweise im Krankenhaus so weiter verabreicht, wie es auf dem Plan aufgeführt ist. Voraussetzung dafür ist, dass keine Kontraindikation mit ihrer Akutsituation besteht.

In dieser Studie war jeder einzelne Fall von einer Polypharmazie betroffen und dementsprechend fiel die medikamentöse Behandlung im Krankenhaus auch unter eine Polypharmazie. Auf diese Arbeit bezogen war unter den häufigsten Behandlungen im Krankenhaus die Gabe von intravenöser Flüssigkeitszufuhr (77,3%), sonstige Behandlung (70,2%), darunter waren zumeist Protonenpumpenhemmer, Antidiabetika, Kalium, Laxans und Benzodiazepine, HerzKreislaufmedikamente (57,2%), Diuretika (42,4%), Schmerzmedikamente (33,3%), Antibiotika (32,5%) und Antikonvulsiva (31,6%).

In einem Review bei Klomstad et al. konnte gezeigt werden, dass Flüssigkeitszufuhr und Antibiotika eine sehr häufige Behandlung von Pflegeheimbewohnern im Krankenhaus waren [169]. Die Arbeiten von Resnick et al. und Diez et al. konnten zeigen, dass sich unter der Polypharmazie von Pflegeheimbewohnern HerzKreislaufmedikamente, Protonpumpinhibitoren, Diuretika, Schmerzmittel und Antikonvulsiva sehr häufig befanden [175] [176]. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Ergebnissen aus dieser Arbeit.

Pflegeheimbewohner haben meistens eine Multimorbidität und zusätzlich leiden sie meistens unter chronischen Schmerzen [98]. In 151 Fällen (33,3%) wurden Schmerzmedikamente im Krankenhaus verordnet. In einer Querschnittstudie von Pimental et al. hatten 36% der Multimorbidität-Pflegeheimbewohner ein Schmerzmittel in ihrem Medikamentenplan [171]. Ähnlich Ergebnisse wurden in dieser Arbeit gesehen.

In Bezug auf die therapeutische Maßnahme im Krankenhaus zeigte sich in dieser Arbeit, dass Fälle mit der Einweisungsdiagnose Schlaganfall im Rahmen der Behandlung am häufigsten Therapien erhielten. Darunter fielen einerseits Physio-, Ergo- und logopädische Therapien, andererseits zählte auch die neuropsychologische Betreuung dazu. Dies ist mittlerweile integraler Bestandteil des Vorgehens nach einem Schlaganfall, um bleibende Schaden zu verringern. Hiermit sollte unmittelbar und noch im Krankenhaus begonnen werden [56].

5.1.6 Übereinstimmung der Einweisungsgründe mit der Entlassungsdiagnose

In einer systemischen Übersichtsarbeit von Skinner et al. wurde ausführlich beschrieben, dass ein fortgeschrittenes Alter zusätzlich erschwert, eine richtige Diagnose zu stellen, weil bei älteren Menschen die Symptome oft atypisch bzw. unspezifisch verlaufen [52]. Dies konnte auch in dieser Arbeit festgestellt werden, da es insbesondere bei den Schlaganfall-Fällen des Öfteren zu falschen Einweisungsdiagnosen kam.

Der Review von Brown et al. hat beschrieben, welche Schwierigkeiten es für den Notdienst gibt, die richtige Schlaganfalldiagnose vor Ankunft im Krankenhaus zu stellen [53]. In Browns Review gab es eine Übereinstimmung bei der Einweisungsdiagnose Schlaganfall in der präklinischen Phase (Rettungswagen) von 67,5%. Dies ist vergleichbar mit dieser Arbeit, in der die Übereinstimmung der Einweisungsdiagnose mit der Entlassungsdiagnose für Schlaganfall bei 75,7% lag. Auch die Studie von Lühendorf et al. berichtet von einer Übereinstimmung der Einweisungsdiagnose Schlaganfall mit der Entlassungsdiagnose von 69,3% mit einem KI von 67,8%- 70,9% [54]. Bei dem kleinsten Verdacht auf einen Schlaganfall muss ein Patient immer unverzüglich ins Krankenhaus geliefert werden, selbst wenn sich die Diagnose am Ende als falsch erweist. In einem systemischen Literatur-Review bei Saver konnte berechnet werden, dass ein unbehandelter Schlaganfallpatient pro Minute etwa 1,9 Millionen Neuronen verliert – daher gilt das Motto: „Zeit ist Hirn“ [55].

In dieser Arbeit wurden die falsch diagnostizierten Schlaganfälle in 50,0% der Fälle mit einem Harnwegsinfekt verwechselt. In einer retrospektiven Studie bei Hufschmidt et al. konnte festgestellt werden, dass sich neurologische Symptome, die einem Schlaganfall ähneln, sich im Rahmen eines Harnwegsinfektes manifestieren können [174]. Dies hat er als para-infektiöse Enzephalopathie beschrieben. Diese Arbeit unterstreicht seine These.

Weiterhin wurden Krampfanfälle dreimal falsch diagnostiziert. In zwei der drei Fälle wurde daraus ein Schlaganfall (einmal ischämisch und einmal hämorrhagisch) als Entlassungsdiagnose. In der Arbeit von Brosinski konnte gezeigt werden, dass Krampfanfälle eine häufige Fehldiagnose für Schlaganfälle sind [167]. Durch einen Schlaganfall ausgelöste Krampfanfälle sind bei älteren Patienten und Patienten mit einem konvulsiven Status epilepticus in der Vorgeschichte, sowie bei Patienten mit langen andauernden Beschwerden deutlich ausgeprägter [167]. Es ist auch wahrscheinlicher, dass sie prämorbid oder komorbid strukturelle Läsionen im Zentralnervensystem (ZNS) haben, einschließlich früherer Schlaganfälle [167]. In dieser Arbeit hatte ein falsch diagnostizierter Krampfanfall einen Schlaganfall in der Vorgeschichte, dies korreliert mit den Erkenntnissen von Brosinski.

Synkope wurde einmal falsch diagnostiziert. Die Entlassungsdiagnose war ein Krampfanfall. In einem Review bei Petkar et al. konnte gezeigt werden, dass Synkope, Krampfanfall und psychogener

Krampfanfall im klinischen Alltag oft nur sehr schwierig voneinander zu unterscheiden sind [168]. Dies liegt daran, dass die Symptome für alle drei Ohnmachtsanfälle äußerst ähnlich sind [168].

5.1.7 Komplikationen im Krankenhaus

In dieser Arbeit war die häufigste Komplikation bei den Pflegeheimbewohnern im Krankenhaus der Tod 51 (11,3%). Das systemische Review von Allers et al. konnte zeigen, dass die Mortalität von Pflegeheimbewohnern im Krankenhaus zwischen 5,9% und 77,1% liegt [168]. In ihrer Arbeit konnte sie herausfinden, dass es selbst innerhalb eines Landes und sogar in derselben Stadt einen großen Unterschied in der Mortalität von Pflegeheimbewohnern im Krankenhaus gibt. Dies liegt daran, dass die Pflegeheimbewohner unterschiedliche Gründe haben, weshalb sie ins Krankenhaus eingeliefert werden. Die Einweisungsgründe von Pflegeheimbewohnern und ihre Vorerkrankungen haben eine direkte Korrelation mit ihrer Mortalität [168].

In dieser Arbeit hatte der Einweisungsgrund Schlaganfall im Krankenhaus eine Mortalität von fast ein Viertel (23,0%). Weiterhin gingen auch die Einweisungsdiagnosen Diarrhöe: 1 (100,0%), kardiale Dekompensation: 3 (50,0%), Übelkeit und Erbrechen: 1 (33,3%), Bewusstlosigkeit :3 (28,6%) und Infekt: 3 (27,3%) einher mit einer relativ hohen Mortalität.

Von allen nosokomialen Infektionen in dieser Arbeit war nosokomialer Harnwegsinfekt mit am häufigsten. Nosokomialer Harnwegsinfekt wurde in 21 Fällen (4,6%) beobachtet. In diversen Studien konnte auch gesehen werden, dass nosokomialer Harnwegsinfekt die häufigste nosokomiale Infektion ist [181] [182] [183]. Dies wird nicht nur in Deutschland sondern auch in den USA beobachtet [181] [182]. In der Querschnittstudie von Schmidt et al. mit über 10.565 Bewohnern konnte gezeigt werden, dass nosokomiale Pneumonie an zweiter Stelle aller nosokomialen Infekte bei Pflegeheimbewohnern war [183]. Genau dies hat man in dieser Arbeit beobachtet, wobei nosokomiale Pneumonie in 5 Fällen (1,1%) auftritt und somit die zweithäufigste nosokomiale Infektion in der Arbeit darstellt. Wundinfektionen und Fieber wurden in dieser Arbeit, genau wie in der Arbeit von Schmidt et al. beobachtet. Es ist dennoch weniger ausgeprägt als nosokomiale Harnwegsinfekt und Pneumonie. Im Healthcare-associated infections and antimicrobial use in long-term care facilities Project 2016-2017 (HALT-Projekt) aller europäischer Pflegerichtungen hatte Nosokomial Infektion eine Prävalenz von 3,9% [183]. In Deutschland liegen die nosokomialen Infektionen laut den HALT teilnehmenden Long Term Care Facilities (LTCF) bei 1,7% [183]. Überraschenderweise waren in dieser Arbeit 31 der Fälle (6,8%) eine nosokomiale Infektion. Dies sind fast doppelt so viele nosokomiale Infektionen als in den anderen europäischen Ländern und mehr als dreimal so viel wie in anderen deutschen Krankenhäusern.

