

**Geriatrische Komplexbehandlung bei proximalen
Femurfrakturen – eine vergleichende retrospektive
Analyse**

**Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin**

**der Medizinischen Fakultät
der Eberhard Karls Universität
zu Tübingen**

vorgelegt von

Frölich, Fabian Marvin, geb. Häring

2014

| | |
|----------------------|-----------------------------|
| Dekan: | Professor Dr. I. Autenrieth |
| 1. Berichterstatter: | Professor Dr. A. Prokop |
| 2. Berichterstatter: | Professor Dr. U. Stöckle |

Meiner Frau Saskia.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Liste der verwendeten Abkürzungen: | 9 |
| 1. Einleitung..... | 10 |
| 1.1 Hüftgelenknahe Femurfrakturen..... | 10 |
| 1.1.1 Epidemiologie | 10 |
| 1.1.2 Ursachen | 11 |
| 1.1.3 Klassifikation..... | 11 |
| 1.1.4 Diagnostik | 16 |
| 1.1.5 Therapie..... | 19 |
| 1.1.5.1 Allgemeinmaßnahmen..... | 19 |
| 1.1.5.2 Frakturspezifische Therapie der Oberschenkelhalsfraktur..... | 23 |
| 1.1.5.3 Frakturspezifische Therapie der per- und subtrochantären Femurfraktur | 26 |
| 1.1.5.4 Therapie der Osteoporose nach proximaler Femurfraktur | 28 |
| 1.1.5.5 Physiotherapeutische Nachbehandlung von proximalen Femurfrakturen | 29 |
| 1.1.5.6 Rehabilitation nach proximaler Femurfraktur | 30 |
| 1.1.6 Prognose | 30 |
| 1.2 Geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung (GKB) | 32 |
| 1.2.1 Was ist Geriatrie? | 32 |
| 1.2.2 Demographische Aspekte der Altersmedizin | 34 |
| 1.2.3 Voraussetzungen für eine GKB..... | 35 |
| 1.2.4 Demenz | 46 |
| 1.3 Fragestellung und Ziele der Studie | 49 |
| 2. Material und Methoden..... | 50 |
| 2.1 Methoden und Patientenauswahl..... | 50 |

| | |
|--|----|
| 2.2 Instrumente | 53 |
| 2.3 Studienpopulation | 54 |
| 2.3.1 Alter und Geschlecht..... | 54 |
| 2.3.2 Behandlungsregime | 55 |
| 2.3.3 Diagnose..... | 55 |
| 2.4 Statistik..... | 56 |
| 3. Ergebnisse | 57 |
| 3.1 Kognitive Einschränkung und Demenz | 57 |
| 3.2 Alter und Geschlecht..... | 57 |
| 3.3 Behandlungsregime und kognitiver Status..... | 58 |
| 3.3 Diagnose..... | 58 |
| 3.4 Operationsverfahren | 59 |
| 3.4.1 Operationsverfahren bei Schenkelhalsfraktur | 59 |
| 3.4.2 Operationsverfahren bei per- und subtrochantärer Femurfraktur..... | 60 |
| 3.5 Schnitt-Naht-Zeit der einzelnen Operationsverfahren | 60 |
| 3.6 Verweildauer | 61 |
| 3.6.1 Präoperative Verweildauer..... | 61 |
| 3.6.2 Gesamtverweildauer | 62 |
| 3.7 ASA-Klassifikation..... | 63 |
| 3.8 Ergebnisse der Telefonbefragung | 63 |
| 3.8.1 Aktueller Aufenthalt der Patienten..... | 63 |
| 3.8.2 Aufenthalt der Patienten vor der proximalen Femurfraktur | 64 |
| 3.8.3 Pflegeheimneueinweisungen | 64 |
| 3.8.4 Anteil an Pflegeheimbewohnern | 65 |
| 3.8.5 Familienstand..... | 65 |
| 3.8.6 Befinden der Patienten im Vergleich zur Entlassung | 65 |

| | |
|--|----|
| 3.8.7 Neuerkrankungen seit Entlassung | 66 |
| 3.8.8 Stationäre Behandlung wegen Neuerkrankung..... | 67 |
| 3.8.9 Art der Neuerkrankung..... | 67 |
| 3.8.10 Sturzereignis seit Entlassung aus der Unfallchirurgie | 68 |
| 3.8.11 Rehabilitation nach der unfallchirurgischen Behandlung | 69 |
| 3.8.12 Aktuelle ambulante Therapien | 70 |
| 3.8.13 Art ambulanter Therapien | 70 |
| 3.8.14 Regelmäßige Hilfe | 71 |
| 3.8.15 Summe der Hilfen pro Woche | 72 |
| 3.8.16 Genutzte Hilfsmittel..... | 72 |
| 3.8.17 Maßnahmen zur Sturzverringerng | 73 |
| 3.8.18 Extrinsische Risikofaktoren für Stürze | 74 |
| 3.8.19 Intrinsische Risikofaktoren für Stürze..... | 74 |
| 3.8.20 Einkäufe aktuell vs. vor dem Unfall | 75 |
| 3.8.21 Apothekenbesuche | 77 |
| 3.8.22 Soziale Aktivitäten..... | 77 |
| 3.8.23 Aktueller Kontakt zu Mitmenschen..... | 78 |
| 3.8.24 Aktueller Kontakt zu Mitmenschen im Vergleich zu vorher | 79 |
| 3.8.25 Aktuelle Häufigkeit das Haus zu verlassen | 79 |
| 3.8.26 Aktuelle Häufigkeit das Haus zu verlassen im Vergleich zu vorher. | 80 |
| 3.8.27 Kontakt zum Hausarzt..... | 81 |
| 3.8.28 Hausbesuche durch Hausarzt..... | 82 |
| 3.8.29 Medikamente vorbereiten und einnehmen | 82 |
| 3.8.30 Entwicklung der Interessen seit dem Unfall | 83 |
| 3.8.31 Zufriedenheit mit dem aktuellen Zustand | 84 |
| 3.8.32 Befinden im Vergleich zu der Zeit vor dem Unfall | 84 |

| | |
|---|-----|
| 3.8.33 Vergleich der Lebensqualität zu Gleichaltrigen | 85 |
| 3.8.34 Anspruch auf Pflegeversicherungsleistungen | 86 |
| 3.8.35 Pflegestufe vor dem Unfall | 86 |
| 3.8.36 Pflegestufe aktuell..... | 87 |
| 3.8.37 Aktueller Barthel-Index..... | 88 |
| 3.8.38 Erfolg der Behandlung | 89 |
| 3.9 Verlauf des Barthel-Index bei GKB-Patienten | 90 |
| 3.10 Zuwachs des Barthel-Index bei Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung | 92 |
| 3.11 Vergleich der Selbsthilfefähigkeit nach kognitivem Status | 93 |
| 3.12 Barthel-Index bei ASA III-Patienten..... | 94 |
| 3.13 Letalität..... | 94 |
| 3.13.1 ASA-Klassifikation der verstorbenen Patienten..... | 95 |
| 3.13.2 Kognitiver Status der verstorbenen Patienten..... | 96 |
| 3.13.3 Alter der verstorbenen Patienten | 96 |
| 3.13.4 Präoperative Verweildauer der Verstorbenen | 97 |
| 4. Diskussion | 99 |
| 5. Beantwortung der Fragen..... | 115 |
| 6. Fazit..... | 117 |
| 7. Zusammenfassung | 118 |
| 8. Literaturverzeichnis | 120 |
| 9. Abbildungsverzeichnis..... | 130 |
| 10. Tabellenverzeichnis..... | 136 |
| 11. Anhang | 138 |
| 11.1 Anschreiben an Patienten | 138 |
| 11.2 Anschreiben an Bevollmächtigte dementer Patienten | 140 |

| | |
|---|-----|
| 11.3 Fragebogen der Nachbefragung | 142 |
| 11.4 Assessmentinstrumente | 147 |
| Danksagung | 157 |

Liste der verwendeten Abkürzungen:

AHB = Anschlussheilbehandlung

AOK = Allgemeine Ortskrankenkasse

ASA = American Society of Anesthesiologists

CT = Computertomographie

DHS = dynamische Hüftschraube

DXA = Dual-Energy X-ray Absorptiometry

GKB = geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung

HIT II = Heparin-induzierte Thrombopenie Typ II

ICD = International Classification of Diseases

ICF = International Classification of Functioning, Disability and Health

INR = international normalized ratio

LAE = Lungenarterienembolie

MDK = Medizinischer Dienst der Krankenkassen

MRSA = Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*

MRT = Magnetresonanztomographie (Synonym: Kernspintomographie)

NMH = niedermolekulares Heparin

NSAR = nicht-steroidale Antirheumatika

TAH = Thrombozytenaggregationshemmer

TBVT = Tiefe Beinvenenthrombose

TEP = Totalendoprothese

UCH = normal unfallchirurgisch behandelte Patienten

UFH = unfraktioniertes Heparin

VKA = Vitamin K-Antagonisten

VRE = Vancomycin-resistente *Enterococcus spp.*

WHO = World Health Organization

1. Einleitung

1.1 Hüftgelenknahe Femurfrakturen

1.1.1 Epidemiologie

Die hüftgelenknahen (Synonym: proximalen, coxalen) Brüche des Oberschenkels gehören zu den häufigsten Verletzungen im Alter und sind eine der wichtigsten Ursachen für Morbidität und Mortalität der älteren Generation [109; 129]. In Deutschland muss mit jährlich ca. 90.000 proximalen Femurfrakturen gerechnet werden [15; 16; 83]. Die altersabhängige Inzidenz zeigt dabei einen exponentiellen Verlauf mit 60/100.000 im Segment der 60-64-jährigen bis hin zu über 1300/100.000 pro Jahr bei Menschen jenseits des 85. Lebensjahres [82]. Das durchschnittliche Alter der Patienten liegt bei rund 80 Jahren, wobei in 3 von 4 Fällen Frauen betroffen sind [78].

Verschiedene Prognosen kommen aufgrund der demografischen Entwicklung übereinstimmend zu dem Schluss, dass die Zahl der proximalen Femurfrakturen bis zum Jahre 2050 um den Faktor 4 ansteigen wird [45; 78; 81; 109; 129]. Im Jahre 1990 wurde die Zahl der hüftgelenknahen Oberschenkelbrüche weltweit auf 1,26 Millionen geschätzt, 60 Jahre später soll sich die Zahl der Brüche zwischen 7,3 und 21,3 Millionen belaufen, eine andere Schätzung betitelt die Zahl bei 6,26 Millionen [30; 57]. Hält man sich vor Augen, dass rund jeder fünfte bis jeder dritte Patient das erste postoperative Jahr nicht überlebt und über 20% der Patienten in eine Umgebung entlassen werden müssen, in der sie von mehr Hilfe abhängig sein werden als sie es bisher gewohnt waren, unterstreicht dies die Bedeutung, das vorliegende Krankheitsbild weiterhin intensiv zu erforschen, die therapeutischen Maßnahmen anzupassen und zu optimieren [55; 93]. Zusätzlich kommt es zu erheblichen Kosten für die Gesellschaft. Zur Versorgung allein der Schenkelhalsfrakturen werden in Deutschland die Kosten auf 2,5 Milliarden Euro geschätzt. [78; 129].

1.1.2 Ursachen

Im nicht-geriatrischen Patientengut treten proximale Femurfrakturen hauptsächlich bei Hochrasanztraumata und Stürzen mit axialer Stauchung des Oberschenkels auf, auf die in dieser Arbeit nicht weiter eingegangen werden soll.

Bei den zahlenmäßig überlegenen alten Patienten über 70 Jahren tritt die Fraktur vor allem osteoporoseassoziiert im Rahmen von niederenergetischen Stürzen auf [78]. Typische Verletzungsmechanismen sind dabei das Stolpern über den Teppich, das Übersehen von Stufen und Synkopen mit konsekutivem Sturz und Aufprall auf den Trochanter major [5; 129]. In Anlehnung an die aktuelle Leitlinie „Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen“ kann man ätiologisch zwei Hauptgruppen voneinander unterscheiden, die einen Sturz mit anschließender Fraktur erklären können [5]:

1. knochenbezogene Faktoren wie Osteoporose [55; 86], Immobilität und mangelnde körperliche Aktivität [16; 105], Rauchen [34], Malnutrition [34], etc.

2. Verletzungsrisiken wie kognitive Einschränkung [67; 133], Gang- und Koordinationsstörungen [61; 133], hohes Lebensalter [61; 127], cardiovasculäre Erkrankungen [35], Pharmakotherapie mit Neuroleptika, Benzodiazepinen und Antidepressiva [78; 109; 133], Sehstörungen [35], etc.

Im geriatrischen Patientenkollektiv liegt dabei nur selten ausschließlich ein Risikofaktor allein vor, vielfach führt eine Kombination mehrerer Faktoren oder deren unzureichende Behandlung zum Sturz [129]. 6% aller Stürze führen zu einer Fraktur, bei jedem hundertsten Sturzgeschehen bricht der hüftnahe Oberschenkel [55; 61; 78; 133].

1.1.3 Klassifikation

„Der Schenkelhals kann in seiner Mitte, in der Nähe des Kopfes und nahe beim großen Trochanter gebrochen sein.“ Diese Aussage stammt vom französischen Chirurgen Jean Louis Petit, der 1741 feststellte, dass der Oberschenkelhals nicht immerzu an derselben Stelle bricht, sondern verschiedene Lokalisationen vorliegen können [102].

Bei hüftnahen Femurfrakturen müssen prinzipiell drei Entitäten voneinander unterschieden werden:

1. Schenkelhalsfrakturen (ICD-10 S72.0)
2. pertrochantäre Femurfrakturen (ICD-10 S72.1)
3. subtrochantäre Femurfrakturen (ICD-10 S72.2)

Generell kann man Frakturen nach der von Müller et al. (1990) beschriebenen international gebräuchlichen Klassifikation der Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO) einteilen, wobei nach Lokalisation und Dislokation unterschieden wird [91].

Jede Fraktur erhält dabei einen systematischen vierstelligen Code, der einheitlichen Regeln folgt. Den langen Röhrenknochen wird dabei eine feste Ziffer verliehen, die an erster Stelle des vierstelligen Codes steht:

- 1 = Humerus
- 2 = Unterarm (Radius und Ulna)
- 3 = Femur
- 4 = Unterschenkel (Tibia und Fibula)

An zweiter Stelle folgt nun die Lokalisation der Fraktur innerhalb des Knochens:

- 1 = proximal
- 2 = diaphysär
- 3 = distal

Mit den ersten beiden Ziffern im vierstelligen Code ist damit die Lokalisation des Bruchs eindeutig beschrieben.

Die dritte und vierte Ziffer beschreibt anschließend die Morphologie der Fraktur, wobei zwischen diaphysären und gelenknahen Brüchen unterschieden werden muss. Der Einfachheit halber wird aufgrund der Fragestellung der Studie nur die Einteilung für gelenknahe Frakturen beschrieben:

- A = extraartikulär
- B = partiell artikulär (ein Teil der Gelenkfläche steht durch festen Kontakt zur Metaphyse)
- C = komplett artikulär (die Gelenkfläche ist vollständig von der Metaphyse getrennt)

An vierter Stelle folgt letztlich eine Spezifizierung der Frakturmorphologie, wobei die Ziffern 1-3 auf eine ansteigende Komplexität hinweisen.

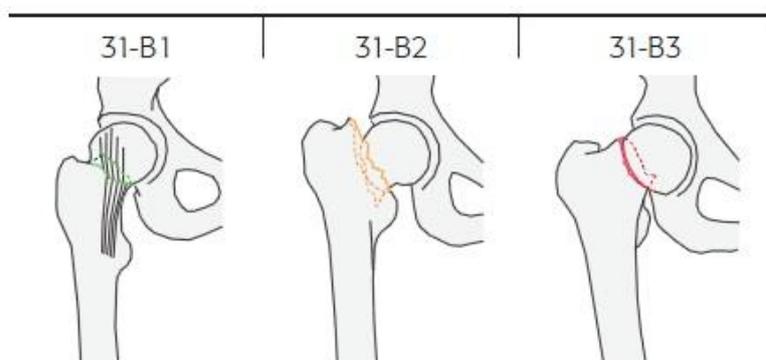
Beispiel:

31-A2 codiert für eine pertrochantäre Femurfraktur mittlerer Komplexität; 3 deutet auf eine Fraktur am Femur hin, 1 lokalisiert sie am proximalen Ende, A steht für einen extraartikulären Bruch, 2 weist eine mittlere Komplexität aus.

So können Frakturen international nach denselben Kriterien eingeteilt werden, die jeden Knochenbruch eindeutig identifizieren.

1. Schenkelhalsfrakturen (ICD-10 S72.0)

a) Einteilung nach der AO-Klassifikation [91]



31-B1 subkapital, wenig disloziert, evt. impaktiert

31-B2 transzervikal

31-B3 subkapital, disloziert, nicht impaktiert

Abbildung 1 AO-Klassifikation der Schenkelhalsfrakturen aus [90]

b) Einteilung nach Pauwels [100]

Bereits 1935 teilte Friedrich Pauwels die Schenkelhalsfrakturen nach mechanischen Gesichtspunkten ein.

Er beschrieb dabei drei Typen, die sich auf den Winkel zwischen der Horizontalen und des Frakturspalts beziehen:

Typ I: Bruchwinkel $<30^\circ$ zur Horizontalen

Typ II: Bruchwinkel $>30^\circ$ bis 50° zur Horizontalen

Typ III: Bruchwinkel $>50^\circ$ zur Horizontalen

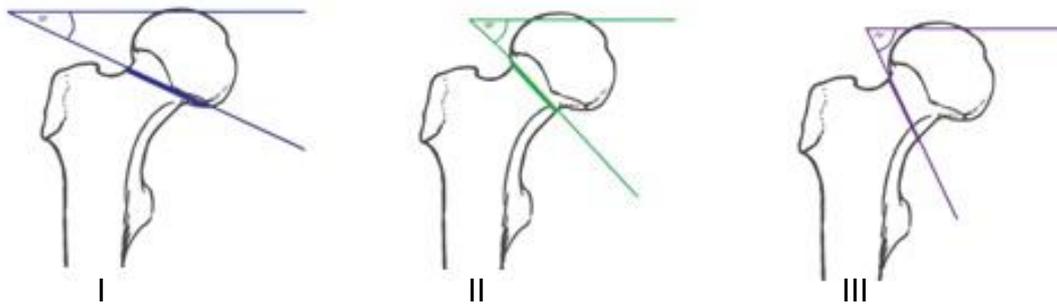


Abbildung 2 Pauwels-Klassifikation aus [97; 98; 99]

c) Einteilung nach Garden [52]

Garden (1964) betrachtete die verschiedenen Formen der Dislokation der Schenkelhalsbrüche und dem Risiko der resultierenden Perfusionsstörung des Femurkopfes und damit der Gefahr einer Hüftkopfnekrose.

Er beschrieb 1964 vier Formen:

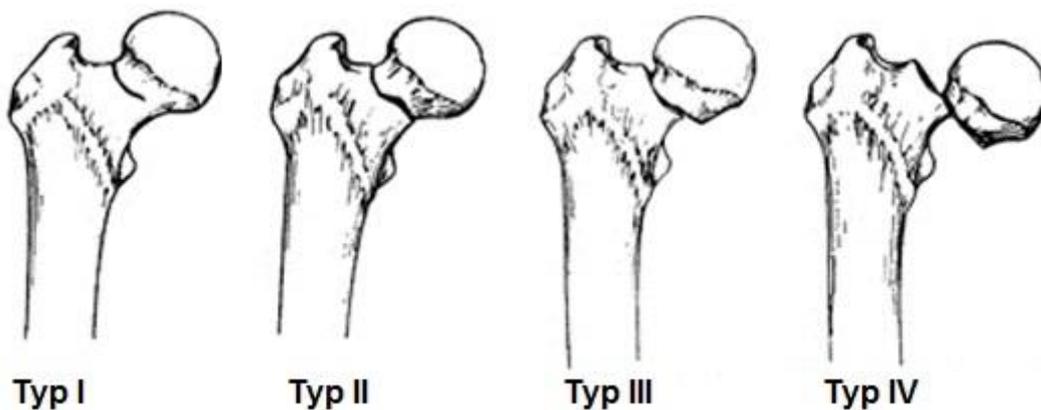


Abbildung 3 Garden-Klassifikation modifiziert aus [51]

Typ I: impaktiert, Aufrichtung der Kopftrabekel

Typ II: nicht impaktiert, nicht disloziert, unterbrochene Trabekel

Typ III: disloziert, Trabekel evtl. noch medial in Kontakt

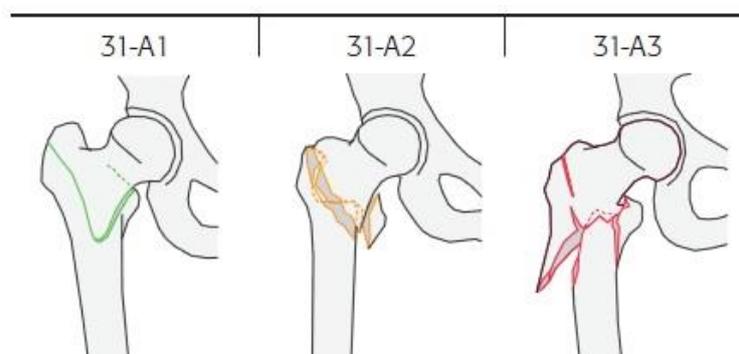
Typ IV: vollständig disloziert, Kopfsegment ohne Kontakt zum Schenkelhals

Das Risiko der Perfusionsstörung und damit der Kopfnekrose steigt mit den jeweiligen Typen I-IV an [5; 52].