Delir wurde in dieser Arbeit in 17 Fällen (3,8%) beobachtet. Laut Rice et al. und der American Psychiatric Association ist Delir die häufigste Komplikation in Krankenhäusern bei älteren Menschen [185]

[186]. Allerdings wird Delir sehr oft nicht erkannt oder falsch diagnostiziert, dies geschieht insbesondere bei älteren Menschen [188] [187].

Depression wurde 3 mal (0,7%) beobachtet. Diese lag wahrscheinlich daran, dass eine Depression schwer zu diagnostizieren ist [13]. Die meisten Pflegeheimbewohner können oder wollen ihre Gefühle im Krankenhausumfeld nicht äußern [189]. Das macht es noch schwerer Depressionen zu identifizieren [189].

Sturz als Komplikation tauchte nur 2 Mal (0,4%) auf. In der Arbeit vom Deutschen Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP) konnte man sehen, dass lediglich 0,6% der Menschen im Alter über 85 Jahre einen Sturz im Krankenhaus als Komplikation hatten [195]. Ähnliche Ergebnisse wurde in dieser Arbeit gesehen. Es besteht allerdings ein Mangel an wissenschaftlichen Ergebnissen mit Sturz als Komplikation ausschließlich von Pflegeheimbewohnern im Krankenhaus.

5.2 Diskussion der Methodik

Aufgrund des definierten Kriteriums, dass die Pflegeheimbewohner direkt von ihren jeweiligen Heimen ins UKS kommen müssen, waren unsere Stichproben nominell reduziert. In dem Beobachtungszeitraum von 2017 bis 2019 gab es 277 Fälle, die ins UKS verlegt wurden, weil die ursprünglichen Krankenhäuser nicht mehr in der Lage waren, die Patienten adäquat zu versorgen.

Weiterhin ist die Studie abhängig von der Qualität der Dokumentation durch Rettungsdienste, Pflegepersonal und Ärzte. Zudem gab es teilweise Unklarheit bezüglich der im SAP hinterlegten, aktuell gültigen Adresse, da hier teilweise Residenz und Pflegeheim als Hauptadresse hinterlegt waren. Vereinzelt war die Heimadresse noch im SAP hinterlegt, obwohl die Personen nicht mehr in einem Heim wohnten. Dies führte auch zu abweichenden Angaben durch den Rettungsdienst (Abholungsadresse) und den Angaben in den Arztbriefen (Wohnadresse). Um Fehler sicher ausschließen zu können, wurden diese Aufenthalte herausgefiltert. Dies hat ebenfalls zur Reduzierung unserer Zahlen beigetragen. Aus diesen Gründen kommen wir über eine Periode von drei Jahren auf eine überschaubare, aber gesicherte Anzahl von 453 Einweisungsgründe von Pflegeheimbewohnern.

Darüber hinaus hat das Pflegepersonal im Krankenhaus den Pflegegrad der Patienten häufig nicht dokumentiert. Eine Dokumentation jedes einzelnen Krankenhausbesuche hätte dieser Studie zusätzliche Aufschlüsse geben können. Hier hätte man die Korrelation zwischen bestimmten Einweisungsgründen und dem Pflegegrad herstellen können. Außerdem wäre eine Ableitung des Zusammenhangs zwischen Pflegegrad und Sterblichkeit möglich gewesen.

Die Mehrheit (98,2%) der eingeschlossenen Patienten in der Studie sind mittlerweile verstorben. Aufgrund der Multimorbidität der Pflegeheimbewohner, bspw. Stadium IV Glioblastom mit

Multiorganinfiltration, fortgeschrittenem Lungenkarzinom mit Infiltration des Gehirns, Schädel-Hirn-Trauma verursacht durch multiple Stürze, fortgeschrittener Demenz mit häufigen Infektionen der oberen Atemwege, Urosepsis u.a. konnte der Bias mit vielen verstorbenen Patienten in einer retrospektiven Studie über Pflegeheimbewohner, die schon sehr krank waren, nicht vermieden werden. Diverse Studien haben bisher gezeigt, dass die durchschnittliche Überlebenszeit von Pflegeheimbewohnern 2,2 Jahre beträgt [40] [41]. In einer retrospektiven Kohortenstudie von Kelly et al. konnte sogar gezeigt werden, dass 53% der Pflegeheimbewohner bereits innerhalb von 6 Monaten nach erstmaliger Aufnahme in ein Pflegeheim verstarben [42].

5.3 Ausblick über weitere Forschung

Die deutsche Bevölkerung wird in den nächsten Jahren weiter altern. Es wird erwartet, dass der Anteil der über 67-Jährigen von 19,1% im Jahre 2018 auf 27,4% im Jahr 2060 ansteigen wird [66]. Angesichts der demographischen Entwicklung und der dadurch ansteigenden Patientenzahlen werden Krankenhäuser verstärkt frequentiert. Um Krankenhäuser zu entlasten haben Länder, wie z.B. Kanada Notfälle in einer „ambulant-sensitiven Krankenhausfälle“ (ASK) kategorisiert. In der Liste von ASK sind zum Beispiel Krampfanfälle enthalten [67]. In dieser Arbeit waren Krampfanfälle eine der häufigsten Einweisungsdiagnosen. Mehr als die Hälfte (53,5%) der Einweisungsdiagnosen Krampfanfälle waren vor allem in der Zeit von Montag bis Freitag zwischen 8 und 16 Uhr. Dies sind gleichzeitig die Arbeitszeiten von normalen Arztpraxen. In der Arbeit von Boing et al. und Rodrigues et al. wurde eine signifikante Verringerung der Krankenhausaufnahmen mit Hilfe der „ambulant-sensitiven Krankenhausfälle“ festgestellt [68] [69]. Es gibt zurzeit in Deutschland keine Implementation von ASK. Laut der Studie von Fischbach entstehen 10,7% der Krankenhauskosten in Deutschland durch „ambulant-sensitiven Krankenhausfälle“. Dieses entspricht jährlichen Kosten für die deutschen Krankenhäuser in Höhe von 3,3 Mrd. EUR. Bei einer ambulanten Versorgung wären diese Kosten deutlich geringer [70].

In dieser Arbeit waren 251 Fälle (55,4%) ambulant. Stürze, die unter die Kategorie „ambulant-sensitiven Krankenhausfälle“ fallen, waren der zweithäufigste Grund für die Vorstellung von Pflegeheimbewohnern in der Notaufnahme. Dies wurde auch in zahlreichen weiteren Studien beobachtet [71] [72] [73] [74]. Laut statistischem Bundesamt (Destatis) kostet ein Behandlungsfall in einem Krankenhaus im Saarland durchschnittlich 5026 EUR [75]. Ein zentrales Problem bei der Behandlung von Stürzen in Pflegeheimen ist der Ausschluss einer Frakturdiagnose. Da kaum Pflegeheime über die Infrastruktur verfügen, die notwendigen diagnostischen Verfahren durchzuführen, sind andere Lösungen nötig [76]. Um diesem Problem entgegenzuwirken, wäre eine mobile Röntgenstation mit Telemedizin eine Option, um kostspielige und belastende Einweisungen ins Krankenhaus zu vermeiden [77].

In dieser Arbeit konnte ebenso gezeigt werden, dass bei 316 Besuchen (69,8%) am UKS eine radiologische Diagnostik erforderlich war. Dies ist eine sehr hohe Zahl, welche die Wichtigkeit der radiologischen Bildgebung von älteren Menschen bzw. Pflegeheimbewohnern unterstreicht. Nichtsdestotrotz sollte das Gesundheitssystem mehr Wert auf das Vermeiden von Stürzen im Pflegeheim legen [75]. In dem Review und der Meta-analyse von Vlaeyen et al. konnte gezeigt werden, dass multifaktorielle Interventionen unter Leitung eines interprofessionellen Teams sowohl die Zahl der Stürze als auch die Zahl der wiederkehrenden Stürze reduzieren können [78].

Weiterhin ist es wichtig anzumerken, dass sich Programme mit einem multifaktoriellen Ansatz als wirksam erwiesen haben, um unnötige Krankenhauseinweisungen zu reduzieren [75]. Ein solches Programm ist Intervention to Reduce Acute Care Transfers (INTERACT), eine Intervention, die speziell darauf ausgelegt ist, die Fähigkeiten des Personals bei der Früherkennung von Komplikationen, der interprofessionellen Kommunikation, der vorausschauenden Pflegeplanung, der effektiven Behandlung chronischer Erkrankungen und der rechtzeitigen Reaktion auf akute Veränderungen des Zustands zu verbessern [79]. Ihre Wirksamkeit hängt von der Implementierung der INTERACT-Tools (z. B. Tools zur Verbesserung der Kommunikation) ab, welche die Bedeutung der Veränderungsmotivation der Pflegeheime aufzeigen, da Training und Unterstützung allein nicht die gewünschte Wirkung erzielen [80].

Schließlich könnte man für weitere Studien überlegen, eine medizinische Basis, wie die Mobile Stroke Unit, für Pflegeheime zu gründen (eine mobile geriatrische Unit), wobei alle Pflegeheimbewohner erst vor Ort versorgt werden können und nur die kritischen Fälle ins Krankenhaus eingeliefert werden. Hierbei ist aber zu bedenken, dass auch eine solche Unit kostenintensiv ist und die richtige Diagnose stark von den Erfahrungen der Notärzte und des Rettungsdienstes abhängig sind.

6 Anhang



Analyse der Einweisung von Bewohnern von Altenheimen in Krankenhäuser (ADEBAR)

Einwilligungserklärung

Hiermit erkläre ich mich bereit an dem oben genannten Projekt teilzunehmen. Ich bin in einem persönlichen Gespräch mündlich und schriftlich über das Wesen, die Bedeutung, Tragweite und Risiken der wissenschaftlichen Studie informiert worden. Ich habe das Informationsschreiben (Version 1 vom 19.03.2021) gelesen und verstanden und hatte ausreichend Gelegenheit meine Fragen hierzu in einem Gespräch mit dem/der geschulten Mitarbeiter/in zu klären.

Mir ist bekannt, dass die Teilnahme an der Studie freiwillig ist und mir keine Nachteile aus einer Nichtteilnahme entstehen.

Mir ist ebenfalls bekannt, dass ich meine Einwilligung jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne für mich nachteilige Folgen zurückziehen kann (mündlich oder schriftlich).

Über meine Rechte bezogen auf Erhebung und Verarbeitung meiner personenbezogenen Daten entsprechend den Bestimmungen der Datenschutzverordnung (DSGVO) der EU wurde ich in dem Informationsschreiben (Version 1 vom 19.03.2021) ausführlich informiert.

Datenerhebung und Datenverarbeitung

Ich habe verstanden und bin damit einverstanden, dass meine studienbezogenen Daten/Angaben pseudonymisiert (d.h. kodiert ohne Angabe von Namen, Anschrift, Initialen oder Ähnlichem) erhoben und auf Datenträgern gespeichert und ausgewertet werden entsprechend den Vorgaben der europäischen Datenschutzverordnung (DSGVO). Die erhobenen Daten werden 10 Jahre gespeichert. Für den Fall, dass ich die Studienteilnahme widerrufe, werden meine bereits erhobenen personenbeziehenden Daten zum frühestmöglichen Zeitpunkt gelöscht. Über meine Rechte in Bezug auf die von mir gespeicherten personenbezogenen Daten (Auskunft, Änderung, Löschung, Einschränkung der Verarbeitung) wurde ich in dem Informationsschreiben unterrichtet.



Verantwortlicher Studienleiter
Prof. Fassbender, Klinik für Neurologie
Universitätsklinikum des Saarlandes



Entbindung der ärztlichen Schweigepflicht

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass Mitarbeiter des ADEBAR-Projektes zur Abklärung von klinischen Ereignissen meinen Hausarzt sowie gegebenenfalls die Ärzte der Krankenhäuser oder andere Fachärzte, die mich wegen eines der angegebenen klinischen Ereignisse behandelt haben, kontaktieren dürfen. Ich entbinde für diese Situation die behandelnden Ärzte von der Schweigepflicht gegenüber den Studienmitarbeitern für die ärztliche Dokumentation, Untersuchungsbefunde und Bildmaterialien und erlaube die Auswertung der weitergegebenen Informationen zum Zwecke der pseudonymisierten Datenauswertung im Rahmen der ADEBAR-Projektes. Diese Erklärung gilt auch über meinen Tod hinaus.

Hausarzt:

Name: _____ Vorname: _____

Straße: _____

PLZ und Wohnort: _____

Name des Heimbewohners in Druckbuchstaben und ggf. des gesetzlichen Betreuers

Ort, Datum, Unterschrift Heimbewohner oder des gesetzlichen Betreuers

Hiermit erkläre ich, den/ die Teilnehmer/in über Wesen, Bedeutung, Tragweite und Risiken des ADEBAR-Projektes mündlich und schriftlich aufgeklärt und die Einwilligung des Teilnehmers eingeholt habe. Ich habe ihm/ ihr eine Ausfertigung des Informationsschreibens sowie dieser Einwilligungserklärung übergeben.

Name des geschulten Mitarbeiters in Druckbuchstaben

Ort, Datum, Unterschrift des geschulten Mitarbeiters



Verantwortlicher Studienleiter
Prof. Fassbender, Klinik für Neurologie
Universitätsklinikum des Saarlandes

7 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Glasgow Koma Skala [17]

Tabelle 2: Bewertung von Koma und Bewusstlosigkeit: praktische Skala [17]

Tabelle 3: Die fünf Pflegegrade [44]

Tabelle 4: Barthel-Index nach Mahoney und Barthel [46]

Tabelle 5: Besuche nach Pflegegrad

Tabelle 6: Mobilität der Pflegeheimbewohner

Tabelle 7: Einweisungsgründe versus die Vorerkrankung

Tabelle 8: Einweisungsgründe der Pflegeheimbewohner, Häufigkeit und Prozent

Tabelle 9: Einweisungsdiagnosen und die Art der Krankenhauseinweisungen

Tabelle 10: Zeitpunkt der Alarmierung des Notdienstes

Tabelle 11: Einweisungsgründe und ihre Übereinstimmung mit der Entlassungsdiagnose

Tabelle 12: Entlassungsdiagnose verglichen mit dem Verdacht aus der Einweisungsdiagnose

Tabelle 13: Einweisungsdiagnosen und deren entsprechende Behandlung im Krankenhaus

Tabelle 14: Therapeutische Behandlung der Aufenthalte von Pflegeheimbewohnern im Krankenhaus

Tabelle 15: Durchschnittliche Verweildauer im Krankenhaus

Tabelle 16: Anzahl von Fälle von Pflegeheimbewohnern, die stationär und ambulant aufgenommen wurden

Tabelle 17: Einzelnen Einweisungsgründe und ob der Fall stationär aufgenommen wurde

Tabelle 18: Komplikationen bei stationären Krankenhausaufenthalten von Pflegeheimbewohnern

Tabelle 19: Ambulante Krankenhausbesuche von Pflegeheimbewohnern und die jeweils auftretenden Komplikationen

8 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Balkendiagramm der Bevölkerungszahl nach jeweiliger Altersgruppe [86]

Abbildung 2: Bevölkerungspyramide Deutschlands des Jahres 2021 im Vergleich zum Jahr 1991 [89]

Abbildung 3: Tortendiagramm – Altersverteilung der Krankenhauspatienten mit Diagnose Delir im Jahr 2019 in Deutschland [39]

Abbildung 4: Consort Diagramm der Krankenhausfälle von Pflegeheimbewohnern

Abbildung 5: Feststellung der Pflegebedürftigkeit [44]

Abbildung 6: Boxplot mit Darstellung des Alters bei der Krankenhauseinweisung im Hinblick auf die Einweisungsgründe

Abbildung 7: Balkendiagramm der Geschlechterverteilung der Aufenthalte

Abbildung 8: Balkendiagramm des Anteils an Vorerkrankungen in Bezug auf die Fälle

Abbildung 9: Balkendiagramm der Anzahl der Krankenhauseinweisungen im Prozent versus Veranlasser der Krankenhauseinweisungen

Abbildung 10: Balkendiagramm der Anzahl der Krankenhaus Einweisungen im Prozent versus Übereinstimmung der Einweisungsgründe mit der Entlassungsgründe

Abbildung 11: Balkendiagramm der Anzahl der Krankenhaus Einweisungen im Prozent und die Zielklinik der Einweisung

Abbildung 12: Balkendiagramm der Anzahl der Krankenhaus Einweisungen im Prozent versus die diagnostische Maßnahme im Krankenhaus

Abbildung 13 Balkendiagramm der Anzahl der Krankenhaus Einweisungen im Prozent und die Behandlung im Krankenhaus

Abbildung 14: Balkendiagramm der Anzahl der Krankenhauseinweisungen und der entstandenen Komplikationen im Krankenhaus