Die aktuelle Leitlinienkommission der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie empfiehlt für Schenkelhalsfrakturen die Verwendung der Klassifikation nach Garden [5].

2. Pertrochantäre Femurfrakturen (ICD-10 S72.1)

a) Einteilung nach der AO-Klassifikation



31-A1 pertrochantär, einfach

31-A2 pertrochantär, mehrfragmentär

31-A3 intertrochantär

Abbildung 4 AO-Klassifikation der pertrochantären Femurfrakturen aus [90]

Zudem existiert zur Klassifikation der pertrochantären Femurfrakturen die Klassifikation nach Evans und Jensen [46]. Sie beruht wie die AO-Klassifikation auf frakturmorphologischen Gesichtspunkten. Im europäischen Sprachraum findet die AO-Klassifikation weite Verbreitung, im angloamerikanischen Sprachraum wird die Evans-Jensen Klassifikation bevorzugt [92]. Die Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie empfiehlt die Verwendung der AO-Klassifikation [4].

3. Subtrochantäre Femurfrakturen (ICD-10 S72.2)

a) Einteilung nach der AO-Klassifikation

Subtrochantäre Femurfrakturen werden in der AO-Klassifikation den Femurschaftfrakturen zugeordnet und erhalten als spezifisches Merkmal die Ziffer 1 an der oben erwähnten fünften Stelle des Codes. Eine einfache, gerade subtrochantäre Fraktur erhält somit den Code 32-A1.1.

Als weitere Klassifikation mit eher historischem Charakter ist die Seinsheimer-Klassifikation von 1978 zu nennen, deren Gebrauch unüblich ist [113; 135].

1.1.4 Diagnostik

Im Jahre 1575 wurde die Schenkelhalsfraktur vom französischen Chirurgen Ambroise Paré erstmalig beschrieben, der schon seinerzeit typische Befunde prägnant zusammenfasste [84; 94]:

„Manchmal kommt es zu Frakturen in der Nähe des Hüftgelenkes, was ich bei einer ehrbaren Dame gesehen habe, wie ich beteuere..., sah ich, dass ihr Bein kürzer war als das andere, mit einer Vorwölbung, die der Trochanter an der Außenseite über dem Sitzbeingelenk machte.... Zwei Tage danach sah ich sie, die über einen extremen Schmerz klagte, wieder und fand ihr Bein verkürzt und den Fuß nach außen gedreht.“

Mehr als 400 Jahre später hilft uns diese Befundkonstellation noch immer weiter, wenn auch mit einigen Fortschritten und Einschränkungen. So ging Paré zunächst davon aus, es handle sich bei der „ehrbaren Dame“ um eine Hüftluxation, bis er nach den geschilderten zwei Tagen feststellte, *„dass es eine Krepitation gab und sah, dass keine Höhlung im Gelenk war; da erkannte ich, dass eine Fraktur und keine Luxation vorlag.“* [84; 94]

Dieser beinahe pathognomonische Befund liegt nur bei dislozierten Frakturen vor, jedoch nicht beim Typ I oder II nach Garden (vgl. Abb. 3).

Die Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie empfiehlt eine Diagnostik, die

- ohne Verzögerung erfolgen sollte
- eine adäquate Analgesie des Patienten voraussetzt [5].

1. Anamnese

Bei Verdacht auf eine proximale Femurfraktur lässt sich aus der Anamnese meist ein vorausgegangener Sturz über Hindernisse, nicht selten auch aus ungeklärter Ursache (z.B. neurologischer oder kardiovaskulärer Art) eruieren, häufig durch Bagatelltraumata [78; 129]. Bei jüngeren Patienten überwiegen hochenergetische Rasantraumata. Tritt eine hüftnahe Oberschenkelfraktur ohne adäquates Trauma auf, muss stets an pathologische Frakturen bei Tumorerkrankungen wie zum Beispiel dem ossär metastasierten Prostatacarcinom oder dem Multiplen Myelom gedacht werden [129].

Die Anamnese sollte obligat - da bei Verifizierung des Verdachts operativ gehandelt werden muss - eine Medikamentenanamnese enthalten, um die Einnahme blutgerinnungsrelevanter Substanzen, sowie Cytostatika und oraler Antidiabetika abzuklären.

Vor dem Hintergrund einer zunehmenden Resistenzproblematik bestimmter Keime wie beispielweise MRSA oder VRE, sollte in der Sozialanamnese eine eventuelle Pflegeheimunterbringung oder vorausgegangene Hospitalisierung erfragt werden, um entsprechende Screeningmaßnahmen einleiten zu können. Darüber hinaus ist eine allgemeine, umfassende medizinische Anamnese durchzuführen.

2. Klinische Untersuchung und Befundung [5; 74; 78; 129]

Häufige klinische Befunde bei einer hüftnahen Femurfraktur sind:

- Verkürzung und Außenrotation des Beins bei dislozierten Frakturen
- Bewegungsschmerz im Hüftgelenk (aktiv und passiv)
- Druckschmerz über dem Trochanter major
- Stauchungsschmerz bei Druck auf die Ferse
- Leistenschmerz

Dabei ist zu beachten, dass dies nur eine Auswahl an typischen Befunden darstellt und einzelne Befunde interindividuell verschieden ausgeprägt sein können.

Ebenso sind Begleitverletzungen, wie zum Beispiel Frakturen des Beckenrings, der Wirbelsäule oder auch der oberen Extremität durch ein Sturzgeschehen auszuschließen. Gleiches gilt für allgemeine Grunderkrankungen des Herz-Kreislauf-, Atmungs- und Zentralnervensystems.

3. Bildgebende Diagnostik

Methode der Wahl bei Verdacht auf proximale Femurfraktur stellt das konventionelle Röntgen dar.

Empfehlenswert laut aktueller Leitlinie [5]:

- tief eingestellte Beckenübersichtsaufnahme
- hüftnaher Oberschenkel axial

Die klassische Lauenstein-Projektion (80° Flexion, 45° Abduktion) wird dabei als sehr schmerzhaft empfunden, daher wird eine Aufnahme in Innenrotation des Beins empfohlen, um eine orthograde Darstellung des Bruchspalts zu ermöglichen.

Bei radiologisch nicht eindeutigen, aber klinisch hoch suspekten Befunden kann in Ausnahmefällen eine Schnittbilddiagnostik (CT, MRT) hinzugezogen werden beziehungsweise eine Röntgenverlaufskontrolle nach 3-5 Tagen erfolgen [5; 129]. Die Kernspintomographie ist besonders geeignet, bei klinischem Verdacht eine Fraktur oder eine andere Schmerzursache nachzuweisen [49].

Je nach Befundkonstellation kann bei stationärer Aufnahme des Patienten bzw. vor einer Operation optional eine Röntgenaufnahme des Thorax zur Abklärung des Operationsrisikos angefertigt werden [5; 78].

4. Labor

Angesichts einer anstehenden Operation sollte Kreuzblut für Blutgruppe und Blutkonserven abgenommen werden, zusätzlich können klinikinterne Routinebestimmungen (Gerinnung, Blutbild, Elektrolyte, etc.) unter Berücksichtigung von Alter und Komorbiditäten des Patienten erfolgen [5; 78].

5. Differentialdiagnosen

- Hüftprellung
- Beckenringfraktur
- Acetabulumfraktur
- Hüftkopffraktur
- Coxarthrose
- pathologische Fraktur
- Hüftluxation

1.1.5 Therapie

1.1.5.1 Allgemeinmaßnahmen

Die Versorgung einer proximalen Femurfraktur sollte rasch - optimalerweise unverzüglich - erfolgen. Mehrere Studien haben gezeigt, dass ein Aufschub der Behandlung über 24 Stunden hinaus mit einer erhöhten Morbidität und Mortalität einhergeht [37; 59; 78; 106].

Die durchzuführenden Allgemeinmaßnahmen stützen sich dabei auf sechs Säulen:

1. Behandlung des reduzierten Allgemeinzustands

Besonders bei älteren Patienten muss bei Aufnahme aufgrund eines Sturzes mit Verdacht auf eine hüftnahe Oberschenkelfraktur an gestörte Kreislaufverhältnisse gedacht werden. So kann eine Elektrolytentgleisung oder eine Exsikkose, wie auch eine mangelhafte Einstellung des Glucosestoffwechsels zu Stürzen führen. Besonders gefährdet sind dabei Patienten mit kognitiver Einschränkung, die beispielsweise verordnete Diuretika und/oder Antidiabetika nicht in korrekter Weise einnehmen können. Tinetti et al. (1988) beschrieben auch eine kognitive Beeinträchtigung allein als einen unabhängigen Risikofaktor für einen Sturz [133]. Auch längerfristige Diarrhöen oder Atemwegsinfekte mit Fieber begünstigen eine Dysregulation der Elektrolyte und eine Kreislaufinstabilität. Hierauf sollte schon während der Diagnostik geachtet werden, gegebenenfalls müssen Substitutionsmaßnahmen eingeleitet werden [5; 78].

2. Thromboseprophylaxe

Hüftfrakturen gehören zu den Hochrisikofaktoren für eine Thrombose, was eine medikamentöse Prophylaxe zwingend erforderlich macht [7].

Aus diesem Grund ist es hierbei nicht notwendig die Patienten bezüglich Alter, Komorbiditäten und anderen Risikofaktoren weiter zu unterscheiden, da sie allein anhand der Diagnose in die Hochrisikogruppe fallen. Ohne Prophylaxe entwickeln bis zu 60% der Patienten eine Thrombose, selbst unter medikamentöser und physikalischer Vorbeugung findet sich bei 10-20% eine

asymptomatische tiefe Beinvenenthrombose (TVT), symptomatische Thrombosen treten bei 20-50/1000, Lungenarterienembolien (LAE) bei ca. 2/1000 und letale LAE bei rund 1/1000 der Betroffenen auf [77].

Unfraktioniertes Heparin (UFH) sollte aufgrund der erhöhten Inzidenz an Heparin-induzierten Thrombopenien vom Typ II (HIT II) nicht zur Prophylaxe eingesetzt werden, niedermolekulares Heparin (NMH) oder Fondaparinux (Arixtra®) eignen sich hierzu besser [7]. Bei Fondaparinux ist aufgrund einer erhöhten Blutungsgefahr darauf zu achten, dass es erst frühestens 6 Stunden postoperativ gegeben wird. Kann nicht unverzüglich operiert werden, sollte NMH eingesetzt werden, sofern die präoperative Liegedauer eine Nacht beträgt. Vorsicht ist bei präoperativer Gabe geboten, wenn regionale Anästhesieverfahren angewandt werden, da dann eine Kontraindikation gegen eine präoperative Thromboseprophylaxe gegeben sein kann [7].

Neben dem Medikamenteneinsatz können physikalische Maßnahmen, wie z.B. Kompressionsstrümpfe und die intermittierende pneumatische Kompression begonnen werden, die bei ausreichender Medikation jedoch nur einen schwachen Mehrnutzen bringen und die Gefahr von Hautaffektionen erhöhen [7].

Auch die Wahl einer Regionalanästhesie zur Versorgung der Fraktur hat einen Einfluss auf die Rate an venösen Thromboembolien: In einer Metaanalyse wurde eine um 31% höhere Rate an Thrombosen bei Wahl einer Allgemeinanästhesie gefunden [120].

Die aktuelle Leitlinie empfiehlt eine Fortführung der Thromboseprophylaxe nach großen Eingriffen am Hüftgelenk für 28-35 Tage nach Entlassung aus der stationären Behandlung [7].

3. Infektionsprophylaxe

Eine perioperative Antibiotikaprophylaxe vermindert die Rate an oberflächlichen und tiefen Wundinfektionen, sowie Harn- und Atemwegsinfektionen [53]. Empfehlenswert und ausreichend ist dabei eine sog. „single shot“-Gabe eines Cephalosporins der 1. oder 2. Generation, wie z.B. Cefazolin oder Cefuroxim [5; 53]. Eine Folgegabe des Antibiotikums kann erwogen werden, wenn die Dauer des operativen Eingriffs die zweifache Halbwertszeit der Substanz überschreitet

[2]. Im Einzelnen bedeutet dies für die Anwendung von Cefazolin mit einer Halbwertszeit von 94 Minuten, dass bei einer Operationsdauer von mehr als drei Stunden eine Zweitgabe erfolgen kann [9].

4. Schmerztherapie

Die schon während der Diagnostik begonnene Analgesie sollte sich bis zur definitiven Versorgung - und darüber hinaus - fortsetzen. Grundsätzlich gilt es, sich am WHO-Stufenschema zu orientieren und die einzelnen Eskalationsstufen der Analgesie zu berücksichtigen. Nicht-steroidale Antirheumatika (NSAR) sollten vor einer Operation an der Hüfte nicht gegeben werden. Sie können den Bedarf an Opioiden nicht reduzieren und führen zu einem höheren intraoperativen Blutverlust [24].

5. Dekubitusprophylaxe und Lagerung

Die Lagerung des Patienten auf speziellen, druckmindernden Matratzen sowie auf Gelmatten auf dem Operationstisch vermag das Risiko für Druckgeschwüre zu verringern [33]. Das verletzte Bein wird idealerweise auf einer weichen Unterlage in leichter Flexions- und Außenrotationsstellung gelagert [74]. Die präoperative Extensionsbehandlung der intrakapsulären Schenkelhalsfraktur ist kontraindiziert: Sie bringt weder für den Patienten, noch für das Repositionsergebnis einen Vorteil, kann im Gegenteil den Druck im Gelenk erheblich steigern und damit eine Perfusionsstörung des Hüftkopfs begünstigen [20; 74]. Den niedrigsten intraartikulären Druck findet man bei leichter Flexion und Außenrotation - der von den Patienten spontan eingenommenen Position. Am höchsten ist der Druck bei Innenrotation und Traktion [20; 74; 87]. Dasselbe gilt für pertrochantäre Femurfrakturen, wo sich Perfusionsstörungen zwar erübrigen, jedoch ein Nutzen weder für die Analgesie des Patienten, noch für das funktionelle Ergebnis erkennbar ist [4; 135].

6. Gerinnungsmanagement

Zunehmend mehr Patienten werden gerinnungshemmend behandelt und stellen somit eine Risikogruppe für Blutungskomplikationen dar [70; 131]. Dies ist für die Versorgung älterer Patienten, die in der unfallchirurgischen Notaufnahme mit einer proximalen Femurfraktur vorstellig werden von besonderer Bedeutung,

da eine Gerinnungshemmung eine ungünstige Operationsverzögerung bedeuten kann. Zwei häufige Gruppen von Medikamenten müssen hierbei unterschieden werden:

1. Thrombozytenaggregationshemmer (TAH)
2. Vitamin K-Antagonisten (VKA)

Die Acetylsalicylsäure (Aspirin®) als Hauptvertreter der TAH vermag das Auftreten von erneuten Schlaganfällen und cardiovasculären Ereignissen zu reduzieren, gleiches gilt für Phenprocoumon (Marcumar®) als VKA bei Vorhofflimmern, Beinvenenthrombosen und Lungenarterienembolien [131]. Knapp 10% der über 80-jährigen Patienten leiden unter Vorhofflimmern, woraus sich ein nicht unerheblicher Teil an Patienten ergibt, der zum Zeitpunkt einer hüftnahen Femurfraktur antikoaguliert ist und somit für eine sofortige Versorgung der Fraktur aufgrund des erhöhten Blutungsrisikos nicht in Frage kommt [70]. Um dennoch zeitnah operieren zu können, besteht die Möglichkeit durch Gabe von Vitamin K-Analoga (Phytomenadion, Konakion®) die Cumarinwirkung zu antagonisieren. Durch orale Gabe kann eine INR (international normalized ratio) von 2-3 innerhalb von 24h, durch i.v.-Gabe im günstigsten Fall innerhalb von 12h normalisiert werden [131]. Bei starken Blutungen mit kritischer Kreislauftsituation kann die Substitution von Gerinnungsfaktoren in Form von PPSB, einem Prothrombinkomplexkonzentrat mit den Faktoren II, VII, IX, X und Protein C und S, erfolgen, was die effektivste Methode darstellt [5; 78; 131].

Das Management von Patienten unter niedrig dosierten TAH (i.e. 100 mg/d) gestaltet sich im Vergleich zu VKA komplikationsärmer. Die zweifellos vermehrte Blutungsneigung nimmt selten komplizierte Verläufe an und ist in der Regel nur leicht ausgeprägt. Aus diesem Grund kann bei dringlichen Eingriffen auf besondere Maßnahmen verzichtet werden [78; 131].

1.1.5.2 Frakturspezifische Therapie der Oberschenkelhalsfraktur

1. Konservative Therapie

Ein nicht operatives Vorgehen zur Therapie einer Schenkelhalsfraktur ist nur unter bestimmten Voraussetzungen möglich. Grundsätzlich eignen sich nur stabile Frakturen mit intakter medialer Kortikalis vom Typ Garden I bzw. Pauwels I, sowie keiner bis sehr geringer Abwinkelung in der Axialaufnahme für ein konservatives Therapiekonzept. Zudem sollte das Bein schmerzfrei bewegt werden können, regelmäßig Kontrollröntgenaufnahmen angefertigt werden und von Patientenseite her die Compliance gesichert sein [5; 74; 129]. An dieser Stelle soll direkt darauf hingewiesen werden, dass es bei jedem zehnten bis zu jedem dritten Patienten zu einem sekundären Abrutschen des Hüftkopfes kommt, jeder vierte Patient erleidet eine Kopfnekrose [74]. Cserháti et al. (1996) verglichen 122 konservativ mit 125 operativ behandelten unverschobenen Schenkelhalsfrakturen und kamen zu dem Ergebnis, dass primär operierte Patienten eine Woche früher aus dem stationären Aufenthalt entlassen werden konnten, 11 Tage früher Vollbelastung erreichten, mehr Patienten gehfähig entlassen werden konnten und Allgemeinkomplikationen deutlich seltener auftraten [32].

2. Operative Therapie

Die operative Behandlung ist das Verfahren der Wahl zur Behandlung der Schenkelhalsfraktur [5]. Es stehen dabei zwei prinzipielle Strategien zur Verfügung: hüftkopferhaltend (Osteosynthese) und hüftkopfersetzend (Endoprothese). Das nachfolgende Schaubild soll die Verfahrenswahl übersichtlich vereinfachen:

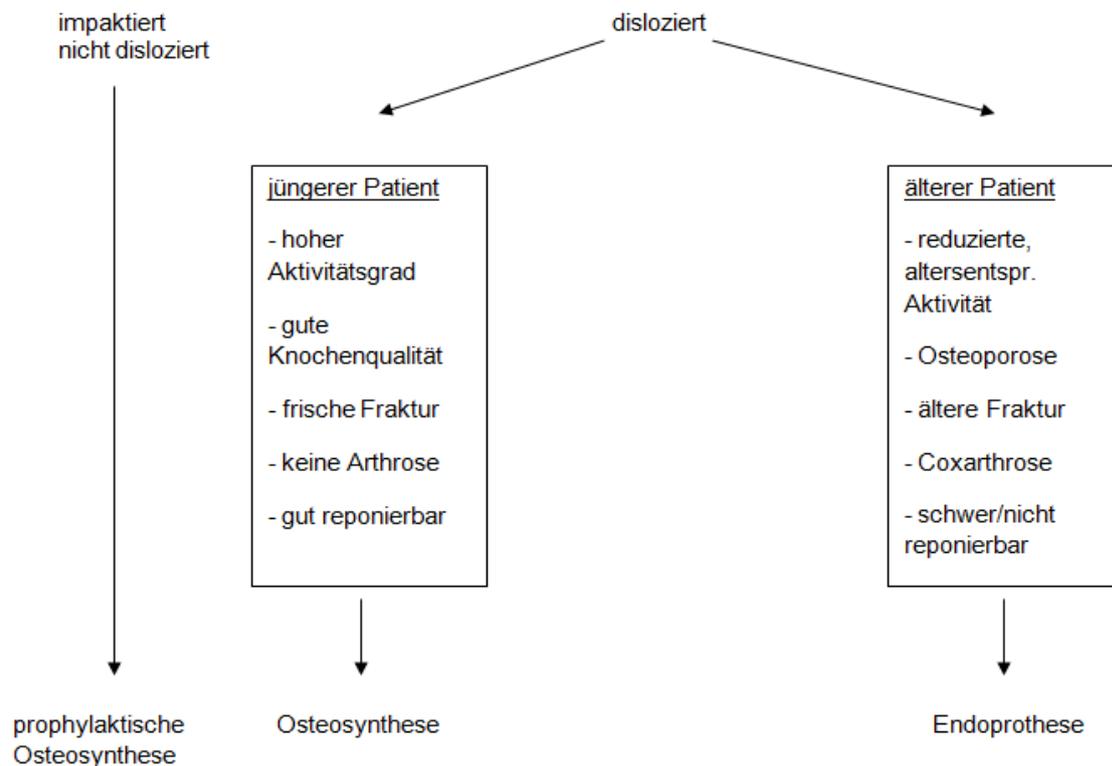


Abbildung 5 Algorithmus Schenkelhalsfraktur modifiziert nach [5]

In Übereinkunft mit den Ergebnissen von Cserhádi et al. (1996) empfiehlt die aktuelle Leitlinie eine prophylaktische Osteosynthese von stabilen Schenkelhalsfrakturen, um o.g. Risiken nicht einzugehen. Die Einteilung in „jüngerer Patient“ und „älterer Patient“ erfolgt bewusst ohne Altersangabe, da keineswegs das numerische, vielmehr jedoch das biologische Alter ausschlaggebend für die Verfahrenswahl ist. Neben dem biologischen Alter ist der Aktivitätsgrad und die zu erwartende Compliance des Patienten bei der Entscheidung zum kopferhaltenden, osteosynthetischen Verfahren zu berücksichtigen [129]. Als grober Richtwert kann ein Patient unter 65 Jahre als „jünger“ und über 70 Jahre als „älter“ gelten [74]. Bei jüngeren Patienten genießt der Erhalt des Hüftgelenks oberste Priorität. Deshalb sollte die Osteosynthese notfallmäßig innerhalb von 6 Stunden erfolgen, da bei Verzögerung über diese kritische Grenze hinaus die Rate an Hüftkopfnekrosen signifikant ansteigt [85]. Ist die 6h-Grenze überschritten, so sollte der Hämarthros entlastet werden, um den durchblutungslimitierenden Gelenkbinnendruck zu senken [74; 114]. An Implantaten stehen dem Operateur zum einen die dynamische Hüftschraube (DHS) mit Antirotationsschraube, zum anderen 3 in den Schenkelhals

eingebraachte Spongiosaschrauben (kanüliert oder nichtkanüliert) zur Verfügung. Über die Überlegenheit eines bestimmten Implantats kann keine verlässliche Aussage getroffen werden. Entscheidender für das Ergebnis der Behandlung ist die achsengerechte Reposition und die technisch einwandfrei durchgeführte Osteosynthese [5; 74; 78; 114].