9 Bibliographie

1. Häger K, Krause O (2017) Elsevier Essentials Geriatrie Urban & Fischer; Verlag/Elsevier GmbH.
2. S. Brenscheidt, A. Siefer, Gestaltung: S. Graul, Grafiken: P. Wittig (2016) Unfallstatistik Deutschland., Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
3. Campbell AJ, Spears GF, Borrie MJ. (1990) Examination by logistic regression modelling of the variables which increase the relative risk of elderly women falling compared to elderly men. *J Clin Epidemiol.*;43(12):1415-20. Doi: 10.1016/0895-4356(90)90110-b. P
4. Dr., Galuska E. (2011) „Stürze im Alter Österreichische Akademie der Ärzte“ Lutzmannsburg
5. Ray W, Thapa P, Gideon P. Benzodiazepines and the risk of falls in nursing home residents. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2000, 48:682-685.
6. Leipzig RM, Cumming RG, Tinetti ME. (1999) Drugs and falls in older people: a systematic review and meta-analysis: I. Psychotropic drugs. *Journal of the American Geriatrics Society*, 47:30- 39.
7. Tinetti M, Speechley M, Ginter S. (1988) Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *New England journal of medicine*, 319:1701-1707.
8. Böcker Denk, Heitz, Höfler, Kreipe, Moch: Pathologie 5. Auflage Urban & Fischer Seite 41, ISBN 978-3-43742384-0
9. Katz M.,WG Robinson Jr. (2002): What is lipofuscin? Defining characteristics and differentiation from other autofluorescent lysosomal storage bodies. *Arch Gerontol Geriatr* ;34(3):169-84
10. S. Garay, N. Kossatz, D. Sulmann, D. Vähjunker S, (2021): STÜRZE VERMEIDEN: Tipps gegen Stürze. Das Zentrum für Qualität in der Pflege
11. Herold et al.: Innere Medizin 2021. Herold 2021, ISBN: 978-3-982-11660-0.
12. Barnsley et al. (2021): Pathophysiology and treatment of osteoporosis: challenges for clinical practice in older people. In: *Aging Clinical and Experimental Research*. Band: 33, Nummer: 4, doi: 10.1007/s40520-021-01817-y.
13. Liu X, Jiang K. Why is Diagnosing MDD Challenging? *Shanghai Arch Psychiatry*. 2016 Dec 25;28(6):343-345. Doi: 10.11919/j.issn.1002-0829.216073. PMID: 28638210; PMCID: PMC5434292.
14. Pulst A, Fassmer AM, Hoffmann F, Schmiemann G. Paramedics' Perspectives on the Hospital Transfers of Nursing Home Residents-A Qualitative Focus Group Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 May 26;17(11):3778. Doi: 10.3390/ijerph17113778. PMID: 32466568; PMCID: PMC7312002.
15. Podsiadlo D, Richardson S. (1991) The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.*;39(2):142-8. Doi: 10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x. PMID: 1991946.
16. Topka, Eberhardt (2017): Neurologische Notfälle. Georg Thieme Verlag, ISBN: 978-3-132-40141-9

17. Masuhr E., Masuhr F, et al; Duale Rheine Neurologie, 7.Auflage
18. Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN) (2015): Teil II der S3-Leitlinie Sekundärprävention des Schlaganfalls: Lebensstil-Faktoren und kardiologische Interventionen. Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN).
19. Hui, C., Tadi, P., Patti, L. (2021). Ischemic stroke. StatPearls. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499997/>
20. Kasner, S. (2021). Stroke and other cerebrovascular diseases. DeckerMed Medicine. Doi:10.2310/PSYCH.1027
21. Berlit, P. (Hrsg.) (2011). Klinische Neurologie. 3. Auflage. S. 1055-1143.
22. van Swieten J C, Koudstaal P J, Visser M C, Schouten H J, van Gijn J (1988) Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. Stroke 19:604–607
23. Hacke (Hrsg.) (2016): Neurologie. 14. Auflage Springer, ISBN: 978-3-662-46891-3
24. osephson CB, Engbers JDT, Sajobi TT, et al. (2016) Towards a clinically informed, data-driven definition of elderly onset epilepsy. Epilepsia;57:298–305. [PubMed] [Google Scholar]
25. Sander JW, Hart YM, Johnson AL, et al. (1990) National general practice study of epilepsy: newly diagnosed epileptic seizures in a general population. Lancet;336:1267–1271. [PubMed] [Google Scholar]
26. Pfäfflin M (2011); Epidemiologie der Epilepsien.Epilepsie-Zentrum Bethel
27. Feigin VL, Abajobir AA, Abate KH, et al. (1990-2015) Global, regional, and national burden of neurological disorders during: a systematic analysis for the global burden of disease study. Lancet Neurol;16:877–897. [PMC free article] [PubMed] [G
28. Rohrachner A, Trinka E. (2021) Altersepilepsie : Herausforderungen in Diagnostik und Therapie [Epilepsy in the aged : Challenges in diagnostics and treatment]. Z Gerontol Geriatr.;54(4):395-408. German. Doi: 10.1007/s00391-021-01882-y. Epub
29. Engelborghs S, D’Hooge R, De Deyn PP. (2000) Pathophysiology of epilepsy. Acta Neurol Belg;100(4):201-13. PMID: 11233674.
30. Nemeč M, Koller MT, Nickel CH et al. (2010) Patients presenting to the Emergency Department with non-specific complaints: The Basel non-specific complaints (BANC) Study Acad Emerg Med 17:284-292
31. Bingisser R, Nickel C (2013) The last century of symptom-oriented research in emergency presentations – have we made any progress? Swiss Med Wkly 143:1-11
32. Fleischmann T. Dr.med (2021) AZ-Verschlechterung Ein Fall für die Notaufnahme?, Salzgitter; Verlag Kirchheim
33. Nickel C, Bingisser R (2012) Unspezifische Symptome. In: Fleischmann T (Hrsg.) Klinische Notfallmedizin. Elsevier, München

34. Vanpee D, Swine C, Vandebossche P, Gillet JB (2001) Epidemiological profile of geriatric patients admitted to the emergency department of a university hospital localized in a rural area. *Eur J Emerg Med* 8:301-304
35. Schwab S., Krieger D, Müllges W., Hamann G, Hacke (Hrgs) W.: *Neurologische Intensivmedizin* Seite 45 . ISBN 3-540-65412-7
36. Delir und Verwirrheitszustände inklusive Alkoholentzugsdelir, abgerufen am 23.08.2021. URL: <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/030-006.html>
37. ICD-10-GM-2021 F05.- Delir, nicht durch Alkohol oder andere psychotrope Substanzen bedingt – ICD10, abgerufen am 23.08.2021. URL: <https://www.icd-code.de/icd/code/F05.-.html>
38. Inouye SK (2006) Delirium in Older Persons. *N Engl J Med* 354:1157–1165
39. Statistisches Bundesamt Deutschland (2021) – GENESIS-Online. URL: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?operation=statistic&levelindex=0&levelid=1629740405961&code=23131>
40. Vossius C, Selbæk G, Šaltytė Benth J, Bergh S, Bayer A(2018): Mortality in nursing home residents: A longitudinal study over three years. *PloS One*; 13(9): e0203480
41. Kelly A, Conell-Price, Covinsky K, Cenzer I, Chang A, Boscardin J (2010): Length of Stay for Older Adults Residing in Nursing Homes at the End of Life. *Journal of the American Geriatrics Society* 58(9):1701-6
42. Kelly A, Conell-Price J, Covinsky K, Cenzer IS, Chang A, Boscardin WJ, Smith AK. (2010) Length of stay for older adults residing in nursing homes at the end of life. *J Am Geriatr Soc.*;58(9):1701-6. Doi: 10.1111/j.1532-5415.2010.03005.x. Epub 2010 Aug 24
43. Meona, <https://www.meona.de/ueber-meona/> Mesalvo Freiburg GmbH
44. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2022) URL: <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/gesundheit-pflege/pflegeantrag-und-leistungen/was-pflegegrade-bedeutend-und-wie-die-einstufung-funktioniert-13318>
45. Lötzerich, Uwe (2022) Der Begriff der Pflegebedürftigkeit und seine Bedeutung URL: <https://www.pflege.de/pflegende-angehoerige/pflegefall/pflegebeduerftigkeit/>
46. Mahoney F, Barthel D (1965) Functional evaluation: the Barthel Index. *Md State Med J* 1965 14:56-61:
47. Connolly W, Healy-Evans S, Mc Carthy C, Butt H, Benicio T, et al. (2018) What Are the Main Reasons for Hospital Admissions in Nursing Home Patients? *J Geriatr Med Gerontol* 4:039
48. Cameron, E.J., Bowles, S.K., Marshall, E.G. et al.(2018) Falls and long-term care: a report from the care by design observational cohort study. *BMC Fam Pract* 19, 73
49. Deandrea S, Lucenteforte E, Bravi F, Foschi R, La Vecchia C, Negri E. (2010) Risk factors for falls in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiology*;21(5):658-68. Doi: 10.1097/EDE.0b013e3181e89905. PMID: 20585256.