Patienten in erheblich reduziertem Allgemeinzustand, bettlägerige und gebrechliche Patienten profitieren von einer Osteosynthese, da Parker et al. (2002) in einer randomisierten Studie von signifikant weniger Blutverlust, signifikant kürzerer Anästhesiedauer und signifikant geringerer Transfusionspflichtigkeit berichten. Ein statistisch signifikanter Mortalitätsunterschied bezüglich Osteosynthese versus Endoprothese fand sich nicht, jedoch konnte bei diesen Patienten ein tendenziell besseres Überleben nach osteosynthetischer Versorgung festgestellt werden [95].

Bei älteren Patienten mit altersentsprechender Aktivität, starker Dislokation, alter Fraktur (>24h) und schlechter Knochenqualität besteht die Indikation zur endoprothetischen Versorgung der Oberschenkelhalsfraktur [5; 114]. Anders als beim jungen Patienten steht beim älteren bzw. geriatrischen Patienten nicht der Erhalt des Hüftgelenks im Vordergrund, sondern die frühzeitige Mobilisierung auf einer belastungsstabilen Versorgung [78]. Steht die Entscheidung zur kopfersetzenden Strategie, stellt sich die Frage, ob eine Totalendoprothese (TEP) oder eine bipolare Hemiendoprothese (Synonym: Duokopfprothese) implantiert wird. Während die TEP einen Pfannenersatz beinhaltet, ersetzt die Duokopfprothese nur den Hüftkopf, artikuliert mit ihrem äußeren Kopf im natürlichen Acetabulum und gestattet mit ihrem inneren Kopf dem Oberschenkel zusätzliche Beweglichkeit. Während die Duokopfprothese das Verfahren mit weniger Blutverlust, kürzerer und schonenderer Operation, sowie einer besseren Beweglichkeit in der Frühphase (3 Monate) darstellt, liegen die Vorteile der Totalendoprothese vor allem in langfristig (nach 3 Jahren) besseren funktionellen Ergebnissen und weniger Schmerzen [5; 78]. Angesichts dessen sprechen beim geriatrischen Patienten über 70 Jahren die Fakten für die Implantation einer Duokopfprothese, da langfristige Vorteile der TEP bei geringerer Lebenserwartung - knapp jeder dritte Patient verstirbt innerhalb des

ersten Jahres - nach proximaler Femurfraktur nicht ins Gewicht fallen [55; 111; 115; 129]. Ältere Patienten, die kopfersetzend behandelt werden sollen, jedoch durch Rüstigkeit und Aktivität auffallen und von einer längeren Lebenserwartung auszugehen ist, profitieren in dieser Konstellation hingegen von einer Totalendoprothese [78].

Über den Operationszeitpunkt herrscht Einigkeit darüber, dass dieser möglichst frühzeitig angesetzt werden soll. Hamlet et al. (1997) zeigten, dass ein Aufschub der Versorgung einer proximalen Femurfraktur über 24 Stunden hinaus unabhängig vom präoperativen ASA-Wert (s. Kap. 2.2) zu einer signifikant höheren Mortalität führt [59]. Zudem treten durch eine verspätete Operation schon während des stationären Aufenthalts signifikant mehr allgemeine und chirurgische Komplikationen auf [117].

1.1.5.3 Frakturspezifische Therapie der per- und subtrochantären Femurfraktur

1. Konservative Therapie

Die konservative Therapie der per- und subtrochantären Femurfrakturen ist bis auf seltene Ausnahmeindikationen (z.B. Kinder, moribunde Patienten, lokale Kontraindikationen) obsolet und abzulehnen [4; 135]. Sollte sich durch nicht-operative Therapie dennoch eine Konsolidierung des Bruchs einstellen, so muss mit anhaltenden Fehlstellungen, Beinlängenverkürzung und Gangstörungen gerechnet werden, ebenso ist die Gefahr vom thrombotischen Ereignissen, Pneumonie und Druckgeschwüren aufgrund der protrahierten Immobilisation groß [107; 135].

2. Operative Therapie

Die operative Versorgung ist das Standardverfahren bei per- und subtrochantären Femurfrakturen [4]. Es stehen wiederum zwei prinzipielle Strategien bzw. Implantate zur Verfügung: extramedulläre Kraftträger, zum Beispiel die dynamische Hüftschraube (DHS), und intramedulläre Kraftträger mit Gelenkkomponente (Nagelsysteme). Unter den Nägeln gibt es eine Reihe verschiedener Modelle wie beispielsweise den Gammanagel (Fa. Howmedica),

den PFN (Proximaler Femurnagel, Fa. Synthes) und den moderneren PFNA (Proximaler Femurnagel Antiration, Fa. Synthes), der durch eine helikale Schenkelhalsklinge die Rotationsstabilität des Kopf-Hals-Fragments auch bei minderer Knochenqualität sichern soll [19; 107]. Bisher zeigt sich bezüglich Mortalität, Komplikationen und funktionellem Outcome kein statistisch nachweisbarer Unterschied zwischen intra- und extramedullären Verfahren [4]. Als Faustregel kann gelten, dass mit steigender Instabilität der Fraktur ein intramedullärer Nagel zu bevorzugen ist [19]. Daraus folgt, dass stabile Frakturen ohne Trümmerzone (AO 31-A1, vgl. Kap. 1.1.3) einfach, komplikationsarm und kostengünstig mit einer DHS versorgt werden können, da in diesen Fällen für die Heilung eine Annäherung der Fragmente im Verlauf des Schenkelhals genügt [19]. Eine gewisse Grauzone bezüglich der Implantatwahl herrscht bei Brüchen vom Typ AO 31-A2. Bonnaire et al. (2011) sehen hier beide Optionen - DHS und PFNA - als ebenbürtige Verfahren an, da sich kein Implantat nach heutiger Studienlage als wesentlich besser herausgestellt hat [19]. Die aktuelle Leitlinie spricht sich im Falle von AO 31-A2-Frakturen aufgrund geringerer Kosten für die DHS aus [4]. Wie bei den Schenkelhals- gilt auch bei den pertrochantären Frakturen, dass die exakte Reposition in dieser „Implantatgrauzone“ von entscheidender Bedeutung ist [50]. Konsens besteht bei instabilen, mehrfragmentären Frakturen, dass diese mit einem intramedullären System zu stabilisieren sind [4; 19; 107]. Bei subtrochantären Brüchen, die eine erhebliche Instabilität aufweisen können, werden bisweilen lange Ausführungen der Marknägel benötigt, gegebenenfalls in Kombination mit Drahtcerclagen zur Stabilisierung ausgesprengter Drehkeile [19].

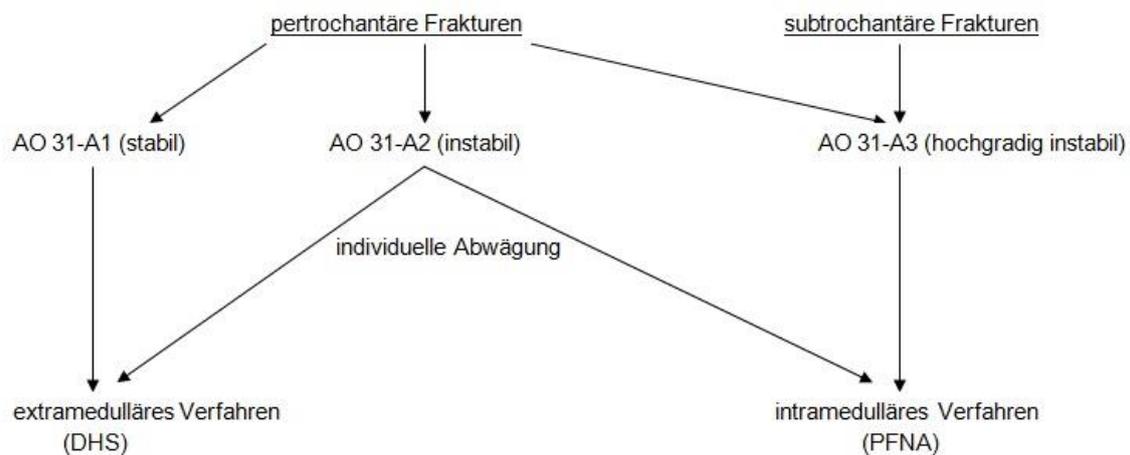


Abbildung 6 Algorithmus per- und subtrochantäre Frakturen modifiziert nach [4; 19]

Abb. 7 fasst den Therapiealgorithmus graphisch zusammen, grundsätzlich gilt es jedoch für jeden Patienten individuell ein geeignetes Verfahren zu wählen. Ebenso geben DHS und PFNA jeweils nur Beispiele an.

Analog zur Schenkelhalsfraktur ist aus denselben Überlegungen ein möglichst frühzeitiger Operationszeitpunkt anzustreben (s.o.).

1.1.5.4 Therapie der Osteoporose nach proximaler Femurfraktur

Allein die Diagnose einer hüftnahen Fraktur beim alten Menschen rechtfertigt die Einleitung einer medikamentösen Osteoporosetherapie. Auf eine vorherige Knochendichtemessung (DXA-Messung; Dual-Energy X-ray Absorptiometry = DXA) kann dann verzichtet werden [55]. An Basismedikamenten werden momentan 1000 IE Vitamin D täglich empfohlen [8; 55]. Zur Behandlung der postmenopausalen Osteoporose ist die zusätzliche Therapie mit einem oralen Bisphosphonat Standard. Für Risedronat (Actonel® und Generika) ist eine signifikante Verringerung von Hüftfrakturen belegt [55]. Im eigenen Vorgehen werden 70mg Fosamax® (Alendronat) einmal wöchentlich empfohlen. An nichtmedikamentösen Maßnahmen ist auf ausreichende Bewegung und körperliche Aktivität zum Erhalt und zur Förderung von Muskelkraft und Koordination zu achten. Knochenumbau- und -reparationsvorgänge werden durch mechanische Belastung auf den Knochen stimuliert, was essentiell für die Frakturheilung ist, und somit auch zur Verbesserung der Struktur bei

verminderter Knochendichte beiträgt [130]. Als gegenteiliger Effekt ist die Inaktivitätsosteoporose zu nennen. Durch ausreichende Kalorienzufuhr ist Normalgewicht anzustreben, wodurch der Knochenstoffwechsel weiterhin angeregt wird. Die Bildung von Vitamin D₃ wird durch tägliche Sonnenexposition gefördert; 30 Minuten pro Tag fordert die aktuelle Leitlinie [8]. Interessant ist, dass sich die Manifestation einer Osteoporose bei Männern um 10 Jahre verschiebt. Die Studienlage zu männlichen Patienten ist entsprechend gering, das o.g. Risedronat ist für Männer zugelassen, bei anderen Präparaten ist Vorsicht geboten [55]. Von den Basismedikamenten hat sich Vitamin D als sturz- und frakturpräventiv erwiesen, die Heidelberger EPIC-Studie ermahnt jedoch zur Zurückhaltung bei der Calciumsupplementierung, da diese das Herzinfarkttrisiko erhöhen kann. Dies gilt nicht für mit der Nahrung aufgenommenes Calcium [55; 80]. Als weiterer Schritt ist eine Medikamentenrevision sinnvoll, begünstigt doch eine große Zahl an Pharmaka eine Verminderung der Knochendichte. Beispielhaft seien die oralen Glucocorticoide erwähnt, die nach konsequenter Senkung der Krankheitsaktivität (evt. durch ein Immunsuppressivum) auf ein Mindestmaß zu reduzieren sind. Eine ausführliche Auflistung an überprüfungswürdigen Medikamenten ist in der Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Osteologie zu finden [8].

1.1.5.5 Physiotherapeutische Nachbehandlung von proximalen Femurfrakturen

Wichtiger Faktor ist die Frühmobilisation hin zur schnellen Vollbelastung. Hierdurch kann die Rate an Dekubitalulcera, tiefen Beinvenenthrombosen und pulmonalen Komplikationen verringert werden [4; 5]. Ebenso wird ein regelmäßiges Krafttraining in Form von isometrischen Spannungsübungen sowie eine Gangschule empfohlen, um einer weiteren Sturzgefahr vorzubeugen bzw. eine bestehende Gangstörung zu therapieren [5]. Lymphdrainage und Hochlagerung ab dem ersten postoperativen Tag haben das Ziel, den Lymphabfluss anzuregen und bestehenden Schwellungen zu vermindern. Zur unterstützenden Schmerzlinderung können lokale Eisapplikationen angewandt

werden, welche ebenfalls zum Rückgang eines Hämatoms beitragen können. Ab dem zweiten postoperativen Tag soll die Gehstrecke an Hilfsmitteln unter therapeutischer Anleitung erweitert und Bewegungsübungen zur Kontrakturprophylaxe durchgeführt werden. Der Mobilitätsradius sollte stetig erweitert werden bis ein sicheres Treppensteigen eine Entlassung erlaubt. Atemtherapeutische Übungen während des stationären Aufenthalts bewirken eine Pneumonievorbeugung und eine Einweisung in verordnete Hilfsmittel erleichtert deren sichere Anwendung zu Hause [76]. Idealerweise werden krankengymnastische Maßnahmen über den Klinik- und Rehabilitationsaufenthalt hinaus bis zur Erlangung eines normalen Gangbilds fortgeführt [5].

Wichtig ist, dass ein älterer Patient nicht adäquat teilbelasten kann [4; 5]. Bei den meisten operativen Versorgungen einer hüftnahen Femurfraktur ist postoperativ eine schmerzadaptierte Vollbelastung erlaubt, lediglich die kopferhaltende Verschraubung des Schenkelhalses erfordert nach der Operation bei Pauwels II und III-Frakturen eine meist sechswöchige Teilbelastung von 15-20 kg. Kann diese Teilbelastung vom geriatrischen Patienten gegebenenfalls nicht eingehalten werden, so empfiehlt es sich, die volle Belastung des Beins freizugeben. Der Grund hierfür ist, dass sich unter diesen Umständen eine Immobilisierung bis zur ausreichenden Frakturkonsolidierung nachteiliger auswirkt als die sofortige Vollbelastung [74].

1.1.5.6 Rehabilitation nach proximaler Femurfraktur

siehe Kapitel 1.2.

1.1.6 Prognose

Die proximale Femurfraktur ist das Polytrauma des alten Menschen [78].

Etwa jeder dritte Patient verstirbt innerhalb des ersten Jahres nach einer hüftnahen Femurfraktur [55; 103; 115]. Neuere Studien kommen auf eine Mortalitätsrate von circa 20% [43; 66; 93]. Berücksichtigt man die natürliche Sterberate einer 82-jährigen Frau - 5,6% innerhalb des nächsten Lebensjahres -, so ergibt sich ein drei- bis sechsfach erhöhtes Risiko in den

ersten 12 Monaten nach einer coxalen Femurfraktur zu sterben [123]. Die Sterblichkeit während des Klinikaufenthalts liegt bei circa 8% [106]. Niedrigere Werte stammen häufig aus Studien, die kognitiv eingeschränkte Patienten und Pflegeheimbewohner a priori ausschlossen, wobei bekannt ist, dass eben dieses Kollektiv eine hohe Morbidität und Mortalität aufweist [47; 58; 66]. Die häufig zitierte Klinikletalität von 4% entstammt einer Studie, die nur gehfähige, kognitiv unauffällige, nicht-institutionalisierte Patienten einschloss und sehr kritisch gesehen werden muss [1; 115].

Neben dem Endpunkt „Tod“ demonstrieren noch weitere Aspekte den einschneidenden Verlauf nach Bruch des hüftnahen Femurs: Die Selbstversorgungsfähigkeit - gemessen am Barthel-Index (s. Kap. 1.2.3) - büßt bei kognitiv intakten Menschen ein Drittel ihres vorherigen Ausgangswerts ein; für demente Patienten ist die Einbuße entsprechend höher, jedoch gleichen sich die Werte 1 Jahr nach dem Unfall auf demselben Niveau an [81; 109]. Etwa 8 von 10 Patienten können in ihr gewohntes Umfeld entlassen werden, wovon jeder zweite im Verlauf auf einen ambulanten Pflegedienst angewiesen ist. Betrachtet man die Situation ein Jahr nach dem Unfall, so lebt nur noch die Hälfte der Menschen zu Hause [81]. 25% erleiden eine dauerhafte Einschränkung des betroffenen Beins, jeder zweite ist beim Gehen oder freien Stehen auf Hilfe angewiesen. Besonders durch die Verringerung der physischen Leistungsfähigkeit und der sozialen Aktivität berichten Menschen nach einem Oberschenkelbruch von einem erheblichen Verlust an Lebensqualität [137]. Unabhängig vom Operationsverfahren fällt die Anzahl an voll mobilen Individuen von 70% vor der Fraktur auf 40%, die dann auf eine Gehhilfe angewiesen sind. Persistierende Schmerzen im Hüft-/Oberschenkelbereich zwingen nach der Operation neun Mal mehr Patienten zur Analgetikaeinnahme als vorher. Eine neu hinzugekommene (evt. schmerzhaft) Gangbehinderungen bedeutet den Einstieg in den Ausstieg: Der ursächliche Sturz, der eine operative Versorgung des Bruchs notwendig machte und später in einer Störung des Gangbilds resultierte, leistet einer Sturzangst Vorschub, die den Betroffenen zu einer weiteren Einschränkung seiner Mobilität zwingt. Die Mobilitätseinschränkung selbst ist folglich wieder die Ursache für

eine progrediente Gangstörung, die das Risiko eines erneuten Sturzes erhöht [3; 137]. Dieser Circulus vitiosus wird als „Postfallsyndrom“ bezeichnet [16]. Der Unterstützungsbedarf durch Familie oder professionelle Pflegedienste steigt innerhalb von sechs Monaten nach dem Klinikaufenthalt von 79 auf 93% an, eine Pflegeein- oder höherstufung erfolgt bei rund 30% der Überlebenden [14]. Eine weitere Abhängigkeit des älteren Menschen ist die logische Konsequenz.

1.2 Geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung (GKB)

1.2.1 Was ist Geriatrie?

„Geriatrie ist die medizinische Spezialdisziplin, die sich mit den körperlichen, geistigen, funktionalen und sozialen Aspekten in der Versorgung von akuten und chronischen Krankheiten, der Rehabilitation und Prävention alter Patientinnen und Patienten sowie deren spezieller Situation am Lebensende befasst.“ [39]

Der Begriff „Geriatrics“ wurde 1909 von Ignatz Leo Nascher (1863-1944) geprägt, der - in Anlehnung an die Pädiatrie - die Geriatrie als die Heilkunde des älteren Menschen begründete. 1914 verfasste er in New York seine Monographie *Geriatrics: The Diseases of old age and their treatment*, die ihn zum „Vater der Geriatrie“ werden ließ [28].

Der Versorgungsauftrag der Geriatrie umfasst akutmedizinische, frührehabilitative und rehabilitationsmedizinische Behandlungen, die auf den geriatrischen Patienten spezialisiert sind.

Ein geriatrischer Patient ist durch folgende Charakteristika gekennzeichnet:

1. geriatritypische Multimorbidität
2. höheres Lebensalter (meist über 70 Jahre)

Die sog. geriatritypische Multimorbidität ist dabei weit stärker zu gewichten, als das numerische Alter [10; 39].

Sie wird klassisch durch die vier „großen I's“ abgebildet:

Immobilität, Instabilität, Inkontinenz, intellektuelle Veränderungen.

Eine differenziertere Auslegung der geriatritypischen Multimorbidität zeigen die von Borchelt et al. (2009) vorgeschlagenen Merkmalkomplexe [21]:

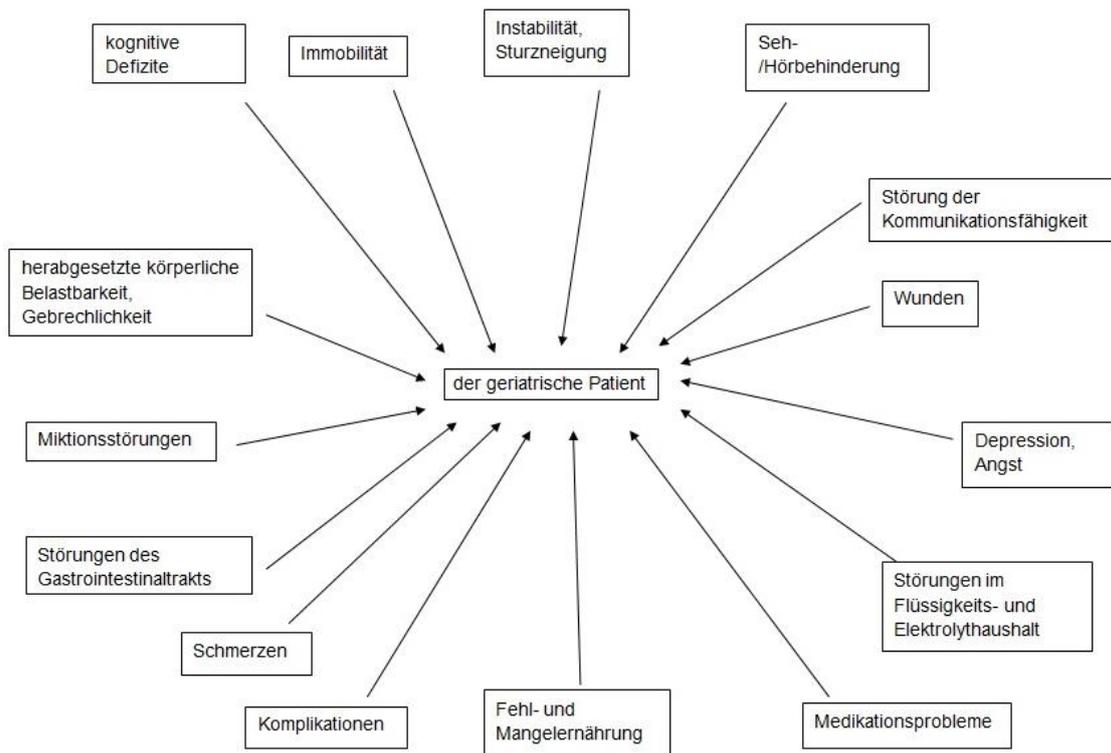


Abbildung 7 Geriatrietypische Multimorbidität modifiziert nach [21]

Das Vorliegen dieser Merkmalkomplexe weist - je nach Anzahl - auf eine Einschränkung der Alltagskompetenz bis hin zu einer Pflegeabhängigkeit hin.

Als Hilfestellung steht dem Arzt eine Screeningmethode zur Verfügung. Der von Lachs et al. (1990) entwickelte Frage-/Aufgabenbogen erlaubt eine schnelle und multidimensionale (Bewegungsfunktionen, Kontinenz, Emotion, Gedächtnis, Polypharmakotherapie, Schmerz, etc.) Einschätzung bestehender geriatrietypischer Defizite. Dieser wurde speziell für die Anwendung in Praxis und Klinik entwickelt und hat sich hierfür bewährt [72; 75].

Es ist jedoch nicht nur die geriatrische Multimorbidität, die einen vor große Herausforderungen stellt, bringt der Alterungsprozess doch etliche physiologische Veränderungen des Organismus mit sich, die es zu beachten gilt. Vieles, was in jüngeren Jahren einen Krankheitswert besitzt, gehört zum natürlichen Alterungsprozess und darf somit nicht als pathologisch angesehen werden. Beispiele für alterstypische Veränderungen sind die abnehmende Muskelmasse, der erhöhte Blutdruck, der verminderte Mineralgehalt des Skeletts sowie die Trübung der Augenlinse und das reduzierte Hörvermögen.

Weiterhin kommt es im Alter zum Verlust von Neuronen im Zentralnervensystem und der Bildung von senilen Plaques. Diese nur unvollständige Auflistung von Alterserscheinungen erlangt erst dann Krankheitswert, wenn ihr Ausprägungsgrad höher als der der zur erwartenden Norm auftritt [73; 108]. Insgesamt sind die körperlichen - nicht die psychologischen und sozialen - Veränderungen durch Funktionsverlust und Vulnerabilität gekennzeichnet, wobei erhebliche interindividuelle Unterschiede bestehen.

Im Gegensatz zur verringerten Funktionsreserve der Organe und des Zentralnervensystems steht deren lebenslang erhaltene Plastizität. Dieses Veränderungspotential ist im Alter durchschnittlich geringer als in jüngeren Jahren, jedoch hilft Training bis ins hohe Alter die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit zu steigern. Ebenso kann durch Rehabilitation eine signifikante Verbesserung der Selbstständigkeit sowie der kognitiven Funktionen und der Alltagskompetenz erreicht werden [108; 115].

Ziel der geriatrischen Behandlung nach einer proximalen Femurfraktur ist der Erhalt bzw. die Verbesserung der Selbstständigkeit und der Alltagskompetenz und die Prophylaxe erneuter Stürze und Frakturen. Weiterhin sollte eine Pflegebedürftigkeit des alten Menschen nach dieser schweren Verletzung möglichst zu vermeiden, zumindest jedoch hinaus gezögert werden.

1.2.2 Demographische Aspekte der Altersmedizin

Im Jahre 2010 lebten in Deutschland 81,7 Millionen Menschen, 16,8 Millionen davon waren 65 Jahre oder älter, einem Anteil von über 20% entspricht [124]. Für das Jahr 2050 werden zwischen 23,4 und 24,8 Millionen über 65-jährige erwartet bei einer Bevölkerungszahl von 69,3 Millionen. Dies entspricht einem Anteil von circa 35%. Der Anteil an hochbetagten Menschen (80 Jahre und älter) wird zum selben Zeitpunkt auf 16,8% geschätzt, 2010 waren es 5% [122]. Noch extremer ist der Anstieg der Schenkelhalsfrakturen zu werten: 2050 erwartet man die vier- bis fünffache Fallzahl im Vergleich zu heute [129].

Für das Jahr 2050 wird mit etwa vier Millionen Pflegebedürftigen gerechnet, 2010 wurde die Zahl auf 2,4 Millionen betitelt [63]. In den 2 Jahren von 2008 bis

2010 stiegen die Gesundheitsausgaben in der Bundesrepublik für stationäre/teilstationäre Pflege um knapp 10%. Wie sich die Kosten bis 2050 entwickeln werden, kann bislang nicht abgeschätzt werden [125].

Es kann postuliert werden, dass in Anbetracht der Bevölkerungsentwicklung die finanziellen Belastungen für die adäquate Versorgung der bis dahin älteren Generation stark zunehmen werden. Dies betrifft sowohl die direkten Ausgaben als auch die Einrichtungs- und Personalverfügbarkeit. Laut einer Studie aus dem Jahre 2010 werden für 2030 165.400 fehlende Ärzte prognostiziert. Dieses Versorgungsproblem wird anhand den voraussichtlich fehlenden Pflegekräften noch deutlicher: Im Jahre 2030 wird der Mangel an Pflegerinnen und Pflegern auf mehr als 350.000 geschätzt [41].

Zusammenfassend muss die Unfallchirurgie zusammen mit der Geriatrie die alten Patienten adäquat versorgen und vor der Pflegebedürftigkeit und -abhängigkeit bewahren.

1.2.3 Voraussetzungen für eine GKB

Anders als die defizitorientierte ICD-Klassifikation der Krankheiten, basieren rehabilitative Maßnahmen - so auch die geriatrische Komplexbehandlung - auf der funktions- und ressourcenorientierten ICF-Klassifikation (International Classification of Functioning, Disability and Health). Die ICF-Klassifikation dient der Beschreibung des funktionellen Gesundheitszustands, der Behinderung, sowie der sozialen Beeinträchtigung und der relevanten Umgebungsfaktoren eines Menschen. Das für die Rehabilitation bedeutsame bio-psycho-soziale Modell der Krankheitsfolgen und -einschränkungen wird durch die vier Grundpfeiler der ICF geeigneter abgebildet als durch die rein krankheitsbasierte ICD. Die Grundpfeiler sind:

1. Körperfunktionen
2. Körperstrukturen
3. Aktivitäten und Partizipation
4. Umweltfaktoren [42]

Für die chirurgische Behandlung der proximalen Femurfraktur liegt mit der ICD eine hinreichende Diagnose- und Therapiebasis bereit. Hierbei gilt es, die Schädigung zu entdecken und zu beheben. Es handelt sich zunächst also um eine monodimensionale Behandlung mit dem Ziel, die gestörte Körperstruktur zu heilen. Für die sich anschließende Frührehabilitation ist diese Sichtweise ungenügend. Rehabilitation zielt nicht nur auf das Beheben des aktuellen somatischen Leidens ab, sondern versteht sich als multi-dimensionale Therapie. Laut WHO ist nicht nur die Wiederherstellung der größtmöglichen körperlichen Fähigkeiten Ziel einer Rehabilitation, sondern auch die der psychosozialen und funktionalen Komponenten, welche durch die vier Grundpfeiler der ICF treffender und ausführlicher abgebildet werden. Zudem kann man das Ausmaß einer Funktionsstörung angeben, indem verschlüsselt wird, ob ein Symptom nicht, leicht, mäßig, erheblich oder voll ausgeprägt ist.

Die Durchführung der ICF-basierten geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung erfordert sowohl logistische, als auch patientenspezifische Voraussetzungen, die im Folgenden erläutert werden:

1. Logistische Voraussetzungen

Die logistischen Anforderungen ergeben sich im Wesentlichen aus den Vorgaben des Operationen- und Prozedurenschlüssels (OPS), der die nachfolgenden Mindestkriterien für eine GKB verlangt (s. Tab. 2). Die Einhaltung dieser Kriterien ist entscheidend für die Abrechenbarkeit der Leistung, da der medizinische Dienst der Krankenkassen die korrekte Durchführung und Dokumentation begutachten wird. Neben der Einhaltung der Mindestkriterien muss beim Patienten eine geriatritypische Hauptdiagnose vorhanden sein; die geriatrische Multimorbidität genügt in diesem Fall nicht. Eine hüftgelenknahe Fraktur mit Zustand nach chirurgischer Versorgung ist eine dieser notwendigen Hauptdiagnosen.

Kriterien für eine geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung OPS 8-550:

Tabelle 1 Mindestkriterien GKB nach [11; 22]

| | |
|--------------------------|--|
| Personalstruktur | geriatrisches Team (Medizin, Pflege, Physio-, Ergotherapie, Logopädie, Sozialdienst) unter fachärztlicher Leitung und Verantwortung (Zusatzweiterbildung/Schwerpunktbezeichnung „Klinische Geriatrie“) |
| geriatrisches Assessment | standardisiertes geriatrisches Assessment zu Beginn der Behandlung in mindestens 4 Bereichen (Mobilität, Selbsthilfefähigkeit, Kognition, Emotion) und vor der Entlassung in mindestens 2 Bereichen (Selbstständigkeit, Mobilität) |
| soziales Assessment | soziales Assessment zum Sozialstatus in mindestens 5 Bereichen (soziales Umfeld, Wohnumfeld, häusliche/außerhäusliche Aktivitäten, Pflege- und Hilfsmittelbedarf, rechtliche Verfügungen) |
| Besprechungen | dokumentierte, wöchentliche Besprechungen des geriatrischen Teams über Behandlungsergebnisse und weitere Ziele |
| Pflege | aktivierend-therapeutische Pflege durch geschultes Personal |
| Therapie | therapeutische Maßnahmen aus mindestens 2 von 4 Therapiebereichen (Physiotherapie, Ergotherapie, Logopädie, Psychologie) |

Erläuterung Personalstruktur:

Zur Durchführung einer GKB wird besonders „geschultes Personal“ vorausgesetzt. Für die Seite der „fachärztlichen Leitung“ regelt die Weiterbildungsordnung der Bundesärztekammer die Erlangung der Zusatzbezeichnung „Geriatrie“ bzw. „Klinische Geriatrie“. Voraussetzung hierfür ist eine Facharztanerkennung. Die Weiterbildungszeit beträgt 18 Monate und muss

bei einem weiterbildungsbefugten Geriater abgeleistet werden. Inhalte und Ziele der Zusatzweiterbildung sind der Erwerb von Kenntnissen, Erfahrungen und Fertigkeiten in zum Beispiel der Symptomatologie von Altersveränderungen, der geriatrischen Diagnostik, der Durchführung eines geriatrischen Assessments, der Diagnostik und Therapie geriatrischer Syndrome, der besonderen Pharmakotherapie und der Anleitung eines geriatrisch-therapeutischen Teams. Der Internetauftritt der Bundesärztekammer bietet die vollständige Weiterbildungsordnung mit Inhalten und Zielen unter www.baek.de [25].

Für das übrige geriatrische Team - einschließlich weiterer beteiligter Ärzte - hat der Bundesverband Geriatrie im Jahre 2005 das Zertifizierte Curriculum Geriatrie (Zercur Geriatrie®) entwickelt. Die modularen Lehrgänge vermitteln interdisziplinäres Wissen zu den wichtigsten geriatrischen Themengebieten und deren praktischer Anwendung. Die Lehrgänge werden von qualifizierten Dozenten geleitet und dauern je nach Modul zwischen 1 und 2 Tagen. Der gesamte Basislehrgang des Zercur Geriatrie® umfasst 8 Weiterbildungstage. Inhalt des Basislehrgangs ist der Erwerb von Kenntnissen in den Grundlagen der Behandlung älterer Menschen, in Ethik und Palliativversorgung, Mobilität, Demenz, Depression und Delir, weiterhin in Inkontinenz und chronischen Wunden. Außerdem werden Kenntnisse über den Diabetes mellitus im Alter und die Ernährung vermittelt. Die Inhalte decken sich somit weitgehend mit der in Abb. 8 geschilderten geriatritypischen Multimorbidität. Seit 2010 kann auf den Basislehrgang aufbauend eine Fachweiterbildung in der Pflege belegt werden. Diese Weiterqualifizierung vertieft pflegerisches Wissen im Umgang mit geriatrischen Patienten, wenn bereits eine sechsmonatige Berufserfahrung in der Geriatrie nachgewiesen werden kann. Eine ähnliche Fachweiterbildung nach Belegen des Basislehrgangs soll für die weiteren Professionen des geriatrisch-therapeutischen Teams folgen [26].

All diese Weiterbildungsmaßnahmen haben das Ziel, einen hohen Versorgungsstandard in der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung zu sichern, die sich somit von der konventionellen Behandlung in hohem Maße unterscheidet.

Erläuterung Geriatrisches Basisassessment:

Basis einer jeden geriatrischen Behandlung ist ein standardisiertes Assessment, das nicht nur Defizite, sondern individuelle funktionelle Ressourcen aufdecken soll. Anhand dieser Ergebnisse werden patientenspezifische Therapieziele formuliert, um aufgedeckte Defizite ausgleichen und vorhandene Fertigkeiten stärken zu können. Ein sinnvolles geriatrisches Basisassessment erfasst mindestens die folgenden 5 Bereiche: Selbsthilfefähigkeit, Mobilität, Kognition, Emotion, soziale Versorgung. Dabei werden die einzelnen Dimensionen mit standardisierten Messverfahren (=Assessmentinstrumente; siehe Anhang) geprüft [22]:

Für die Selbstversorgungsfähigkeit hat sich der Barthel-Index bewährt, welcher Defizite im Grundpflegebedarf aufdeckt. Der 1965 von Barthel und Mahoney entwickelte Test ist ein verbreitetes und valides Instrument, den funktionellen Status der Selbstversorgungsfähigkeit eines Patienten einzustufen [29; 81]. Den einzelnen Items wird ein Punktwert von 0-15 verliehen, wobei ein Maximalwert von 100 Punkten die Unabhängigkeit in der Selbstversorgung abbildet, der Minimalwert von 0 Punkten bedeutet eine vollständige Abhängigkeit in der Grundpflege. Oberhalb von 85 Punkten besteht weitgehende Unabhängigkeit, unterhalb von 80 Punkten Hilfsbedürftigkeit. Als Einstufungshilfe des Barthel-Index wird das sog. Hamburger Manual herangezogen [48; 72].

Die Mobilität wird im geriatrischen Assessment mit dem Tinetti-Test oder dem Timed „Up & Go“-Test überprüft. Beim Tinetti-Test wird der Patient aufgefordert, bestimmte Balance- und Gangaufgaben zu bewältigen, deren Ausführung vom Untersucher bewertet wird. Ein Punktwert von <20 ist mit einem erhöhten, ein Wert von <15 Punkten mit einem deutlich erhöhten Sturzrisiko assoziiert [72]. Der Timed „Up & Go“-Test ist wesentlich einfacher und schneller vom Untersucher durchzuführen: Der Patient wird gebeten, auf einem Stuhl mit Armlehne Platz zu nehmen. Anschließend soll er aufstehen, 3m laufen, umkehren und wieder auf dem Stuhl Platz nehmen. Zur Bewertung wird die dafür benötigte Zeit herangezogen. Benötigt der Proband weniger als 10 Sekunden, so ist von uneingeschränkter Alltagsmobilität auszugehen. Bei einer

Dauer von über einer halben Minute besteht in der Regel Interventionsbedarf [72].

Zum Aufdecken kognitiver Defizite eignet sich die Mini-Mental State Examination (MMSE). Dieser Test stellt dem Probanden Aufgaben in den Bereichen Orientierung, Merkfähigkeit, Aufmerksamkeit und Rechenfertigkeit, Erinnerungsfähigkeit und Sprache. Zudem muss eine visuell-graphische Aufgabe nachgezeichnet werden. Jedes korrekt beantwortete bzw. durchgeführte Item wird mit je einem Punkt bewertet. Der Maximalwert von 30 Punkten bedeutet, dass kein kognitives Defizit vorliegt. Erreicht der Patient mehr als 24 Punkte, so ist von einer allenfalls leichten Einschränkung auszugehen, zwischen 17 und 23 Punkten besteht eine mittlere kognitive Funktionseinschränkung. Eine schwere kognitive Funktionseinschränkung kann bei einem erreichten Punktwert von ≤ 16 diagnostiziert werden. Das besondere des MMS-Tests ist, dass ein Punktwert direkt nach ICD-10 verschlüsselt werden kann. Stadien der kognitiven Funktionseinschränkung werden in U51.x codiert. Bei einem Ergebnis von z.B. 15 Punkten kann somit die ICD-10 verschlüsselte Diagnose U51.22 („schwere kognitive Funktionseinschränkung“) gestellt werden [72]. Eine weitere Möglichkeit zum Nachweis einer Hirnleistungsstörung stellt der Clock Completion-Test dar. In der Variante nach Shulman wird der Patient gebeten, in einen leeren Kreis die Ziffern einer Uhr einzuzeichnen und anschließend die Uhrzeit „10 nach 11“ darzustellen. Anhand einer Bewertungstabelle wird ein Score errechnet, der dann bei der Quantifizierung der Leistungsstörung behilflich ist [72]. Die Verlässlichkeit des Tests ist bei vermindertem Sehvermögen oder einer neurologischen Störung, z.B. einem Neglect, deutlich eingeschränkt.

Bei den Tests zum Feststellen eines kognitiven Defizits muss - v.a. bei auffällig schlechtem Abschneiden - an die Differentialdiagnose Depression gedacht werden. So kann der depressionstypische Antriebsmangel dafür verantwortlich sein, dass der Patient den Anforderungen nicht nachkommt bzw. nicht nachkommen kann.

Die Emotionalität bzw. Affektivität kann relativ einfach und schnell mit der sog. Geriatrischen Depressionsskala (GDS) getestet werden. Dem Patienten werden

15 Fragen über sein Befinden, seine Interessen, den Antrieb und seine Hoffnung gestellt. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Antworten im Sinne von „trifft eher zu“ oder „trifft eher nicht zu“ spontan gegeben werden. Werden maximal 5 „depressionstypische“ Antworten gegeben, so ist noch nicht von einer Depression auszugehen, ab 6 Punkten ist sie hingegen wahrscheinlich, 11 bis 15 Punkte deuten auf eine schwere Depression hin. Ist die Aussagekraft der Kognitionstests bei Vorliegen einer Depression sehr beschränkt, so verhält es sich umgekehrt mit Depressionstests bei einer Demenz. Die GDS ist bei einem Demenzpatienten nicht anwendbar [72].

Abschließend gehört zu einem Mindestassessment die Einschätzung des Sozialstatus. Hierzu ist der Fragebogen „Soziale Situation (SoS) n. Nikolaus“ ein geeignetes Instrument. Dieser recht umfangreiche Fragebogen erfragt Angaben aus den Bereichen der sozialen Kontakte und Unterstützung, soziale Aktivitäten, Wohnsituation und ökonomische Verhältnisse. Wenn weniger als 17 der maximal 25 Punkte erreicht werden, so besteht Anlass, die soziale Situation des Patienten mittels Sozialdienst näher zu überprüfen [72].