50. Al-Aama T. (2011) Falls in the elderly: spectrum and prevention. *Can Fam Physician*;57(7):771-6. Erratum in: *Can Fam Physician*. 2014 Mar;60(3):225. PMID: 21753098; PMCID: PMC3135440.
51. Yousufuddin M, Young N. (2019) Aging and ischemic stroke. *Aging (Albany NY)*;11(9):2542-2544. Doi: 10.18632/aging.101931. PMID: 31043575; PMCID: PMC6535078.
52. Skinner TR, Scott IA, Martin JH. (2016) Diagnostic errors in older patients: a systematic review of incidence and potential causes in seven prevalent diseases. *Int J Gen Med.*;9:137-46. Doi: 10.2147/IJGM.S96741. PMID: 27284262; PMCID: PMC4881921.
53. Brown CW, Macleod MJ. (2018) The positive predictive value of an ambulance prealert for stroke and transient ischaemic attack. *Eur J Emerg Med.*;25(6):411-415. Doi: 10.1097/MEJ.0000000000000475. PMID: 28538247.
54. Lühdorf P, Overvad K, Schmidt EB, Johnsen SP, Bach FW.(2017) Predictive value of stroke discharge diagnoses in the Danish National Patient Register. *Scand J Public Health*;45(6):630-636. Doi: 10.1177/1403494817716582. Epub 2017 Jul 13. PMID: 28701076.
55. Jeffrey L. Saver, MD, (2006): Time Is Brain—Quantified. Volume 37, Issue 1; Pages 263-266
56. Knecht S, Hesse S, Oster P. (2011) Rehabilitation after stroke. *Dtsch Arztebl Int.*;108(36):600-6. Doi: 10.3238/arztebl.2011.0600. Epub. PMID: 21966318; PMCID: PMC3183303.
57. Birnbaum AK, Leppik IE, Svensden K, Eberly LE.(2017) Prevalence of epilepsy/seizures as a comorbidity of neurologic disorders in nursing homes. *Neurology*. 2017 Feb 21;88(8):750-757. Doi: 10.1212/WNL.0000000000003629. PMID: 28108639; PMCID: PMC
58. Bhalla MC, Wilber ST, Stiffler KA, Ondrejka JE, Gerson LW. Weakness and fatigue in older ED patients in the United States. *Am J Emerg Med*. 2014 Nov;32(11):1395-8. Doi: 10.1016/j.ajem.2014.08.027. Epub 2014 Aug 21. PMID: 25205614.
59. Slaughter SE, Estabrooks CA, Jones CA, Wagg AS. (2011) Mobility of Vulnerable Elders (MOVE): study protocol to evaluate the implementation and outcomes of a mobility intervention in long-term care facilities. *BMC Geriatr.* ;11:84. Doi: 10.1186/1471-231
60. Sloane PD, Preisser JS, Boustani M, Reed PS. (2005) Characteristics associated with mobility limitation in long-term care residents with dementia. *Gerontologist*;45 Spec No 1(1):62-7. Doi: 10.1093/geront/45.suppl_1.62. PMID: 16230751.
61. Wick JY, Zanni GR.(2007) Wheelchair-bound residents in nursing facilities: the basics. *Consult Pharm*;22(2):119-22, 132-4, 137-9. Doi: 10.4140/tcp.n.2007.119. PMID: 17367246.
62. Han JH, Morandi A, Ely EW, Callison C, Zhou C, Storrow AB, Dittus RS, Habermann R, Schnelle J. (2009) Delirium in the nursing home patients seen in the emergency department. *J Am Geriatr Soc*. 57(5):889-94. Doi: 10.1111/j.1532-5415.2009.02219.x. PMI
63. Lewis A. Lipsitz, Jeanne Y. Wei, John W. Rowe, (1985)Syncope in an Elderly, Institutionalised Population: Prevalence, Incidence, and Associated Risk, *QJM: An International Journal of Medicine*, Volume 55, Pages 45–54

64. Graverholt, B., Riise, T., Jamtvedt, G. et al. (2011) Acute hospital admissions among nursing home residents: a population-based observational study. *BMC Health Serv Res* 11, 126.
65. Buja L.M, MD,¹ Barth R. F. MD, Krueger G.R. MD, Brodsky S. V. MD, PhD,² and Hunter R. L. MD, PhD,(2019): The Importance of the Autopsy in Medicine: Perspectives of Pathology Colleagues. *Acad Pathol*; 2374289519834041., 6:
66. Statistische Bundesamt, Bevölkerung Deutschlands bis 2060, erschienen am 17.06.2019 URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsvorausberechnung/Publikationen/Downloads-Vorausberechnung/bevoelkerung-deutschland-2060-5124202199014.pdf?__blob=publicationFile
67. Anderson GM. (1996) Common Conditions Considered Sensitive to Ambulatory Care. In *Patterns of Health Care in Ontario*, 2nd Ed. Eds. V. Goel et al. Ottawa, ON: CMA: 104-110.
68. Boing AF, Vicenzi RB, Magajewski F, Boing AC, Moretti-Pires RO, Peres KG, Lindner SR, Peres MA (2012). Reduction of ambulatory care sensitive conditions in Brazil between 1998 and 2009. *Rev Saude*; 46(2):359-66. English, Portuguese. Doi: 10.1590
69. Rodrigues MM, Alvarez AM, Rauch KC. (2019) Trends in hospitalization and mortality for ambulatory care sensitive conditions among older adults. *Rev Bras Epidemiol*; 22:e190010. Portuguese, English. Doi: 10.1590/1980-549720190010. PMID: 30892473.
70. Mar, Fischbach D. (2016) Krankenhauskosten ambulanzsensitiver Krankenhaussfälle in Deutschland [Hospital Costs of Ambulatory Care-Sensitive Conditions in Germany]. *Gesundheitswesen*; 2, 78(3):168-74. German. Doi: 10.1055/s-0035-1548779.
71. Rosemary M. Mcandrew, David C. Grabowski, Ankit Dangi, Gary J. Young, (2016) Prevalence and patterns of potentially avoidable hospitalizations in the US long-term care setting, *International Journal for Quality in Health Care*, Volume 28, Issue 1
72. Grabowski DC, O'Malley AJ, Barhydt NR (2007) The costs and potential savings associated with nursing home hospitalizations. *Health Aff (Millwood)* 26:1753–1761.
73. Walker JD, Teare GF, Hogan DB, Lewis S, Maxwell CJ (2009) Identifying potentially avoidable hospital admissions from Canadian long-term care facilities. *Med Care* 47:250–254.
74. Walsh EG, Wiener JM, Haber S, Bragg A, Freiman M, Ouslander JG (2012) Potentially avoidable hospitalizations of dually eligible Medicare and Medicaid beneficiaries from nursing facility and home- and community-based services waiver programs. *J Am Geriatr*
75. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/04/PD21_194_231.html, 25. Statistisches Bundesamt (Destatis) | 2021. Ein Krankenhausfall kostete 2019 durchschnittlich 5 088 Euro.
76. Muench, U., Simon, M., Guerbaai, RA. Et al. (2019) Preventable hospitalizations from ambulatory care sensitive conditions in nursing homes: evidence from Switzerland. *Int J Public Health* 64, 1273–1281.

77. Ansari Z, Haider SI, Ansari H, De Gooyer T, Sindall C (2012) Patient characteristics associated with hospitalisations for ambulatory care sensitive conditions in Victoria, Australia. *BMC Health Serv Res* 12:1.
78. Vlaeyen E et al (2015) Characteristics and effectiveness of fall prevention programs in nursing homes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Am Geriatr Soc*
79. Ouslander JG, Bonner A, Herndon L, Shutes J (2014) The interventions to reduce acute care transfers (INTERACT) quality improvement program: an overview for medical directors and primary care clinicians in long term care. *J Am Med Dir Assoc* 15:162–170. Htt
80. Huckfeldt PJ et al (2018) Degree of implementation of the interventions to reduce acute care transfers (INTERACT) quality improvement program associated with number of hospitalizations. *J Am Geriatr Soc* 66:1830–1837.
81. Sarmiento J, Rocha JVM, Santana R. (2020) Defining ambulatory care sensitive conditions for adults in Portugal. *BMC Health Serv Res.*;20(1):754. Doi: 10.1186/s12913-020-05620-9. PMID: 32799880; PMCID: PMC7429814.
82. Billings J, Zeitel L, Lukomik J, Carey TS, Blank AE, Newman L (1993): Impact Of Socioeconomic Status On Hospital Use In New York City. *Health Affair*,12(1):162-173.
83. Sanderson C, Dixon J (2000): Conditions for Which Onset or Hospital Admission is Potentially Preventable by Timely and Effective Ambulatory Care. *Journal of Health Services Research & Policy* 2000, 5(4):222-230.
84. Heinzelmann Martin (2004): Das Altenheim -immer noch eine „totale Institution“? Eine Untersuchung des Binnenlebens zweier Altenheime. Cuviller Verlag.
85. Statistisches Bundesamt, Statistiken zum Demografischen Wandel, erschienen am 30.08.2023 URL:<https://de.statista.com/themen/653/demografischer-wandel/#topicOverview>
86. Statistisches Bundesamt, Bevölkerung – Zahl der Einwohner in Deutschland nach relevanten Altersgruppen, erschienen am 31.12.2022 URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1365/umfrage/bevoelkerung-deutschlands-nach-altersgruppen/>
87. Öffentliches Gesundheitsportal Österreichs, Kinderwunsch: Alter spielt eine Rolle, stand 26.04.2018, URL: <https://www.gesundheit.gv.at/leben/eltern/kinderwunsch/kinderwunsch-alter-spielt-eine-rolle.html#:~:text=Tatsächlich%20beginnt%20die%20Fruchtbarkeit%20bereits,nur%20mehr%20bei%2020%20Prozent.>
88. Statistisches Bundesamt, Zusammengefasste Geburtenziffer – Anzahl der Kinder pro Frau in Deutschland nach Bundesländern im Jahr 2022, veröffentlicht im Juli 2023 URL:<https://de-statista.com/statistik/daten/studie/76262/umfrage/geburtenziffer-anzahl-der-kinder-pro-frau-2007-und->