Dies stellt nur eine beispielhafte Auswahl an Assessmentinstrumenten dar. Zu den hier genannten Bereichen sind weitere Instrumente vorhanden, zusätzlich gibt es noch weitere Dimensionen (z.B. Ernährung, Handkraft, instrumentelle Aktivitäten, ...), die geprüft werden können. Eine ausführliche Auflistung gängiger Instrumente findet man im Internetauftritt des Kompetenz-Centrum Geriatrie (www.kcgeriatrie.de).

2. Patientenspezifische Voraussetzungen

Bevor bei einem Patienten eine geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung begonnen werden kann, sind zunächst bestimmte Voraussetzungen zu prüfen. Vereinfachend gilt, dass eine Frührehabilitation dann indiziert ist, wenn gleichzeitig kurativer, akutmedizinischer und rehabilitationsmedizinischer Behandlungsbedarf besteht.

Zu Beginn muss festgestellt werden, ob ein Patient rehabilitationsbedürftig ist. Laut der Bundesarbeitsgemeinschaft der Klinisch-Geriatriischen Einrichtungen ist dies gegeben, wenn:

- a) als Folge einer Schädigung*
 - b) bei Vorliegen von voraussichtlich nicht nur vorübergehenden Fähigkeitsstörungen oder*
 - c) drohenden oder bereits manifesten Beeinträchtigungen*
 - d) über die kurative Versorgung hinaus rehabilitationsmedizinische Maßnahmen erforderlich und voraussichtlich erfolgversprechend sind*
- [10].

Besteht Rehabilitationsbedürftigkeit, so ist der nächste Schritt die Prüfung der Rehabilitationsfähigkeit. Voraussetzung dafür sind alle folgenden Kriterien:

- a) die Vitalparameter sind stabil*
- b) bestehende Begleiterkrankungen, Schädigungen und Komplikationen bedürfen weder für sich genommen noch aufgrund ihrer wechselseitigen Beeinflussung (Komplexität) einer Krankenhausbehandlung*
- c) Kreislaufstabilität und allgemeine Belastbarkeit erlauben eine mehrmals tägliche, aktive Teilnahme an rehabilitativen Maßnahmen*
- d) die Akutdiagnostik und –therapie ist abgeschlossen*
- e) Zustimmung des Patienten zur Rehabilitation liegt vor* [10].

Im Falle einer hüftnahen Fraktur des Oberschenkels mit Zustand nach operativer Versorgung ist zunächst im Allgemeinen keine Rehabilitationsfähigkeit gegeben, da direkt postoperativ selbstverständlich noch eine Krankenhausbehandlung nötig ist (vgl. b)), ebenso ist die Akuttherapie noch nicht abgeschlossen (vgl. d)). Sind noch operationsbedingte Schmerzen vorhanden und die Wundheilung noch nicht sicher abgeschlossen, so kann ebenfalls nicht von einer allgemeinen Belastbarkeit für rehabilitative Maßnahmen ausgegangen werden (vgl. c)). Für diesen Fall der Rehabilitationsbedürftigkeit, jedoch nur bedingten Rehabilitationsfähigkeit erhalten die Patienten eine geriatrische Frührehabilitation, wenn nicht eines dieser Ausschlusskriterien vorhanden ist:

- a) durchgehend instabile Vitalparameter erlauben keinerlei aktive Beteiligung an rehabilitativ-therapeutischen Maßnahmen*

- b) eine andauernd erheblich herabgesetzte Belastbarkeit erlaubt keinerlei aktive Beteiligung an rehabilitativ-therapeutischen Maßnahmen*
- c) offene Wunden oder Wundkomplikationen erlauben aufgrund ihrer Lokalisation oder aufgrund von Begleitsymptomen keinerlei Durchführung rehabilitativ-therapeutischer Maßnahmen [10].*

Im Gegensatz zur geriatrischen Rehabilitation ist eine noch unsichere Rehabilitationsprognose für eine geriatrische Frührehabilitation unerheblich [10]. Die Frührehabilitation hat dann in einem Fachkrankenhaus oder einer Krankenhausfachabteilung für Geriatrie stattzufinden (sog. Akutgeriatrie).

Sind sowohl alle logistischen, als auch patientenspezifischen Voraussetzungen erfüllt, kann eine geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung (GKB) durchgeführt werden.

Im eigenen Vorgehen kommt dazu die in Abb. 8 gezeigte Verfahrenskette zur Anwendung. Bei akutstationärer Aufnahme eines Patienten mit der Diagnose einer proximalen Femurfraktur erfolgt dessen Einstufung als geriatrisch (vgl. Alter und typische Multimorbidität) - ggf. unter Zuhilfenahme des Screenings nach Lachs - oder als nicht-geriatrisch.

Handelt es sich um einen geriatrischen Patienten, so hat der Stationsarzt digital im Krankenhausdokumentationsprogramm ein geriatrisches Basisassessment (GBA) anzufordern, das der Geriater und das geriatrische Team (s. Tab.2) erheben. Anhand dieses Assessments werden in Absprache mit dem Patienten seine individuellen Ziele formuliert und die therapeutischen Maßnahmen darauf abgestimmt. In wöchentlichen Besprechungen werden die Behandlungsergebnisse des geriatrischen Teams (Arzt, Pflege, Physiotherapie, Ergotherapie, Logopädie) interdisziplinär vorgestellt, die weiteren Ziele festgelegt und im Teamprotokoll dokumentiert. Über die Dauer einer GKB berät das geriatrische Team. Im OPS-Katalog sind 21 Behandlungstage mit 30 Therapieeinheiten zu je 30min das momentane Maximum. 1 Woche mit 10 Einheiten stellt die kürzeste Variante dar. Schon frühzeitig während des stationären Aufenthalts ist mit dem Patienten die postakutstationäre Weiterbehandlung zu klären, um rechtzeitig Plätze in den entsprechenden Einrichtungen zu sichern. Selbiges gilt für die Ausstattung mit Hilfsmitteln, die

dem Patienten zeitig zu verordnen und anzupassen sind, damit eine Überleitung ohne deren Umstellung gewährleistet ist. Einigt sich das GKB-Team auf ein Ende der Frührehabilitation, so fertigt jede Fachdisziplin ihren Abschlussbericht an. Alle Fachberichte werden abschließend im GKB-Bericht zusammengefasst, der relevante Informationen über den Therapieverlauf, die erreichten Ziele und den funktionalen Status des Patienten (vgl. ICF) enthält und den klassischen Entlassungsbericht des Chirurgen ergänzt.

Die Überleitung des Patienten in eine geriatrische Rehabilitationsklinik stellt die umfassendste Weiterbehandlungsoption nach einer coxalen Femurfraktur dar.

In stationärem Setting kann hier sowohl die ärztliche, wie auch die physio- und ergotherapeutische Betreuung gesichert werden. Ein schrittweiser Aufbau der Alltagskompetenz kann in diesem Rahmen als realistisches Ziel angegeben werden und ist das geeignetste Verfahren für den geriatrischen Patienten. Auch kognitiv eingeschränkte oder depressive Patienten profitieren von dieser Form der stationären Rehabilitation; sie erzielen ähnliche Ergebnisse wie kognitiv oder affektiv unauffällige Patienten [79].

Eine weitere Möglichkeit der Rehabilitation ist die Anschlussheilbehandlung (AHB). Diese von der Rentenversicherung getragene Rehabilitation stellt die Behandlung des akuten, somatischen Leidens in den Vordergrund, mit dem Ziel, eine drohende Minderung der Erwerbsfähigkeit zu verhindern. Anders formuliert: *„Das grundlegende Rehabilitationsziel der gesetzlichen Rentenversicherung ist dabei auf die Leistungsfähigkeit im Erwerbsleben ausgerichtet.“* [40]

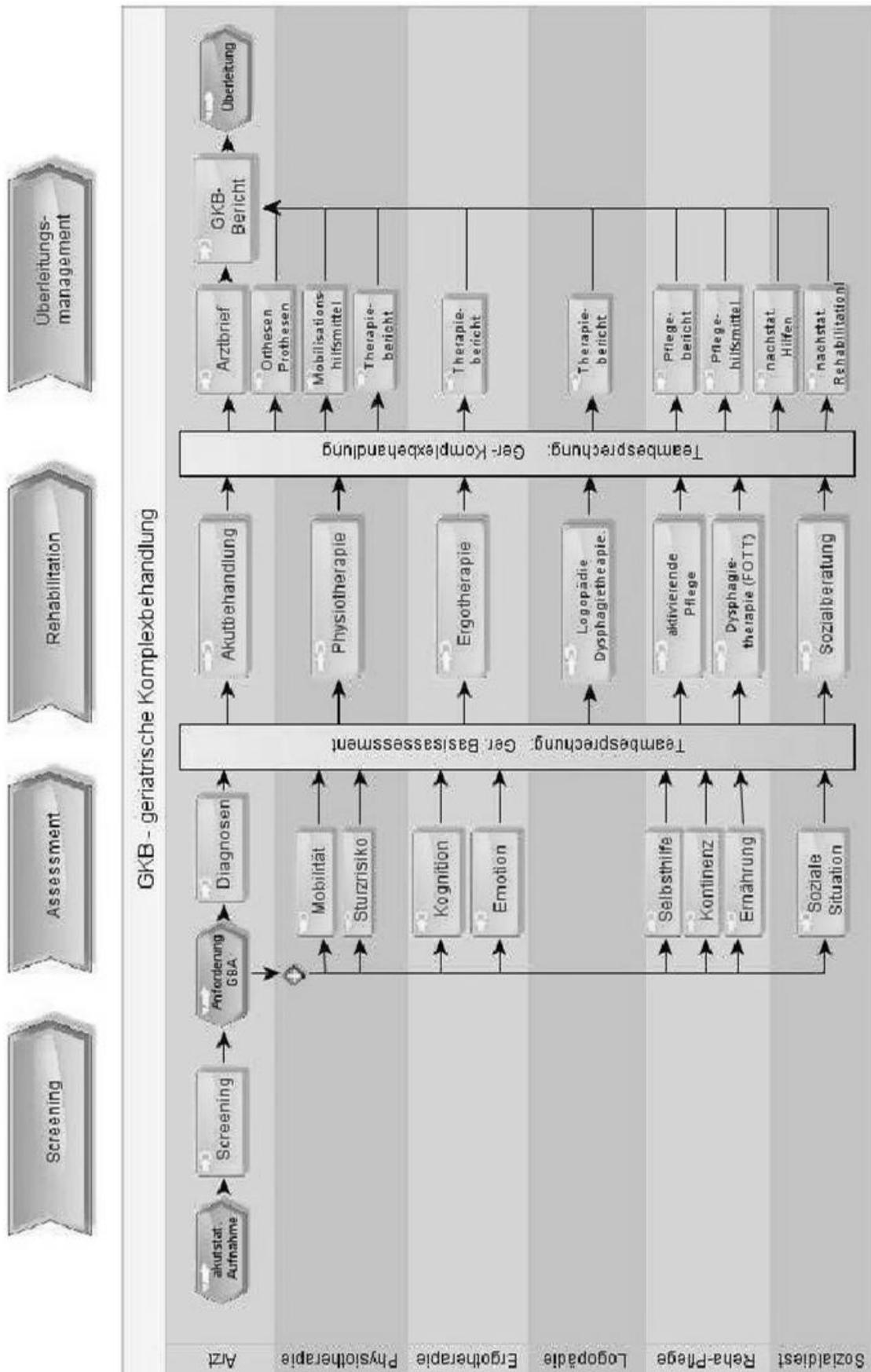


Abbildung 8 Verfahrenskette GKB nach [56]

Die geriatritypische Multimorbidität kann hier eine Kontraindikation sein. Eine AHB eignet sich somit am besten für den erwerbsfähigen, nicht-geriatrischen Patienten.

Als dritte Möglichkeit steht dem Patienten eine ambulante Weiterbehandlung zur Verfügung. Diese muss nicht-geriatrischen Patienten vorbehalten sein, deren Selbsthilfefähigkeit gesichert ist. Ein geriatrischer Patient nach proximaler Femurfraktur ist hier nur bei Ablehnung einer stationären Rehabilitationsmaßnahme sinnvoll untergebracht [5].

1.2.4 Demenz

Da in der vorliegenden Studie explizit auch Patienten mit einer kognitiven Einschränkung eingeschlossen wurden, sollen in diesem Unterkapitel das Syndrom der Demenz und die damit einhergehenden Besonderheiten bei der hüftnahen Femurfraktur dargestellt werden.

„Demenz (ICD-10-Code: F00-F03) ist ein Syndrom als Folge einer meist chronischen oder fortschreitenden Krankheit des Gehirns mit Störung vieler höherer kortikaler Funktionen, einschließlich Gedächtnis, Denken, Orientierung, Auffassung, Rechnen, Lernfähigkeit, Sprache, Sprechen und Urteilsvermögen im Sinne der Fähigkeit zur Entscheidung. Das Bewusstsein ist nicht getrübt. Für die Diagnose einer Demenz müssen die Symptome nach ICD über mindestens 6 Monate bestanden haben. Die Sinne (Sinnesorgane, Wahrnehmung) funktionieren im für die Person üblichen Rahmen. Gewöhnlich begleiten Veränderungen der emotionalen Kontrolle, des Sozialverhaltens oder der Motivation die kognitiven Beeinträchtigungen; gelegentlich treten diese Syndrome auch eher auf. Sie kommen bei Alzheimer-Krankheit, Gefäßerkrankungen des Gehirns und anderen Zustandsbildern vor, die primär oder sekundär das Gehirn und die Neuronen betreffen“ [6].

Vereinfacht ausgedrückt: Demenzerkrankungen sind definiert durch den Abbau und Verlust kognitiver Funktionen und Alltagskompetenzen [6]. Die Störungen müssen dazu länger anhaltend (≥ 6 Monate) oder dauerhaft sein. Dies ist zugleich der wesentliche Unterschied zu deliranten Zuständen, die dieselbe

klinische Erscheinung haben können, aber vorübergehender Natur sind [112]. Von der manifesten Demenz muss die leichte kognitive Einschränkung (MCI = mild cognitive impairment) unterschieden werden. Die MCI wird als Vorstufe zur Demenz angesehen, bei der schon kognitive Funktionsstörungen vorhanden sind, die Alltagskompetenz jedoch nicht beeinträchtigt ist. Die Übergänge von Vorstufen über leicht ausgeprägte Formen bis zum Vollbild einer Demenz sind fließend [112].

Heute leben in Deutschland etwa 1 Million demenzerkrankte Menschen, wobei sich die altersabhängige Prävalenz analog zu den Femurfrakturen ebenfalls exponentiell verhält. Menschen im Alter zwischen 70 und 74 Jahren weisen eine Prävalenz von circa 3% auf, ab 85 Jahren ist rund jeder vierte betroffen [6]. Weltweit leiden augenblicklich 36 Millionen Menschen unter einer Demenz, im Jahre 2050 werden es weltweit rund 115 Millionen sein, in Deutschland mehr als 3 Millionen. Daraus ergibt sich für die Bundesrepublik ein Anstieg der Krankenzahl von 100 pro Tag [13; 38].

Auf die verschiedenen Formen, die diagnostischen und therapeutischen Ansätze des Demenzsyndroms soll in diesem Zusammenhang nicht eingegangen werden. Lediglich die Auswirkungen und Besonderheiten im Falle einer proximalen Femurfraktur werden beleuchtet.

Es ist bekannt, dass eine kognitive Einschränkung einen unabhängigen Risikofaktor für einen Sturz darstellt. Das Risiko zu stürzen ist dabei fünfmal höher als bei kognitiv gesunden Kontrollpatienten [133]. Ebenso führt eine Demenzerkrankung häufiger zu einer Gangstörung als der natürliche Alterungsprozess dies erwarten ließe. Neuere Untersuchungen deuten darauf hin, dass eine Störung des Ganges ein Frühsymptom bestimmter Formen der Demenz sein kann [69]. Kommt es zu einem Sturz, so treten bei dementen Menschen schwere Verletzungen, wie beispielsweise eine coxale Femurfraktur, doppelt so häufig auf als bei nicht-dementen [132]. Das Risiko für eine hüftnahe Femurfraktur ist bei Vorliegen einer Alzheimer-Demenz knapp sieben Mal höher als bei Gleichaltrigen in der Normalbevölkerung [23]. Verglichen mit kognitiv unauffälligen Patienten werden Demente insgesamt häufiger wegen Frakturen, Infektionen und ernährungsbedingten Störungen im Krankenhaus behandelt.

Der Anteil dementer Patienten im Krankenhaus variiert je nach genauem Alter, Klinik, Ausschlusskriterien und Studiendesign zwischen 25 und 45% für über 60-jährige [104]. Jeder zweite bis dritte geriatrische Patient mit einer hüftnahen Fraktur hat eine Demenz [126]. Neben dem hohen Sturz- und Frakturrisiko verursacht eine Demenz zudem mehr intra- und postoperative Komplikationen und erschwert die Rehabilitationsphase [23; 136]. Geht es um die Entlassung ins häusliche Umfeld, so stellt eine bestehende Demenz die größte Hürde hierfür dar [58; 110].

Erfolgt die Behandlung demenzerkrankter Patienten mit proximaler Femurfraktur in einem speziellen akutgeriatrischen Setting, so ist das Ergebnis der Behandlung günstiger. Demente Patienten können ebenso einen Zuwachs sowohl an motorischen Funktionen als auch in der Selbsthilfefähigkeit erfahren wie kognitiv intakte Vergleichspersonen[17]. Der absolute Zugewinn an motorischen Fertigkeiten ist jedoch geringer. Die Wahrscheinlichkeit ins häusliche Umfeld zurückzukehren und damit eine Pflegeheimunterbringung abzuwenden ist bei Dementen dieselbe wie bei Nicht-Dementen, sofern sie von einem Geriater behandelt werden [54]. Signifikant weniger Patienten mit einer kognitiven Einschränkung leben ein Jahr postoperativ in Pflegeheimen, wenn sie akutstationär geriatrisch betreut wurden, als solche, die den konventionellen Behandlungsablauf einer orthopädisch-unfallchirurgischen Station durchlaufen haben [68].

Aufbauend auf diesen Erkenntnissen sowie der eigenen Behandlungserfahrung wurde in der vorliegenden Studie der Benefit einer geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung auch für kognitiv eingeschränkte bzw. demente Patienten untersucht.

1.3 Fragestellung und Ziele der Studie

Die durchgeführte Studie soll zur Beantwortung der folgenden Fragen beitragen:

1. Gibt es Patientengruppen, die besonders gut von einer GKB profitieren?
2. Kann durch die GKB der Pflegebedarf im Alter reduziert werden bzw. der Zeitpunkt des erhöhten Pflegebedarfs hinausgezögert werden?
3. Kann das Auftreten von Sturz- und Frakturrezidiven verringert werden?
4. Kann ein Verlust an Lebensqualität nach einer Fraktur verringert oder abgewendet werden?
5. Können Unterschiede im Behandlungserfolg zwischen kognitiv eingeschränkten und kognitiv gesunden Patienten festgestellt werden?
Welchen Einfluss hat eine GKB darauf?
6. Wie ist das Outcome in Abhängigkeit von präoperativer Verweildauer bzw. ASA-Klassifikation?

2. Material und Methoden

Die Durchführung der Studie wurde von der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Universität Tübingen unter der Projektnummer 610/2011BO2 vom 22.12.2012 und 610/2011BO1 vom 09.05.2012 genehmigt.

2.1 Methoden und Patientenauswahl

Mit Hilfe einer Datenbankrecherche der Abteilung für Medizincontrolling der Kliniken Sindelfingen wurden alle Patienten der Klinik für Unfallchirurgie Sindelfingen mit folgenden Kriterien zu einer retrospektiven Untersuchung eingeschlossen:

1. proximale Femurfraktur (Schenkelhalsfraktur ICD-10 S72.0, pertrochantäre Femurfraktur ICD-10 S72.1, subtrochantäre Femurfraktur ICD-10 S72.2)
2. Alter zum Unfallzeitpunkt ≥ 70 Jahre
3. operative Versorgung der Fraktur in der eigenen Klinik
4. Entlassung zwischen 01.01.2010 und 20.05.2011.

Die Patientenakten aller so gewonnenen potentiellen Studienpatienten wurden auf Korrektheit der Einschlusskriterien hin überprüft. Zusätzlich wurde insbesondere darauf geachtet, ob eine kognitive Einschränkung bzw. eine Demenz diagnostiziert wurde. Lag bei einem Patienten eine Demenzerkrankung vor, so blieb er der Studie nur dann erhalten, wenn ein gesetzlicher Betreuer/Bevollmächtigter aktenkundig war, da bei Vorliegen einer Demenz nicht von einer Einwilligungsfähigkeit zur Teilnahme auszugehen ist und der Patient somit nicht rekrutiert werden darf. Die verbliebenen Patienten erhielten ein Anschreiben per Post, in dem sie über den Zweck, die Methoden und Ziele der Studie sowie über den Datenschutz aufgeklärt wurden. Im Falle der Diagnose einer Demenz erhielt der gesetzlich bestellte Betreuer das Anschreiben. Der Betreuer ist grundsätzlich angehalten, die Interessen des ihm anvertrauten Patienten zu vertreten und nicht gegen dessen Willen der Studienteilnahme zuzustimmen. Anschließend wurden alle Patienten bzw. Bevollmächtigte telefonisch kontaktiert, um in einem Interview den Erhebungsbogen der Studie zu beantworten. Dieser enthielt Fragen zur

Selbstständigkeit, zu Aktivitäten des täglichen Lebens, zu sozialen Kontakten, zum Hilfsmittelbedarf und weiteren Bereichen einschließlich des Barthel-Index. Das Anschreiben und der Erhebungsbogen sind im Anhang zu finden.

Auch bei Vorliegen einer Demenz wurde stets versucht, das Interview mit dem Patienten direkt zu führen. Fühlte dieser sich beim Beantworten der Fragen unsicher oder war die kognitive Störung erheblich ausgeprägt, so wurde dessen Betreuer interviewt.

Nach dem Interview wurde der beantwortete Fragebogen mit einem sinnfreien Code pseudonymisiert und anschließend in eine Statistiksoftware (s. Kap. 2.4) eingetragen.

Neben dem Fragebogen wurden folgende weitere Patientendaten erfasst:

- Durchführung einer geriatrischen frührehabilitat. Komplexbehandlung (GKB)
- Schnitt-Naht-Zeit der Operation
- präoperative, postoperative und Gesamtverweildauer
- ASA-Wert
- Barthel-Index bei Beginn der Therapie und Entlassung (nur GKB-Gruppe)
- kognitive Einschränkung bzw. Demenz
- OPS-Prozedurencode (Identifikation des OP-Verfahrens)
- Aufnahme-, Entlass- und OP-Datum

Die Datenbankrecherche mit den o.g. Einschlusskriterien lieferte 280 potentielle Patienten in der Primärauswahl. Bei Aktenrevision mussten 19 Patienten ausgeschlossen werden.

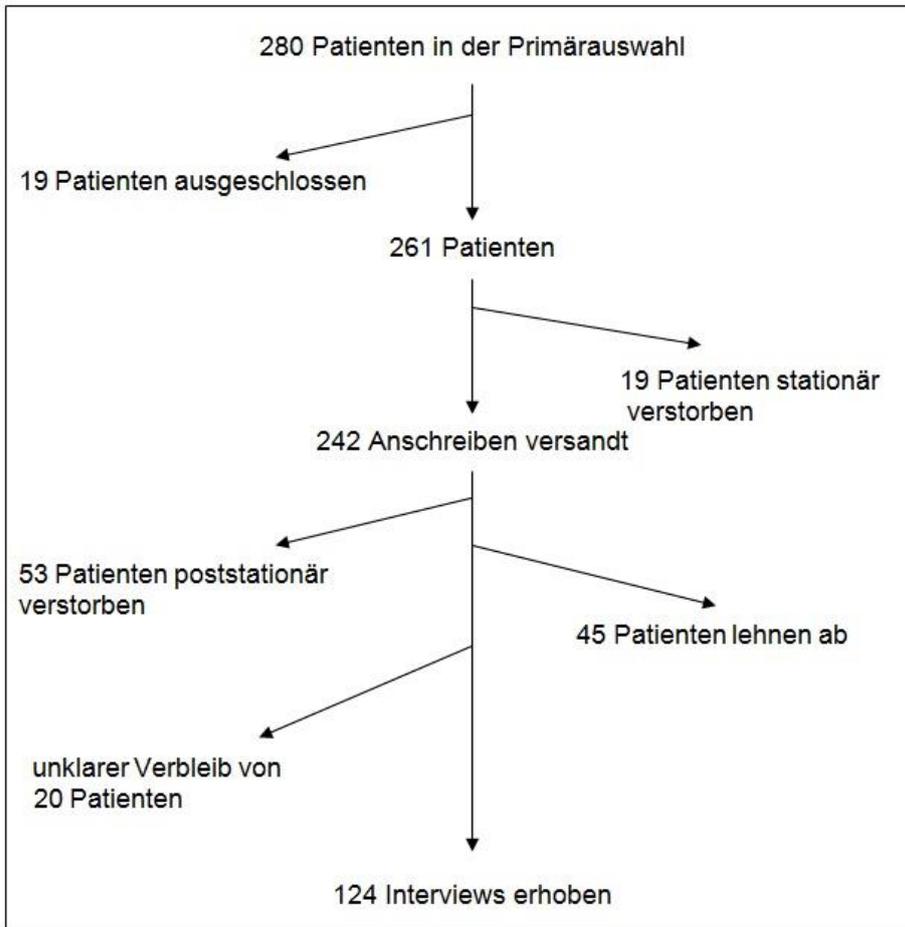


Abbildung 9 Flussschema der Patientenauswahl

Gründe hierfür waren: Auswärtige Operation mit anschließender Verlegung in die eigene Klinik, periprothetische Frakturen, doppelte Auflistung eines Patienten bei Wiederaufnahme, Wiederaufnahme bei Implantatversagen, konservative Behandlung der Fraktur oder Wohnsitz im Ausland. Von den übrigen 261 Patienten starben 19 bereits während des stationären Aufenthalts. An 242 Patienten bzw. deren Betreuer wurde schließlich das Anschreiben zur Studienteilnahme versandt. 20 Patienten wurden aufgrund unklaren Verbleibs von der Studie ausgeschlossen, nachdem das Anschreiben nicht zugestellt werden konnte und/oder sie telefonisch wiederholt nicht zu erreichen waren. 45 Patienten lehnten die Teilnahme ab, 53 Patienten waren im Zeitraum zwischen der Entlassung und dem Erhalt des Anschreibens verstorben. Bei 124 Studienpatienten konnte eine vollständige Erhebung durchgeführt werden.

2.2 Instrumente

Der Barthel-Index als Assessmentinstrument wurde bereits in Kap. 1.2.3 besprochen. An dieser Stelle wird nun die ASA-Klassifikation, die in der vorliegenden Arbeit als Maß für die Morbidität des Patienten verwendet wurde, erläutert.

Die Klassifikation der American Society of Anesthesiologists (ASA) ist ein Instrument zur Risikoabschätzung der perioperativen Letalität und versucht den Patienten anhand von Systemerkrankungen und deren Auswirkungen auf die Operationsfähigkeit einer Kategorie zuzuordnen. Je höher die ASA-Einstufung, desto höher die perioperative Letalität [121]. Der Einstufung durch den Anästhesisten liegt eine präoperative Anamnese und körperliche Untersuchung zu Grunde. Nach Zusammenschau der Befunde wird der Patient anhand folgender Tabelle klassifiziert:

Tabelle 2 ASA-Klassifikation nach [121]

| | |
|---------|---|
| ASA I | Patient ohne Systemerkrankung |
| ASA II | Patient mit leichter Systemerkrankung (keine Leistungsminderung) |
| ASA III | Patient mit schwerer Systemerkrankung (mit Leistungsminderung) |
| ASA IV | Patient mit schwerster Systemerkrankung und konstanter Lebensbedrohung |
| ASA V | moribunder Patient, der ohne OP voraussichtlich innerhalb von 24h versterben wird |
| ASA VI | Patient hirntot, zur Organspende vorgesehen |

Der ASA-Wert erlaubt eine grobe Einschätzung des (präoperativen) Gesundheitszustands des Patienten. Die Angabe und statistische Auswertung eines Punktwerts von 1 bis 6 gestaltet sich wesentlich einfacher als eine Auflistung sämtlicher Komorbiditäten, weshalb in dieser Studie der ASA-Wert als anschauliches Maß für die Morbidität der Patienten verwendet wird.

2.3 Studienpopulation

2.3.1 Alter und Geschlecht

98 der 124 Patienten (79%) waren weiblich, 26 (21%) waren männlich. Das mediane Alter aller Patienten lag bei 81 Jahren (25%-Quantil:76 Jahre/ 75%-Quantil: 85 Jahre; range¹: 70-96 Jahre). Das mittlere Alter der Frauen betrug 82,4 (Standardabweichung: $\pm 6,4$) Jahre, das der Männer 77,4 ($\pm 5,2$) Jahre.

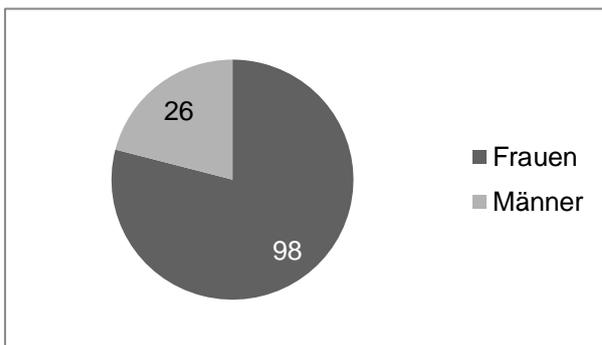


Abbildung 10 Verteilung der Geschlechter (n=124)

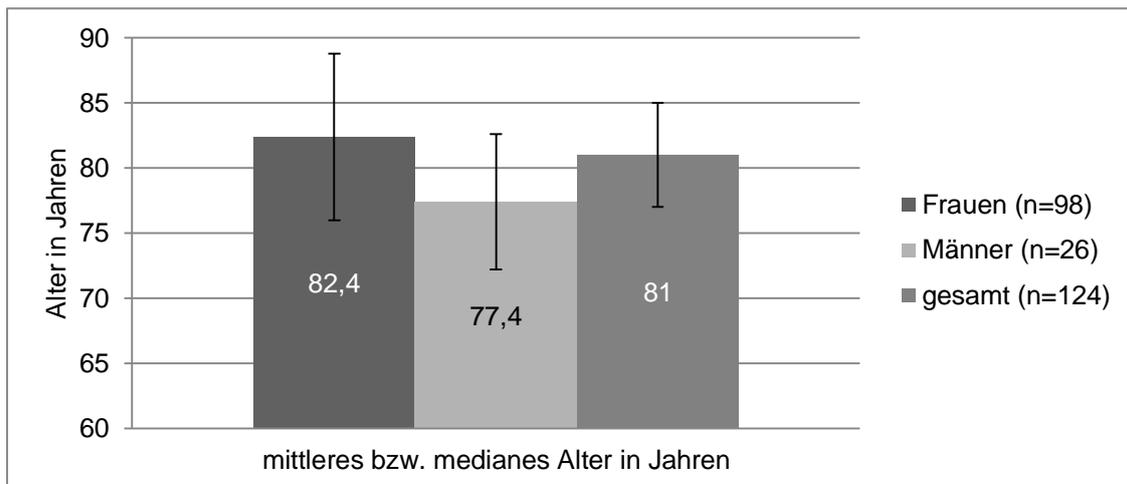


Abbildung 11 mittleres Alter der Patienten. Mittelwerte mit Standardabweichung bzw. Median mit Angabe des 25% und 75%-Quantils (n=124)

¹ range = Spannweite der Werte; angegeben wird der Minimal- und der Maximalwert

2.3.2 Behandlungsregime

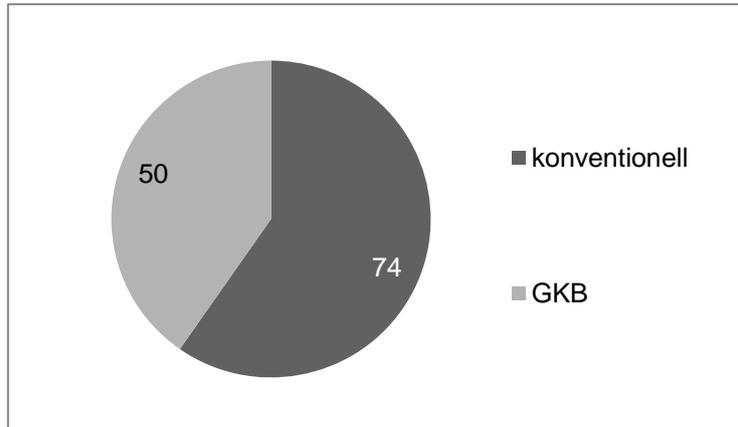


Abbildung 12 Anteil der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (GKB) (n=124)

74 Patienten (59,7%) wurden normal unfallchirurgisch mit täglicher Krankengymnastik und Pflege behandelt. Bei 50 Patienten (40,3%) wurde eine geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung (GKB) durchgeführt.

2.3.3 Diagnose

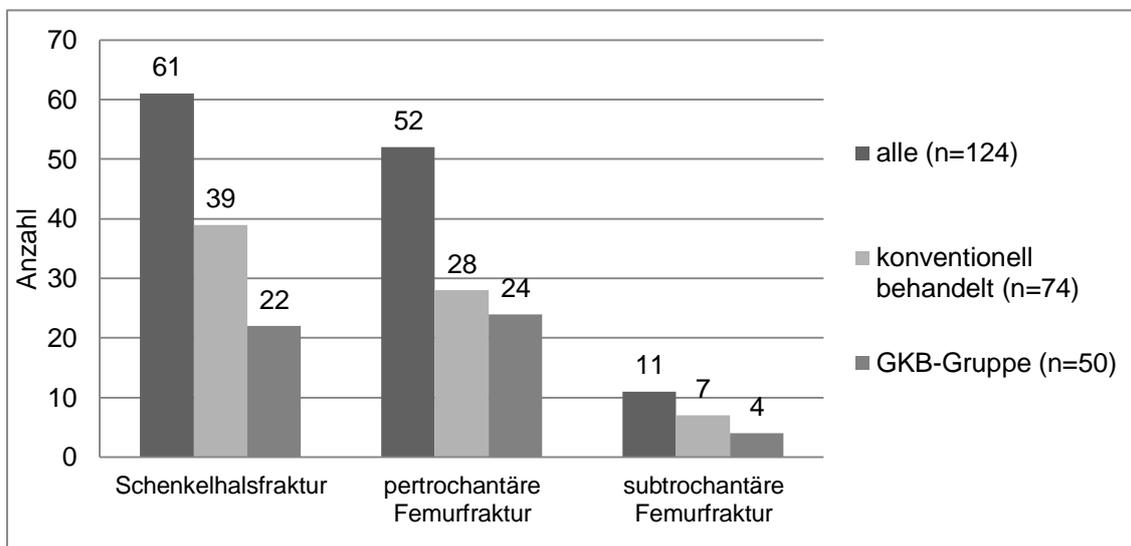


Abbildung 13 Verteilung der Kohorten nach Diagnose (n=124)

2.4 Statistik

Für die statistische Auswertung der Daten wurde die Statistiksoftware JMP® 10.0.0 (©2012 SAS Institute Inc., SAS Campus Drive, Cary, NC 27513, USA) verwendet.

Zur Überprüfung eines Datensatzes auf Normalverteilung wurde ein Shapiro-Wilk W Test bzw. ein Kolmogorov-Smirnov Test benutzt.

Bei der Auswahl der einzelnen statistischen Tests zum Vergleich von zwei Stichproben auf Unterschied kam folgende Tabelle zur Anwendung:

Tabelle 3 Übersicht über statistische Tests

| Skalenniveau: | Stichprobe: | Verteilung: | Test: |
|---------------|-------------|----------------------|-------------------------------|
| nominal | unverbunden | - | χ^2 -Test |
| nominal | verbunden | - | McNemar-Test |
| stetig | unverbunden | normalverteilt | t-Test f. unverb. Stichproben |
| stetig | verbunden | normalverteilt | t-Test f. verb. Stichproben |
| stetig | unverbunden | nicht-normalverteilt | Wilcoxon-Rangsummen Test |
| stetig | verbunden | nicht-normalverteilt | Wilcoxon-Vorzeichen-Rang Test |

Ein $p \leq 0,05$ wurde als statistisch signifikant gewertet. Normalverteilte Daten werden mit Mittelwert \pm Standardabweichung angegeben, nicht-normalverteilte Daten mit Median und 25%-/ 75%-Quantil.

3. Ergebnisse

Der Zeitpunkt der Nachbefragung lag im Median bei 17,5 Monaten (25%-Quantil: 14/75%-Quantil: 22) nach Entlassung aus der Klinik und reichte von minimal 11 Monaten auf maximal 27 Monate.

3.1 Kognitive Einschränkung und Demenz

Bei 40 von 124 (32%) Patienten war eine kognitive Einschränkung vorhanden. Jene 40 Patienten mit einer kognitiven Einschränkung setzen sich wie folgt zusammen:

9 Patienten mit einer mittleren kognitiven Funktionseinschränkung (ICD-10 U51.12) plus

31 Patienten mit einer Demenz.

Bei den übrigen 84 Patienten (68%) war der kognitive Status unauffällig.

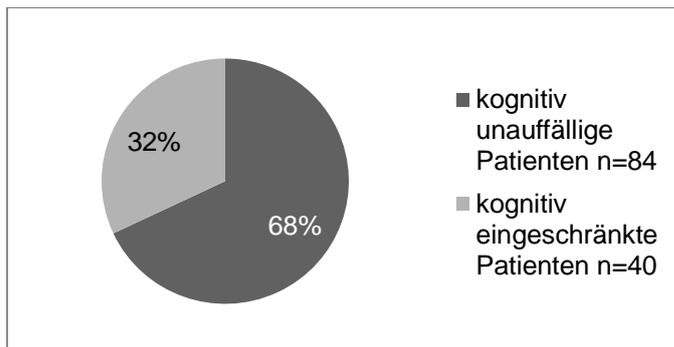


Abbildung 14 Verteilung der Patienten nach kognitivem Status (n=124)

3.2 Alter und Geschlecht

Die Frauen waren um durchschnittlich 5 Jahre signifikant älter als die Männer ($p=0,0003$). Bezüglich des Behandlungsregimes (normal unfallchirurgisch vs. geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung) ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Geschlechtern ($p=0,2578$).

3.3 Behandlungsregime und kognitiver Status

23 von 50 (46%) Patienten in der Gruppe der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (GKB) waren kognitiv eingeschränkt, in der Gruppe der normalen unfallchirurgischen Behandlung (UCH) waren es 17 von 74 (23%). Dieser Unterschied war statistisch signifikant ($p=0,0071$).

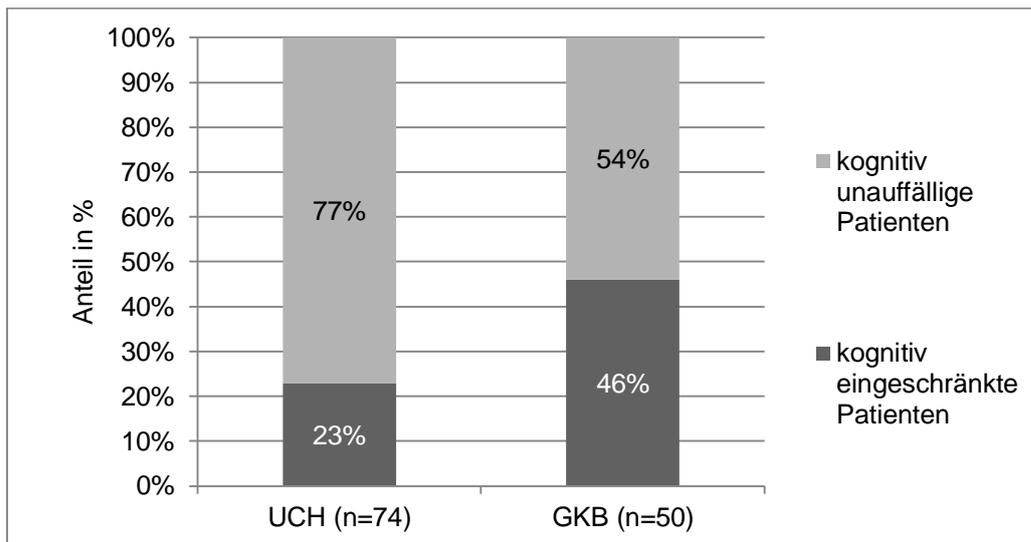


Abbildung 15 Anteil kognitiv eingeschränkter Patienten nach Behandlungsregime. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

3.3 Diagnose

Bezogen auf die Diagnose war kein signifikanter Unterschied zwischen der UCH-Gruppe und der GKB-Gruppe nachweisbar ($p=0,5310$). Auch zwischen kognitiv unauffälligen und eingeschränkten ergab sich kein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Diagnose ($p=0,2111$).