102. van Nie-Visser NC, Meijers JM, Schols JM, Lohrmann C, Bartholomeyczik S, Halfens RJ: Comparing quality of nutritional care in Dutch and German nursing homes. *J Clin Nurs* 2011, 20(17-18):2501-2508.
103. Volkert D, Pauly L, Stehle P, Sieber CC: Prevalence of malnutrition in orally and tube-fed elderly nursing home residents in Germany and its relation to health complaints and dietary intake. *Gastroenterology research and practice* 2011, 2011:247315.
104. Ozturk MA, Gunturk A, Kucukardali Y. Characteristics of Diabetic Ageing Patients in Nursing Homes: One Center Experience in Turkey. *Nutr Metab Insights*. 2021 Feb 2;14:1178638821990345. Doi: 10.1177/1178638821990345. PMID: 33597812; PMCID: PMC7863158.
105. Hoffmann F, Boeschen D, Dorks M, Herget-Rosenthal S, Petersen J, Schmiemann G: Renal Insufficiency and Medication in Nursing Home Residents. A Cross-Sectional Study (IMREN). *Dtsch Arztebl Int* 2016, 113(6):92-98.
106. Boyd M, Frey R, Balmer D, Robinson J, McLeod H, Foster S, Slark J, Gott M: End of life care for long-term care residents with dementia, chronic illness and cancer: prospective staff survey. *BMC Geriatrics* 2019, 19(1):137.
107. LaMantia MA, Lane KA, Tu W, Carnahan JL, Messina F, Unroe KT: Patterns of Emergency Department Use Among Long-Stay Nursing Home Residents With Differing Levels of Dementia Severity. *Journal of the American Medical Directors Association* 2016, 17(6):541-546.
108. Hoffmann F, Allers K: Dying in hospital among nursing home residents with and without dementia in Germany. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2019, 82:293-298.
109. Hoffmann F, Kaduszkiewicz H, Glaeske G, van den Bussche H, Koller D: Prevalence of dementia in nursing home and community-dwelling older adults in Germany. *Aging Clin Exp Res* 2014, 26(5):555-559.
110. Jokanovic N, Tan EC, Dooley MJ, Kirkpatrick CM, Bell JS: Prevalence and factors associated with polypharmacy in long-term care facilities: a systematic review. *J Am Med Dir Assoc* 2015, 16(6):535.e531-512.
111. Masnoon N, Shakib S, Kalisch-Ellett L, Caughey GE: What is polypharmacy? A systematic review of definitions. *BMC Geriatrics* 2017, 17(1):230.
112. Hoffmann F, Schmiemann G, Dörks M: Assessment of polypharmacy: A question of definition and underlying data. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen* 2016, 113:27-35.
113. Rothgang H, Borchert L, Müller R, Unger R: GEK-Pflegereport 2008. Schwerpunktthema: Medizinische Versorgung in Pflegeheimen (Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse Band 66). Asgard-Verlag, Schwäbisch Gmünd 2008
114. Schäufele M, Köhler L, Lode S, Weyerer S: Menschen mit Demenz in stationären Pflegeeinrichtungen: aktuelle Lebens- und Versorgungssituation. In: Schneekloth U, Wahl HW

- (Hrsg.): Integrierter Abschlussbericht. Möglichkeiten und Grenzen selbstständiger Lebensführung in stationären Einrichtungen (MuG IV) – Demenz, Angehörige und Freiwillige, Versorgungssituation, sowie Beispielen für „Good Practice“. O.Verl., München 2007, 169–231
115. Bundesministerium für Gesundheit, freie Arztwahl, Stand 2023, URL: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/krankenversicherung/grundprinzipien/freie-arztwahl.html>
116. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Möglichkeiten und Grenzen selbstständiger Lebensführung in stationären Einrichtungen (MuG IV), erschienen am 22.04.2008, URL: <https://www.bmfsfj.de/bmfsfj/moeglichkeiten-und-grenzen-selbstaendiger-lebensfuehrung-mug-iv-77718>
117. Internetredaktion des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend: Erster Bericht des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend über die Situation der Heime und die Betreuung der Bewohnerinnen und Bewohner. Berlin 2006 <http://www.bmfsfj.de/doku/Publikationen/heimbericht/01-Redaktion/PDF-Anlagen/gesamtdokument,property%3Dpdf,bereich%3Dheimbericht,sprache%3Dde,rwb%3Dtrue.pdf>; Zugriff am 25.03.2016
118. Schneekloth U, Von Törne I: Entwicklungstrends in der stationären Versorgung – Ergebnisse der Infratest-Repräsentativerhebung. In: Schneekloth U, Wahl HW (Hrsg.): Integrierter Abschlussbericht. Möglichkeiten und Grenzen selbstständiger Lebensführung in stationären Einrichtungen (MuG IV) – Demenz, Angehörige und Freiwillige, Versorgungssituation, sowie Beispielen für „Good Practice“. O.Verl., München 2007, 53-168
119. Nguyen JK, Fouts MM, Kotabe SE, Lo E: Polypharmacy as a risk factor for adverse drug reactions in geriatric nursing home residents. *The American journal of geriatric pharmacotherapy* 2006, 4(1):36-41.
120. Cherubini A, Eusebi P, Dell’Aquila G, Landi F, Gasperini B, Bacuccoli R, Menculini G, Bernabei R, Lattanzio F, Ruggiero C: Predictors of hospitalization in Italian nursing home residents: the U.L.I.S.S.E. project. *J Am Med Dir Assoc* 2012, 13(1):84.e85-10.
121. Dwyer R, Stoelwinder J, Gabbe B, Lowthian J: Unplanned Transfer to Emergency Departments for Frail Elderly Residents of Aged Care Facilities: A Review of Patient and Organizational Factors. *J Am Med Dir Assoc* 2015, 16(7):551-562.
122. Hoffmann F, Allers K: Age and sex differences in hospitalisation of nursing home residents: a systematic review. *BMJ Open* 2016, 6(10):e011912.
123. Fassmer AM, Hoffmann F: Acute health care services use among nursing home residents in Germany: a comparative analysis of out-of-hours medical care, emergency department visits and acute hospital admissions. *Aging Clin Exp Res* 2019.

124. Hoffmann F, Allers K: Variations over time in the effects of age and sex on hospitalization rates before and after admission to a nursing home: A German cohort study. *Maturitas* 2017, 102:50-55.
125. Ramroth H, Specht-Leible N, Brenner H: Hospitalisations before and after nursing home admission: a retrospective cohort study from Germany. *Age Ageing* 2005, 34(3):291-294.
126. Schwinger, A. *et al.* (2018). Qualitätsmessung mit Routinedaten in deutschen Pflegeheimen: Eine erste Standortbestimmung. In: Jacobs, K., Kuhlmeier, A., Greß, S., Klauber, J., Schwinger, A. (eds) *Pflege-Report 2018*. Springer, Berlin, Heidelberg.
127. Hoffmann F, Allers K: Age and sex differences in hospitalisation of nursing home residents: a systematic review. *BMJ Open* 2016, 6(10):e011912.
128. LaMantia MA, Lane KA, Tu W, Carnahan JL, Messina F, Unroe KT: Patterns of Emergency Department Use Among Long-Stay Nursing Home Residents With Differing Levels of Dementia Severity. *Journal of the American Medical Directors Association* 2016, 17(6):541-546.
129. Carron PN, Mabire C, Yersin B, Bula C: Nursing home residents at the Emergency Department: a 6-year retrospective analysis in a Swiss academic hospital. *Intern Emerg Med* 2017, 12(2):229-237.
130. Statistisches Bundesamt: Einsatzfahrtaufkommen im öffentlichen Rettungsdienst in Prozent. (Primärquelle: Bundesanstalt für Straßenwesen). Verfügbar unter: [https://www.gbe-bund.de/gbe/pkg_isgbe5.prc_menu_olap?p_uid=gast&p_aid=23167067&p_sprac he=D&p_help=0&p_indnr=135&p_indsp=&p_ityp=H&p_fid=\[06.01.2021\]](https://www.gbe-bund.de/gbe/pkg_isgbe5.prc_menu_olap?p_uid=gast&p_aid=23167067&p_sprac he=D&p_help=0&p_indnr=135&p_indsp=&p_ityp=H&p_fid=[06.01.2021])
131. Anzahl von Pflegeheimen in Deutschland nach Trägerschaft in den Jahren 1999 bis 2021, veröffentlicht im Dezember 2022, URL:<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/201876/umfrage/anzahl-von-pflegeheimen-nach-traegerschaft-in-deutschland/#:~:text=Im%20Jahr%202021%20wurden%20in%20Deutschland%20insgesamt%206.876%20Pflegeheime%20privater%20Träger%20gezählt.>
132. Allers K, Hoffmann F, Schnakenberg R: Hospitalizations of nursing home residents at the end of life: A systematic review. *Palliative medicine* 2019, 33(10):1282-1298.
133. Alzheimer's Association, Alzheimer's Association releases Dementia care Practice recommendations for End-of-Life Care, erschienen am 28.08.2007, URL: https://www.alz.org/national/documents/release_082807_dcrecommends.pdf
134. Dwyer R, Gabbe B, Stoelwinder JU, Lowthian J: A systematic review of outcomes following emergency transfer to hospital for residents of aged care facilities. *Age Ageing* 2014, 43(6):759-766.
135. Pedone C, Ercolani S, Catani M, Maggio D, Ruggiero C, Quartesan R, Senin U, Mecocci P, Cherubini A: Elderly patients with cognitive impairment have a high risk for functional decline during hospitalization: The GIFA Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005, 60(12):1576-1580.