3.4 Operationsverfahren

3.4.1 Operationsverfahren bei Schenkelhalsfraktur

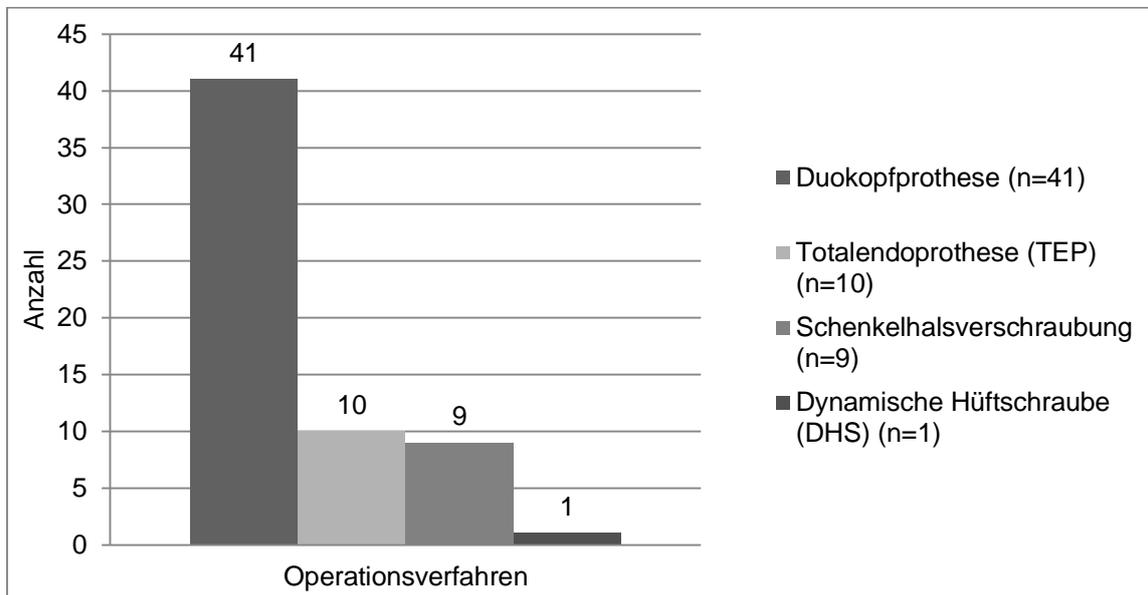


Abbildung 16 Operationsverfahren bei Schenkelhalsfraktur (n=61)

41 der 61 (67%) Schenkelhalsfrakturen wurden mit einer Duokopfprothese versorgt. In 10 Fällen wurde eine Totalendoprothese implantiert, bei 9 Patienten kam eine Verschraubung des Schenkelhalses zur Anwendung. Bei 8 dieser 9 Schenkelhalsverschraubungen lag eine Typ 2-Fraktur vor, bei einem Patienten wurde eine Typ 1-Fraktur nach Garden diagnostiziert. In einem Fall lag eine laterale Schenkelhalsfraktur vor, die mit einer dynamischen Hüftschraube stabilisiert wurde. Alle übrigen Schenkelhalsfrakturen (n=60) waren medial lokalisiert.

3.4.2 Operationsverfahren bei per- und subtrochantärer Femurfraktur

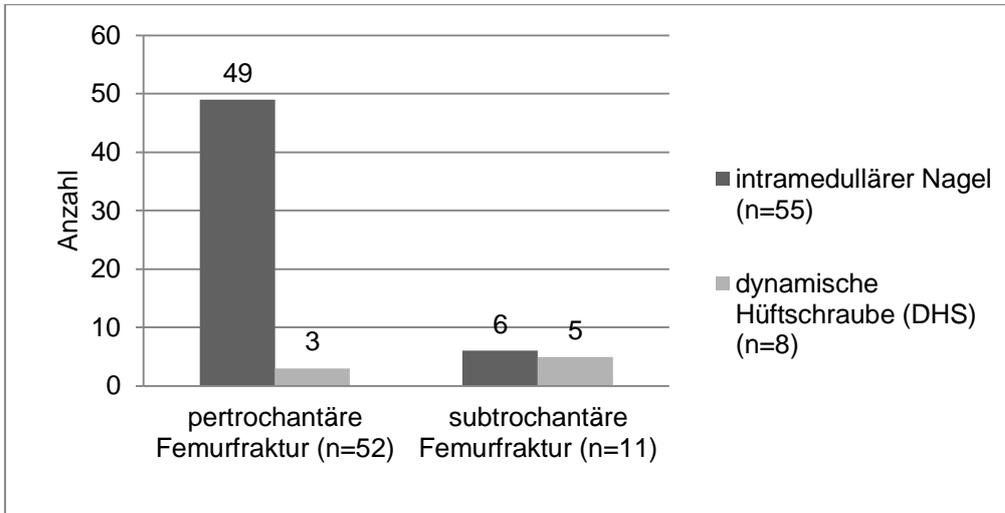


Abbildung 17 Operationsverfahren bei per- und subtrochantärer Femurfraktur (n=63)

3.5 Schnitt-Naht-Zeit der einzelnen Operationsverfahren

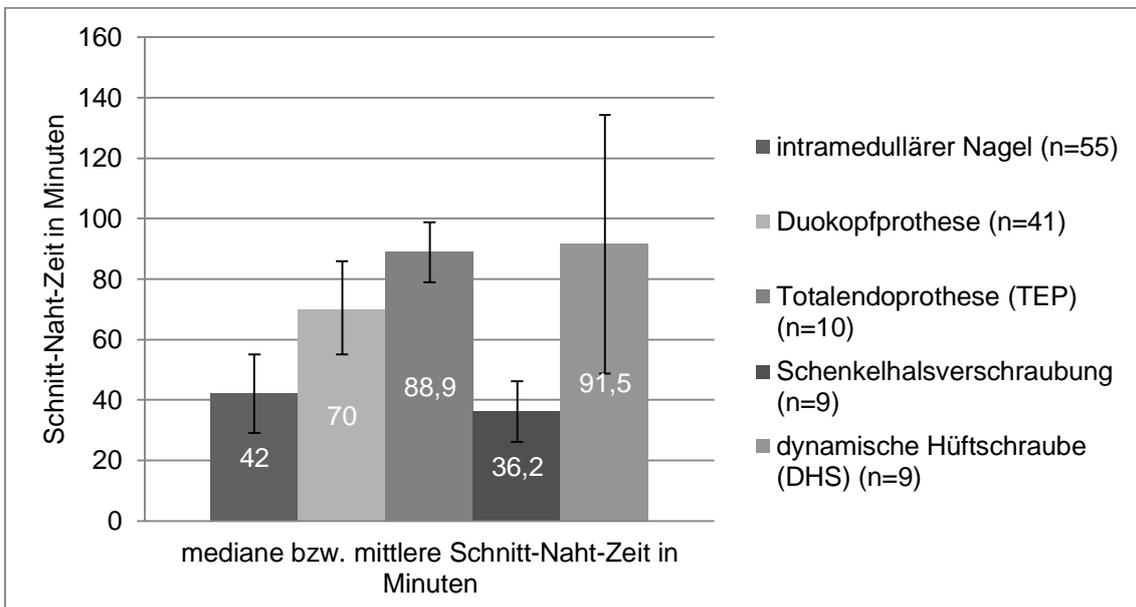


Abbildung 18 Schnitt-Naht-Zeit der einzelnen Operationsverfahren. Mittelwert mit Angabe der Standardabweichung bzw. Median mit Angabe des 25%- und 75%-Quantils (n=124)

Die Implantation eines Marknagels dauerte im Median 42 (29/55) Minuten, die einer Duokopfprothese im Median 70 (55/86) Minuten. Bei Verwendung einer Totalendprothese lag die mittlere Schnitt-Naht-Zeit bei 88,9 ($\pm 18,4$) Minuten,

gefolgt von 91,5 ($\pm 42,8$) Minuten bei der Dynamischen Hüftschraube. Die Verschraubung des Schenkelhalses dauerte im Mittel 36,2 ($\pm 10,1$) Minuten. Es ergaben sich keine signifikanten Unterschiede der Schnitt-Naht-Zeit bezüglich des Behandlungsregimes ($p=0,6892$) oder des kognitiven Status ($p=0,8621$).

3.6 Verweildauer

3.6.1 Präoperative Verweildauer

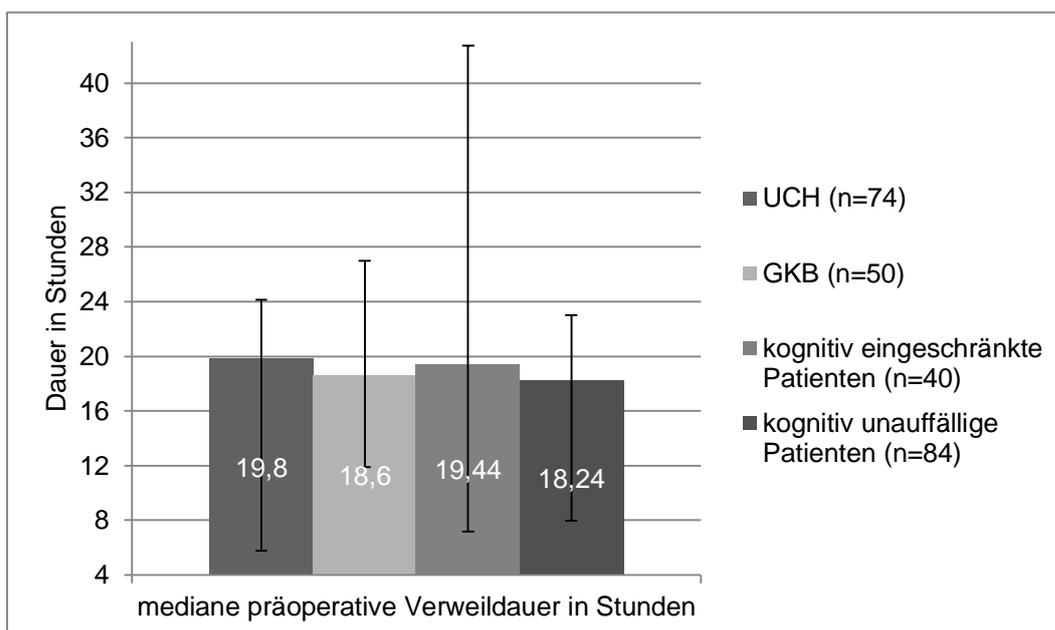


Abbildung 19 Präoperative Verweildauer nach Behandlungsregime und kognitivem Status. Median mit Angabe des 25%- und 75%-Quantils; UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Die präoperative Verweildauer war definiert als die Dauer zwischen der Aufnahme in der chirurgischen Ambulanz und dem Zeitpunkt des Schnitts im Operationssaal. Diese lag in der normalen Behandlung im Median bei 19,8 (5,76/24,12) Stunden, bei der GKB bei 18,6 (11,88/27) Stunden. Der Unterschied war nicht signifikant ($p=0,5494$). Kognitiv eingeschränkte Patienten warteten im Median 19,44 (7,2/42,72) Stunden auf ihre Operation, kognitiv unauffällige warteten 18,24 (7,98/23,04) Stunden. Kein signifikanter Unterschied bestand zwischen kognitiv eingeschränkten und kognitiv unauffälligen Patienten ($p=0,4771$).

3.6.2 Gesamtverweildauer

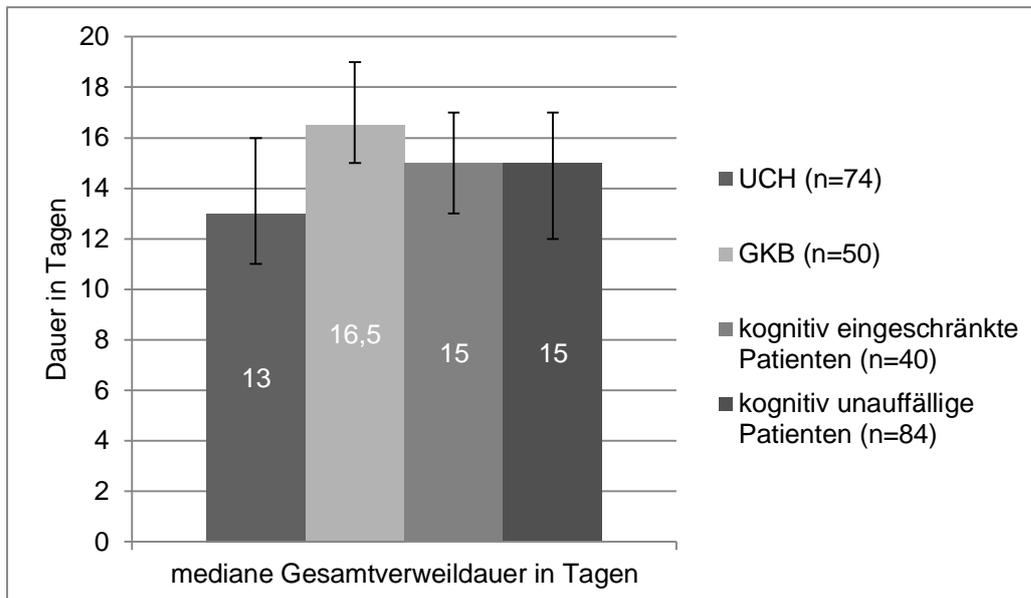


Abbildung 20 Gesamtverweildauer nach Behandlungsregime und kognitivem Status. Median mit Angabe des 25%- und 75%-Quantils; UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Die mediane Gesamtverweildauer in der unfallchirurgischen Klinik waren 13 (11/16) Tage bei UCH-Patienten im Gegensatz zu 16,5 (15/19) Tagen in der GKB-Gruppe. Der Unterschied von dreieinhalb Tagen war statistisch signifikant ($p < 0,0001$). Kognitiv eingeschränkte Patienten hielten sich im Median 15 (13/17) Tage in der Klinik auf, bei den kognitiv unauffälligen waren es ebenfalls 15 (12/17) Tage. In der Gesamtverweildauer bestand kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen kognitiv eingeschränkten und kognitiv unauffälligen Patienten ($p = 0,8827$).

3.7 ASA-Klassifikation

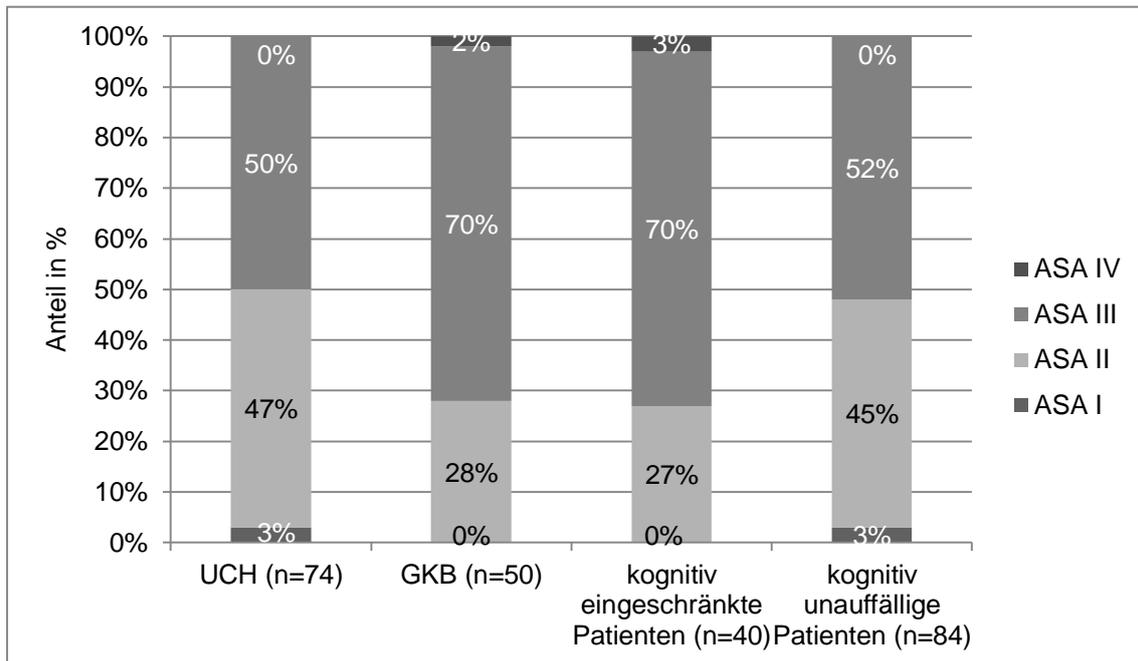


Abbildung 21 ASA-Klassifikation nach Behandlungsregime und kognitivem Status. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

37 von 74 (50%) Patienten der UCH-Gruppe gehörten der ASA III-Klasse an, in der GKB-Gruppe waren es 35 von 50 (70%). Dieser Unterschied war signifikant ($p=0,0268$). 28 der 40 (70%) kognitiv eingeschränkten Patienten wurden als ASA III klassifiziert. Bei den kognitiv unauffälligen waren es 44 von 84 (52%). Dieser Unterschied war statistisch nicht signifikant ($p=0,0631$).

3.8 Ergebnisse der Telefonbefragung

3.8.1 Aktueller Aufenthalt der Patienten

Tabelle 4 Aktueller Aufenthalt der Patienten. GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi²-Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH (n=124)

| | alle n=124 | GKB n=50 | UCH n=74 | p= |
|------------------|------------|----------|----------|--------|
| zu Hause | 93 (75%) | 38 (76%) | 55 (75%) | 0,8326 |
| bei Angehörigen | 1 (1%) | 0 (0%) | 1 (1%) | 0,4092 |
| betreutes Wohnen | 7 (6%) | 4 (8%) | 3 (4%) | 0,3503 |

| | | | | |
|------------|----------|---------|----------|--------|
| Pflegeheim | 23 (18%) | 8 (16%) | 15 (20%) | 0,5484 |
| Klinik | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | - |

Es ergab sich kein statistisch signifikanter Unterschied der beiden Studienkohorten bezüglich des aktuellen Aufenthalts.

3.8.2 Aufenthalt der Patienten vor der proximalen Femurfraktur

Tabelle 5 Aufenthalt der Patienten vor der proximalen Femurfraktur. GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi²-Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH (n=124)

| | alle n=124 | GKB n=50 | UCH n=74 | p= |
|------------------|------------|----------|----------|--------|
| zu Hause | 103 (83%) | 42 (84%) | 61(82%) | 0,8194 |
| bei Angehörigen | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | - |
| betreutes Wohnen | 5 (4%) | 3 (6%) | 2 (3%) | 0,3599 |
| Pflegeheim | 16 (13%) | 5 (10%) | 11 (15%) | 0,4280 |
| Klinik | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | - |

Auch hinsichtlich des Aufenthalts vor dem Trauma ließ sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen feststellen.

3.8.3 Pflegeheimneueinweisungen

Insgesamt wohnten zum Nachbefragungszeitpunkt 7 von 124 Patienten (5,6%) mehr in einem Pflegeheim als vor der Femurfraktur. 3 davon stammten aus der GKB-Gruppe, 4 davon aus der UCH-Gruppe. Es war kein signifikanter Unterschied in den Pflegeheimneueinweisungen nachweisbar (p=0,8881).

3.8.4 Anteil an Pflegeheimbewohnern

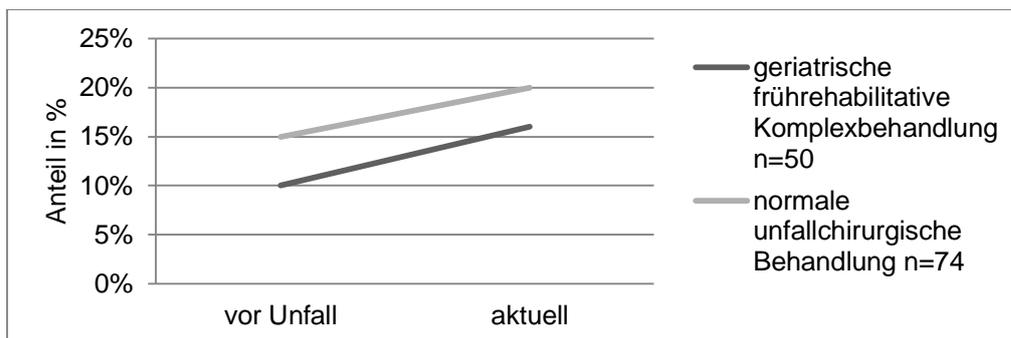


Abbildung 22 Anteil an Pflegeheimbewohnern zu den Zeitpunkten vor der Fraktur und bei Nachbefragung (n=124)

3.8.5 Familienstand

Tabelle 6 Übersicht über den Familienstand der Kohorten. GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi²-Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH (n=124)

| | alle n=124 | GKB n=50 | UCH n=74 | p= |
|-------------|------------|----------|----------|--------|
| verheiratet | 59 (48%) | 23 (46%) | 36 (49%) | 0,7720 |
| verwitwet | 57 (46%) | 25 (50%) | 32 (43%) | 0,4589 |
| ledig | 8 (6%) | 2 (4%) | 6 (8%) | 0,3610 |

Zwischen der Gruppe der GKB-Patienten und der UCH-Kohorte bestand kein signifikanter Unterschied hinsichtlich des Familienstands.

3.8.6 Befinden der Patienten im Vergleich zur Entlassung

Tabelle 7 Befinden im Vergleich zur Entlassung. GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi²-Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH (n=124)

| | alle n=124 | GKB n=50 | UCH n=74 | p= |
|-------------|------------|----------|----------|--------|
| besser | 101 (82%) | 42 (84%) | 59 (80%) | 0,5484 |
| unverändert | 8 (6%) | 3 (6%) | 5 (7%) | 0,8664 |
| schlechter | 15 (12%) | 5 (10%) | 10 (13%) | 0,5562 |

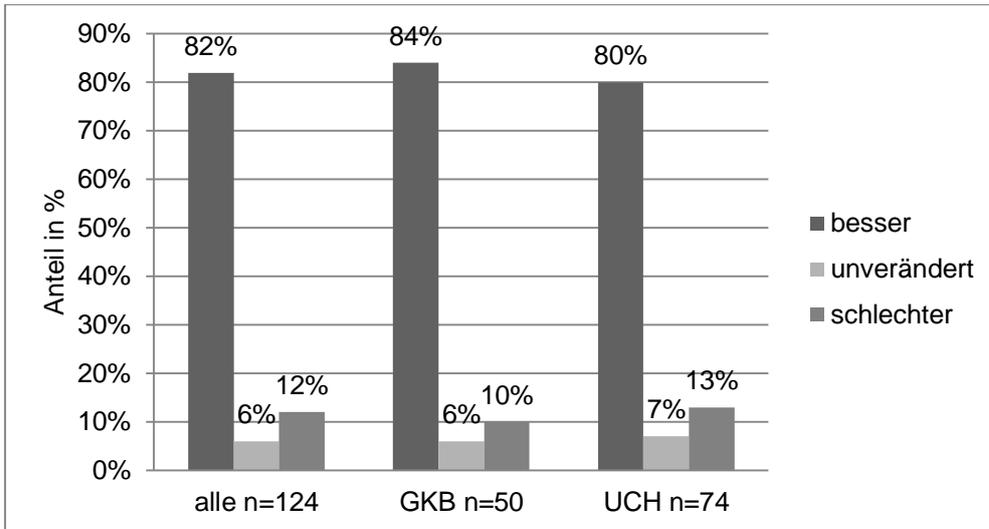


Abbildung 23 Befinden der Patienten im Vergleich zur Entlassung. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Es ließ sich kein signifikanter Unterschied bezüglich des Befindens seit der Entlassung aus der Klinik nachweisen.