136. Kada O, Brunner E, Likar R, Pinter G, Leutgeb I, Francisci N, Pfeiffer B, Janig H: [From the nursing home to hospital and back again... A mixed methods study on hospital transfers from nursing homes]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes* 2011, 105(10):714-722.
137. Lemoyne SE, Herbots HH, De Blick D, Remmen R, Monsieurs KG, Van Bogaert P: Appropriateness of transferring nursing home residents to emergency departments: a systematic review. *BMC Geriatr* 2019, 19(1):17.
138. Dwyer R, Gabbe B, Stoelwinder JU, Lowthian J: A systematic review of outcomes following emergency transfer to hospital for residents of aged care facilities. *Age Ageing* 2014, 43(6):759-766.
139. Grabowski DC, O'Malley AJ, Barhydt NR: The costs and potential savings associated with nursing home hospitalizations. *Health affairs (Project Hope)* 2007, 26(6):1753-1761.
140. Ouslander JG, Lamb G, Perloe M, Givens JH, Kluge L, Rutland T, Atherly A, Saliba D: Potentially avoidable hospitalizations of nursing home residents: frequency, causes, and costs: [see editorial comments by Drs. Jean F. Wyman and William R. Hazzard, pp 760-761]. *J Am Geriatr Soc* 2010, 58(4):627-635.
141. Vossius CE, Ydstebø AE, Testad I, Lurås H: Referrals from nursing home to hospital: reasons, appropriateness and costs. *Scandinavian journal of public health* 2013, 41(4):366-373.
142. Ramroth H, Specht-Leible N, König HH, Brenner H: Hospitalizations during the last months of life of nursing home residents: a retrospective cohort study from Germany. *BMC Health Serv Res* 2006a, 6:70.
143. Gozalo P, Teno JM, Mitchell SL, Skinner J, Bynum J, Tyler D, Mor V: End-of-life transitions among nursing home residents with cognitive issues. *N Engl J Med* 2011, 365(13):1212-1221.
144. Lamberg JL, Person CJ, Kiely DK, Mitchell SL: Decisions to hospitalize nursing home residents dying with advanced dementia. *J Am Geriatr Soc* 2005, 53(8):1396-1401.
145. Afentakis A, Maier T (2010): „Projektionen des Personal- bedarfs und -angebots in Pflegeberufen bis 2025.“ In: *Wirtschaft und Statistik* (11), S. 990–1002. Verfügbar unter: [www.destatis.de/DE/Publikationen/Wirtschaft- Statistik/Gesundheitswesen/ProjektionPersonalbedarf112010.pdf?__blob=publicationFile](http://www.destatis.de/DE/Publikationen/Wirtschaft-Statistik/Gesundheitswesen/ProjektionPersonalbedarf112010.pdf?__blob=publicationFile) [6.4.2013]
146. Wölfler, M.M. Fertilität – Mythos und Realität. *J. Klin. Endokrinol. Stoffw.* **14**, 11–19 (2021).
147. Zahl der Pflegebedürftig steigt bis 2070 an <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Pflege/aktuell-vorausberechnung-pflegebeduerftige.html>
148. Burke RE, Rooks SP, Levy C, Schwartz R, Ginde AA: Identifying Potentially Preventable Emergency Department Visits by Nursing Home Residents in the United States. *J Am Med Dir Assoc* 2015, 16(5):395-399.

149. Kada O, Janig H, Likar R, Cernic K, Pinter G: Reducing Avoidable Hospital Transfers From Nursing Homes in Austria: Project Outline and Baseline Results. *Gerontol Geriatr Med* 2017, 3:2333721417696671.
150. Renom-Guiteras A, Uhrenfeldt L, Meyer G, Mann E: Assessment tools for determining appropriateness of admission to acute care of persons transferred from long-term care facilities: a systematic review. *BMC Geriatr* 2014, 14:80.
151. Saliba D, Kington R, Buchanan J, Bell R, Wang M, Lee M, Herbst M, Lee D, Sur D, Rubenstein L: Appropriateness of the decision to transfer nursing facility residents to the hospital. *J Am Geriatr Soc* 2000, 48(2):154-163.
152. Reyniers T, Deliëns L, Pasman HR, Vander Stichele R, Sijnave B, Houttekier D, Cohen J: Appropriateness and avoidability of terminal hospital admissions: Results of a survey among family physicians. *Palliat Med* 2017, 31(5):456-464.
153. Harrison JK, McKay IK, Grant P, Hannah J, Quinn TJ: Appropriateness of unscheduled hospital admissions from care homes. *Clin Med (Lond)* 2016, 16(2):103-108.
154. Bundesministerium für Gesundheit, Stürze bei älteren Menschen, Bundesamt für Gesundheit, stand am 06.05.2022, URL: <https://gesund.bund.de/stuerze-aeltere-menschen>
155. Statistisches Bundesamt, Bevölkerung in Deutschland, abgerufen am 17.09.2023, URL:<https://service.destatis.de/bevoelkerungspyramide/index.html#!y=1980&v=2>
156. Alswat KA. Gender Disparities in Osteoporosis. *J Clin Med Res.* 2017 May;9(5):382-387. Doi: 10.14740/jocmr2970w. Epub 2017 Apr 1. PMID: 28392857; PMCID: PMC5380170.
157. Rheumaliga Schweiz, Sturzprävention und Osteoporose, veröffentlicht im Juli 2015, URL: <https://www.rheumaliga.ch/medien/hoppla-sturzgefahr-sturzpraevention-und-osteoporose#:~:text=Bei%20einer%20Osteoporose%20ist%20das,auch%20äussere%20Faktoren%20das%20Unfallrisiko.>
158. National Institute on Aging, Osteoporosis, Stand am 15.11.2022, URL: <https://www.nia.nih.gov/health/osteoporosis#:~:text=Osteoporosis%20affects%20about%20one%20in,healthy%20during%20and%20after%20menopause.>
159. Rinonapoli G, Ruggiero C, Meccariello L, Bisaccia M, Ceccarini P, Caraffa A. Osteoporosis in Men: A Review of an Underestimated Bone Condition. *Int J Mol Sci.* 2021 Feb 20;22(4):2105. Doi: 10.3390/ijms22042105. PMID: 33672656; PMCID: PMC7924179.
160. Robert Koch Institute, das Unfallgeschehen bei Erwachsenen in Deutschland, stand 2013, URL: [https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/unfallbericht_geda.pdf%3F__blob%3DpublicationFile#:~:text=Jeder%20zwölfte%20Erwachsene%20hat%20pro%20Jahr%20einen%20Unfall&text=Damit%20erleiden%20pro%20Jahr%20rund,Unfälle%20als%20Frauen%20\(6%20%25\)](https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/unfallbericht_geda.pdf%3F__blob%3DpublicationFile#:~:text=Jeder%20zwölfte%20Erwachsene%20hat%20pro%20Jahr%20einen%20Unfall&text=Damit%20erleiden%20pro%20Jahr%20rund,Unfälle%20als%20Frauen%20(6%20%25))
161. American Geriatrics Society and British Geriatrics Society Panel on Prevention of Falls in Older Persons (2011) Summary of the Updated American Geriatrics Society/British Geriatrics

- Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *J Am Geriatr Soc* 59:148–157
162. Benzinger P, Rapp K, Becker C, Bahrmann A, Bollheimer LC, Singler K (2015) Modul 1: Bewegung, Immobilität und Sturzgefahr im Alter. E.Curriculum Geriatrie 2015, Springer Verlag, in Kooperation mit Robert Bosch Stiftung, Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin und Deutsche Gesellschaft für Geriatrie
 163. Deutsche Seniorenliga e.V., Folgen von Stürzen, abgerufen am 19.09.2023, URL: <https://www.sturzunfaelle-vermeiden.de/folgen-von-stuerzen>
 164. Robert Koch-Institut (2013). Das Unfallgeschehen bei Erwachsenen in Deutschland [https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/unfallbericht_geda.pdf?__blob=publicationFile#:~:text=Jeder%20zwölfte%20Erwachsene%20hat%20pro%20Jahr%20einen%20Unfall&text=Damit%20erleiden%20pro%20Jahr%20rund,Unfälle%20als%20Frauen%20\(6%20%25\)](https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/unfallbericht_geda.pdf?__blob=publicationFile#:~:text=Jeder%20zwölfte%20Erwachsene%20hat%20pro%20Jahr%20einen%20Unfall&text=Damit%20erleiden%20pro%20Jahr%20rund,Unfälle%20als%20Frauen%20(6%20%25)).
 165. Schöpke, T. (2017): Besserung, keine Heilung, in: führen und wirtschaften im Krankenhaus, Jg. 34 Nr. 5/17, S. 411-413.
 166. Cambridge Dictionary, definition of the word elective, abgerufen am 29.08.2023, URL: <https://dictionary.cambridge.org/de/worterbuch/englisch/elective>
 167. Brosinski CM. Implementing diagnostic reasoning to differentiate Todd's paralysis from acute ischemic stroke. *Adv Emerg Nurs J*. 2014;36:78–86. [PubMed] [Google Scholar]
 168. Petkar S, Cooper P, Fitzpatrick AP. How to avoid a misdiagnosis in patients presenting with transient loss of consciousness. *Postgrad Med J*. 2006 Oct;82(972):630-41. Doi: 10.1136/pgmj.2006.046565. PMID: 17068273; PMCID: PMC2653900.
 169. Klomstad K, Pedersen R, Førde R, Romøren M. Involvement in decisions about intravenous treatment for nursing home patients: nursing homes versus hospital wards. *BMC Med Ethics*. 2018 May 8;19(1):34. Doi: 10.1186/s12910-018-0258-5. PMID: 29739393; PMCID: PMC5941318.
 170. Pringle J, Mellado ASAV, Haraldsdottir E, Kelly F, Hockley J. Pain assessment and management in care homes: understanding the context through a scoping review. *BMC Geriatr*. 2021 Jul 18;21(1):431. Doi: 10.1186/s12877-021-02333-4. Erratum in: *BMC Geriatr*. 2021 Sep 22;21(1):504. PMID: 34275442; PMCID: PMC8286436.
 171. Pimentel CB, Gurwitz JH, Tjia J, Hume AL, Lapane KL. New Initiation of Long-Acting Opioids in Long-Stay Nursing Home Residents. *J Am Geriatr Soc*. 2016 Sep;64(9):1772-8. Doi: 10.1111/jgs.14306. Epub 2016 Aug 3. PMID: 27487158; PMCID: PMC5040602.
 172. Toot S, Swinson T, Devine M, Challis D, Orrell M. Causes of nursing home placement for older people with dementia: a systematic review and meta-analysis. *Int Psychogeriatr*. 2017 Feb;29(2):195-208. Doi: 10.1017/S1041610216001654. Epub 2016 Nov 3. PMID: 27806743.
 173. Wolff A, Stuckler D, McKee M. Are patients admitted to hospitals from care homes dehydrated? A retrospective analysis of hypernatraemia and in-hospital mortality. *J R Soc Med*.

- 2015 Jul;108(7):259-65. Doi: 10.1177/0141076814566260. Epub 2015 Jan 15. PMID: 25592963; PMCID: PMC4530409.
174. Hufschmidt A, Shabarin V, Zimmer T. Neurological Symptoms accompanying Urinary Tract Infections. *Eur Neurol* (2010) 63 (3): 180–183.
 175. Resnick B, Galik E, Boltz M, Holmes S, Fix S, Vigne E, Zhu S, Lewis R. Polypharmacy in Assisted Living and Impact on Clinical Outcomes. *Consult Pharm*. 2018 Jun 1;33(6):321-330. Doi: 10.4140/TCP.n.2018.321. PMID: 29880094; PMCID: PMC6311411.
 176. Díez R, Cadenas R, Susperregui J, Sahagún AM, Fernández N, García JJ, Sierra M, López C. Drug-Related Problems and Polypharmacy in Nursing Home Residents: A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Apr 4;19(7):4313. Doi: 10.3390/ijerph19074313. PMID: 35409994; PMCID: PMC8998432.
 177. Martyn D, Kirk, Mark G, Veitch, Gillian V, Hall, Gastroenteritis and Food-Borne Disease in Elderly People Living in Long-Term Care, *Clinical Infectious Diseases*, Volume 50, Issue 3, 1 February 2010, Pages 397–404.
 178. Gavazzi G, Krause KH. Ageing and infection. *Lancet Infect Dis*. 2002 Nov;2(11):659-66. Doi: 10.1016/s1473-3099(02)00437-1. PMID: 12409046.
 179. McGlauchlen KS, Vogel LA. Ineffective humoral immunity in the elderly. *Microbes Infect*. 2003 Nov;5(13):1279-84. Doi: 10.1016/j.micinf.2003.09.001. PMID: 14623024.
 180. Graverholt B, Riise T, Jamtvedt G, Ranhoff AH, Krüger K, Nortvedt MW. Acute hospital admissions among nursing home residents: a population-based observational study. *BMC Health Serv Res*. 2011 May 26;11:126. Doi: 10.1186/1472-6963-11-126. PMID: 21615911; PMCID: PMC3112397.
 181. Haley RW, Hooton TM, Culver DH, Stanley RC, Emori TG, Hardison CD, Quade D, Shachtman RH, Schaberg DR, Shah BV, Schatz GD. Nosocomial infections in U.S. hospitals, 1975-1976: estimated frequency by selected characteristics of patients. *Am J Med*. 1981 Apr;70(4):947-59. Doi: 10.1016/0002-9343(81)90561-1. PMID: 6938129.
 182. Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG. The nationwide nosocomial infection rate. A new need for vital statistics. *Am J Epidemiol*. 1985 Feb;121(2):159-67. Doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a113988. PMID: 4014113.
 183. Schmidt N, Marujo V, Eckmanns T, Zacher B, Arvand M, Ruscher C. Nosokomiale Infektionen und Antibiotikaaanwendung in Langzeitpflegeeinrichtungen. Deutsche Ergebnisse der dritten europäischen Punkt-Prävalenz-Erhebung HALT-3 [Healthcare-associated infections and antimicrobial use in long-term care facilities. German results of the third European point prevalence survey HALT-3]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2022 Sep;65(9):863-871. German. Doi: 10.1007/s00103-022-03566-3. Epub 2022 Aug 11. PMID: 35951042; PMCID: PMC9366828.

184. Ricchizzi E, Latour K, Kärki T, et al. Antimicrobial use in European long-term care facilities: results from the third point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use, 2016 to 2017. *Euro Surveill.* 2018;23(46):1800394. Doi: 10.2807/1560-7917.ES.2018.23.46.1800394.
185. Rice K, Bennett M, Gomez M, Theall K, Knight M, Foreman M. Nurses' recognition of delirium in the hospitalized older adult. *Clin Nurse Spec.* 2011;25(6):299–311.
186. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, DSM-5. Fifth edition. 5th. Washington DC: American Psychiatric Publishing. 2013.
187. Inouye SK. Delirium in Older Persons. *N Engl J Med.* 2006;345:1157–65.
188. Saxena S, Lawley D. Delirium in the elderly: a clinical review. *Postgrad Med J.* 2009 Aug;85(1006):405-13. Doi: 10.1136/pgmj.2008.072025. PMID: 19633006.
189. Allan CE, Valkanova V, Ebmeier KP. Depression in older people is underdiagnosed. *Practitioner.* 2014 May;258(1771):19-22, 2-3. PMID: 25065018.
190. Horan et al.: CDC/NHSN surveillance definition of health care–associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. In: *American Journal of Infection Control.* Band: 36, Nummer: 5, 2008, doi: 10.1016/j.ajic.2008.03.002.p.309-332.
191. RKI- Nosokomiale Ausbrüche
192. Oesterlee U, Holt SK, Schneitler S, Randerath W. Nosokomiale Pneumonie. *Thoraxchirurgie für den Allgemein- und Viszeralchirurgen.* 2017 Feb 1:233–42. German. Doi: 10.1007/978-3-662-48710-5_24. PMID: PMC7122116.
193. Geering S, Hanhart W, Kehtari R. Quand référer aux urgences un patient présentant un malaise? [When should a patient with malaise be referred to the emergency ward?]. *Rev Med Suisse.* 2010 Aug 25;6(259):1535-9. French. PMID: 20873432.
194. Guion V, de Souto Barreto P, Rolland Y. Trajectories of Symptoms in Nursing Home Residents after a Transfer to the Emergency Department. *J Nutr Health Aging.* 2021;25(3):318-324. Doi: 10.1007/s12603-020-1476-3. PMID: 33575722.
195. DNQP (Hrsg.): Expertenstandard Sturzprophylaxe in der Pflege: Entwicklung – Konsertierung – Implementierung .Osnabrück: Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege 2006.
196. Arboix A. Cardiovascular risk factors for acute stroke: Risk profiles in the different subtypes of ischemic stroke. *World J Clin Cases.* 2015 May 16;3(5):418-29. Doi: 10.12998/wjcc.v3.i5.418. PMID: 25984516; PMID: PMC4419105.
197. Robert Koch-Institut (2012) Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell 2010«. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin

10 Danksagung

Zunächst gilt mein Dank Herrn Univ.-Prof. Dr. med. Klaus Faßbender, Direktor der Klinik für Neurologie des Universitätsklinikum des Saarlandes, für die Ermöglichung der Durchführung dieser Dissertation durch die Aufnahme in seiner Forschungsgruppe und sein Verständnis für studierende Eltern.

Danke an Frau Prof. Dr. med. Silke Walter für ihre fachliche Unterstützung. Desweiteren danke ich Frau Monika Bachhuber für die Betreuung meiner Arbeit. Danke auch an Frau Gudrun Wagenpfeil für die Beratung bei der statistischen Auswertung. Herzlichen Dank an meinen Mitstudenten Herrn Nils Mackenstein für das Korrekturlesen meiner Dissertation.

Ein besonderer Dank gilt meinem Mann und meinen Kindern, die mich während des gesamten Studiums und insbesondere auch während der Promotion emotional unterstützt und motiviert haben.

11 Lebenslauf

Aus datenschutzrechtlichen Gründen wird der Lebenslauf in der elektronischen Fassung der Dissertation nicht veröffentlicht