3.8.7 Neuerkrankungen seit Entlassung

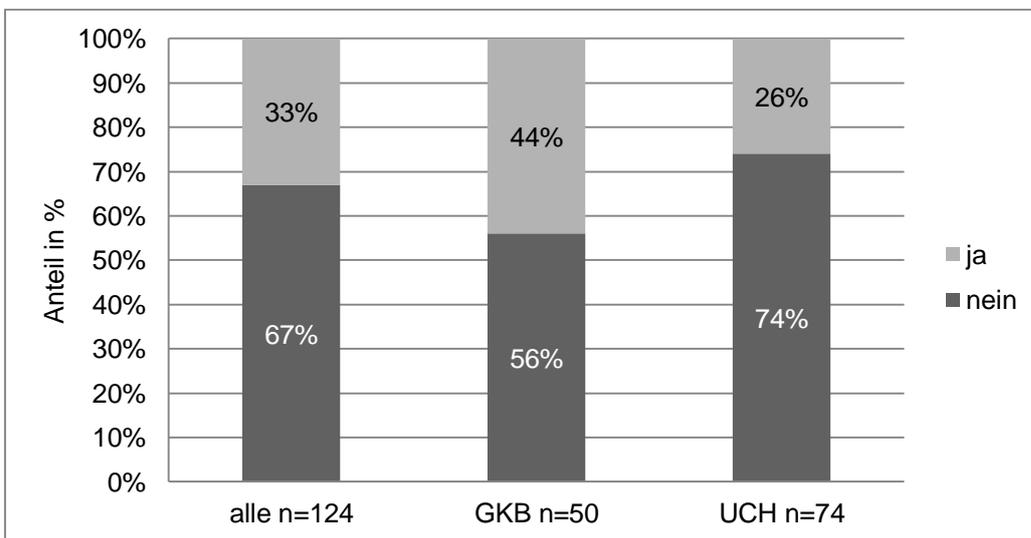


Abbildung 24 Auftreten von Neuerkrankungen seit Entlassung. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

41 von 124 (33%) Patienten litten unter einer Neuerkrankung seit Entlassung aus der unfallchirurgischen Klinik. In der GKB-Gruppe waren es 22 von 50

(44%) versus 19 von 74 (26%) in der UCH-Gruppe. Patienten der GKB-Kohorte waren signifikant häufiger betroffen ($p=0,0334$).

3.8.8 Stationäre Behandlung wegen Neuerkrankung

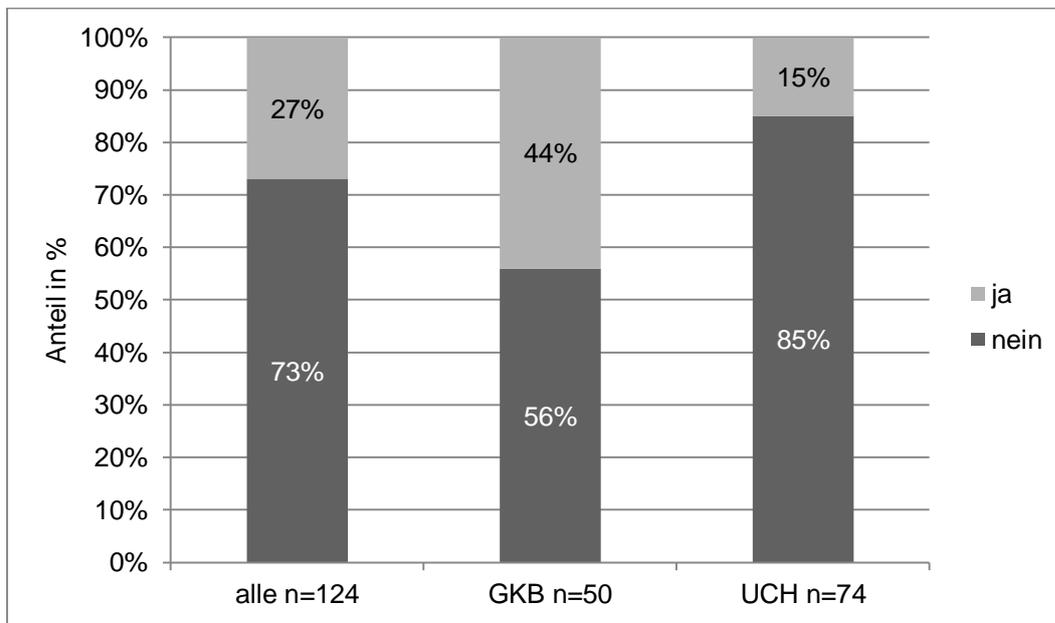


Abbildung 25 Stationäre Behandlung wegen Neuerkrankung. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Insgesamt mussten 33 von 124 (27%) Patienten aufgrund einer Neuerkrankung stationär behandelt werden. Patienten der Komplexbehandlung mussten zu 44% (22 von 50) stationär behandelt werden. Eine Krankenhausbehandlung aufgrund einer neu aufgetretenen Erkrankung seit Entlassung war bei 11 von 74 (15%) UCH-Patienten notwendig. Die Differenz von 29% war statistisch signifikant ($p=0,0003$).

3.8.9 Art der Neuerkrankung

Tabelle 8 Art der Neuerkrankung. GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; angegeben ist der p-Wert eines χ^2 -Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH (n=124)

| | alle n=124 | GKB n=50 | UCH n=74 | p= |
|--------------|------------|----------|----------|--------|
| Schlaganfall | 1 (1%) | 1 (2%) | 0 (0%) | 0,2219 |

| | | | | |
|-----------------|----------|----------|----------|--------|
| Herzinfarkt | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | - |
| Knochenbruch | 11 (9%) | 8 (16%) | 3 (4%) | 0,0217 |
| schwerer Infekt | 12 (10%) | 8 (16%) | 4 (5%) | 0,0503 |
| Sonstiges | 27 (22%) | 12 (24%) | 15 (20%) | 0,6216 |

Signifikant mehr Patienten der GKB-Kohorte erlitten einen neuen Knochenbruch verglichen zur UCH-Gruppe ($p=0,0217$). Die Unterschiede der übrigen Parameter waren statistisch nicht signifikant.

Unter dem Punkt „Sonstiges“ wurden diejenigen Angaben zusammengefasst, die nicht in die vier genannten Kategorien passten. Beispiele hierfür waren: Nierenversagen, Prostatahyperplasie, Blasenkarzinom, Spinalkanalstenosen, Colonkarzinome, etc.

3.8.10 Sturzereignis seit Entlassung aus der Unfallchirurgie

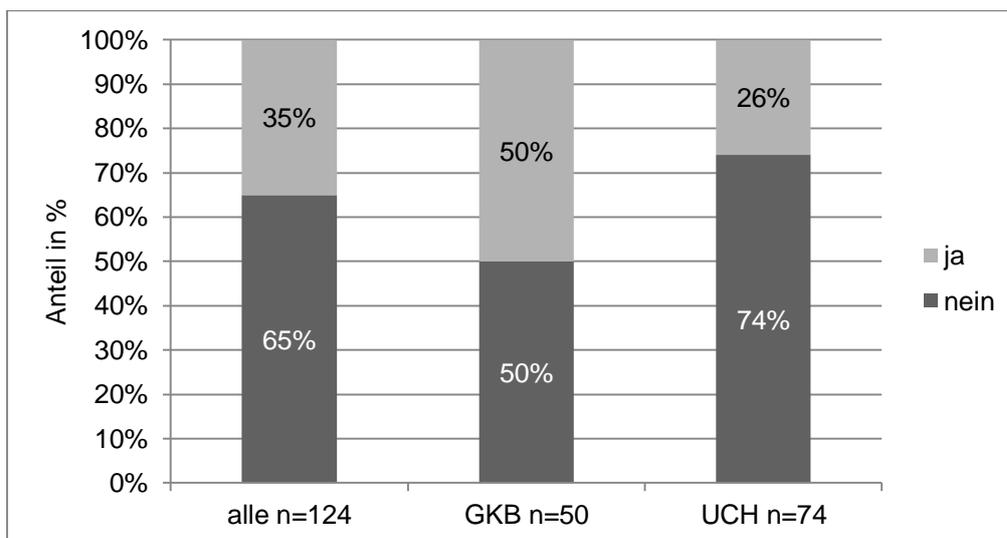


Abbildung 26 Anteil an Sturzereignissen seit Entlassung. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Von allen 124 Patienten stürzten 44 (35%) seit Entlassung erneut. Jeder zweite (25 von 50) der komplexbehandelten Patienten erlitt einen neuen Sturz. Von den UCH-Patienten waren es 19 von 74 (26%). Der Unterschied zwischen den beiden Studienkohorten war statistisch signifikant ($p=0,0055$). Wie dem vorigen

Punkt zu entnehmen, führte ein Sturz in der GKB-Gruppe in 16% zu einer Fraktur, in der UCH-Gruppe trat ein Knochenbruch in 4% der Fälle auf.

3.8.11 Rehabilitation nach der unfallchirurgischen Behandlung

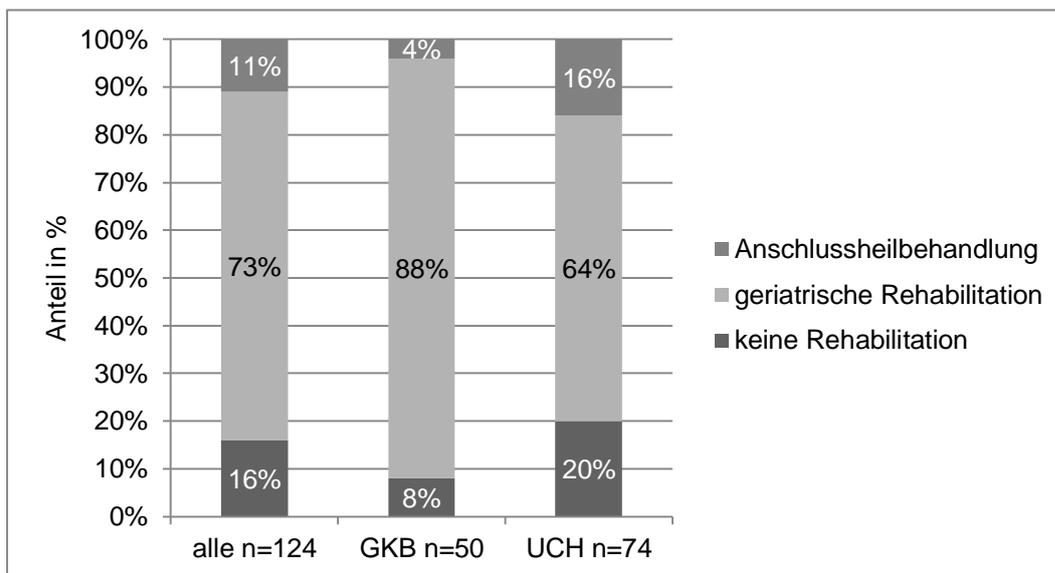


Abbildung 27 Art der Rehabilitation. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Tabelle 9 Art der Rehabilitation. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; Reha = Rehabilitation; AHB = Anschlussheilbehandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi²-Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH (n=124)

| | alle n=124 | GKB n=50 | UCH n=74 | p= |
|-------------------|------------|----------|----------|--------|
| keine Reha | 19 (16%) | 4 (8%) | 15 (20%) | 0,0628 |
| geriatrische Reha | 91 (73%) | 44 (88%) | 47 (64%) | 0,0025 |
| AHB | 14 (11%) | 2 (4%) | 12 (16%) | 0,0350 |

Es bestand kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Kohorten, ob eine Rehabilitationsmaßnahme durchgeführt wurde, lediglich die Verteilung war unterschiedlich. In der GKB-Gruppe wurden signifikant mehr geriatrische Rehabilitationen eingeleitet. In Vergleichsgruppe (UCH) wurden signifikant mehr Patienten in die Anschlussheilbehandlung (AHB) übergeleitet.

3.8.12 Aktuelle ambulante Therapien

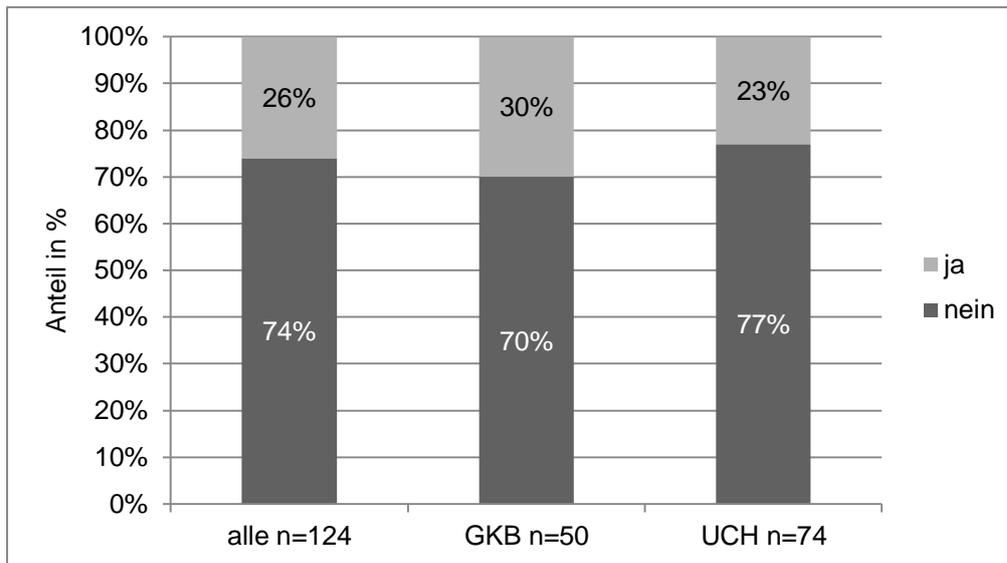


Abbildung 28 Aktuelle ambulante Therapien. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Der Unterschied, ob aktuell eine ambulante Therapie der proximalen Femurfraktur durchgeführt wurde oder nicht, war zwischen beiden Kohorten statistisch nicht signifikant ($p=0,3804$).

3.8.13 Art ambulanter Therapien

1. Krankengymnastik:

Insgesamt hatten zum Nachbefragungszeitpunkt 29 von 124 (23%) Patienten noch Termine bei der Krankengymnastik. In der GKB-Kohorte waren es 14 von 50 (28%), unter den normal behandelten Patienten waren es 15 von 74 (20%). Der Unterschied war nicht signifikant ($p=0,3185$). 48% der GKB-Patienten hatten die Therapie bereits beendet, 41% waren es in der normalen Behandlung.

2. Ergotherapie:

Lediglich 1 Patient aus der GKB-Gruppe hatte eine ergotherapeutische Behandlung. Diese wurde jedoch lang vor der Nachbefragung beendet.

3. Logopädie:

Derselbe Patient hatte nach dem stationären Aufenthalt auch Termine beim Logopäden, die ebenfalls beendet waren.

3.8.14 Regelmäßige Hilfe

Tabelle 10 Regelmäßige Hilfe. GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi²-Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH; Mehrfachnennungen möglich (n=124)

| | alle n=124 | GKB n=50 | UCH n=74 | p= |
|--------------|------------|----------|----------|--------|
| keine | 22 (18%) | 2 (4%) | 20 (27%) | 0,0010 |
| Pflegedienst | 48 (39%) | 23 (46%) | 25 (34%) | 0,1707 |
| Angehörige | 55 (44%) | 29 (58%) | 26 (35%) | 0,0119 |
| Freunde | 1 (1%) | 0 (0%) | 1 (1%) | 0,4092 |
| Nachbarn | 3 (2%) | 1 (2%) | 2 (3%) | 0,8027 |
| Sonstige | 23 (19%) | 15 (30%) | 8 (11%) | 0,0070 |

Es bestand ein signifikanter Unterschied in der Inanspruchnahme regelmäßiger Hilfe ($p=0,0010$). Nur 4% der GKB-Patienten bekamen zum Erhebungszeitpunkt keine regelmäßige Hilfe, in der Vergleichsgruppe waren es 27%. Weiterhin waren es in der GKB-Gruppe signifikant mehr Angehörige, die dem Patienten regelmäßig helfen ($p=0,0119$). Unter „Sonstige“ sind v.a. private Pflegerinnen und Pfleger aufgeführt, die die Patienten selbst engagiert haben. Hier waren es in der GKB-Kohorte signifikant mehr Menschen, die Hilfe bekommen ($p=0,0070$). Die übrigen Unterschiede durch die einzelnen Hilfspersonen sind statistisch nicht signifikant. Es waren jeweils Mehrfachnennungen möglich.

3.8.15 Summe der Hilfen pro Woche

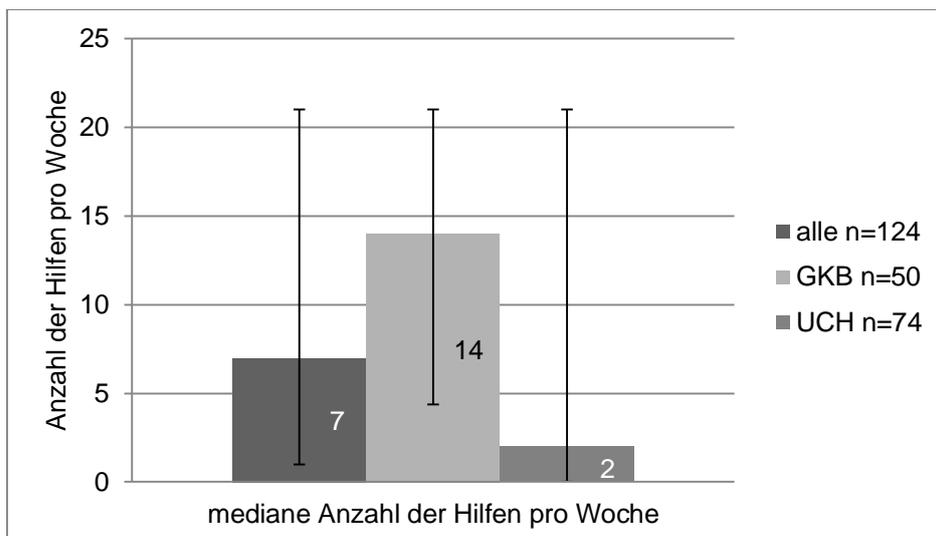


Abbildung 29 Summe der Hilfen pro Woche. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; Median mit Angabe des 25%- und 75%-Quantils (n=124)

Insgesamt lag die Summe aller Hilfen pro Woche bei allen 124 Patienten im Median bei 7 (1/21). Dies entspricht einem Hilfsbedarf von einmal täglich. In der GKB-Kohorte lag die Summe aller Hilfen pro Woche bei 14 (4,375/21), bei den UCH-Patienten war sie im Median 2 (0/21). Der Unterschied zwischen den Studienkohorten war statistisch signifikant ($p=0,0020$).

3.8.16 Genutzte Hilfsmittel

Tabelle 11 Genutzte Hilfsmittel. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124); Mehrfachnennungen möglich (n=124)

| | alle n=124 | GKB n=50 | UCH n=74 | p= |
|-----------|------------|----------|----------|--------|
| keine | 13 (10%) | 0 (0%) | 13 (18%) | 0,0017 |
| Rollstuhl | 22 (18%) | 10 (20%) | 12 (16%) | 0,5885 |
| Rollator | 77 (62%) | 39 (78%) | 38 (51%) | 0,0027 |
| Gehstock | 35 (28%) | 13 (26%) | 22 (30%) | 0,6508 |

| | | | | |
|--------------------|----------|----------|----------|--------|
| Toilettenstuhl | 10 (6%) | 5 (10%) | 3 (4%) | 0,1861 |
| Hilfsmittel im Bad | 76 (58%) | 31 (62%) | 41 (55%) | 0,4654 |
| Sonstige | 5 (4%) | 3 (6%) | 2 (3%) | 0,3599 |

Signifikant mehr Patienten aus der UCH-Gruppe nutzten kein Hilfsmittel ($p=0,0017$). 78% der GKB-Gruppe nutzten regelmäßig einen Rollator, 51% waren es aus der normalen unfallchirurgischen Behandlung. Der Unterschied war statistisch signifikant ($p=0,0027$). Bei den übrigen Hilfsmitteln ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Unter „Sonstige“ sind z.B. Pflegebetten, Gehböcke, Greifarme u.ä. aufgeführt.

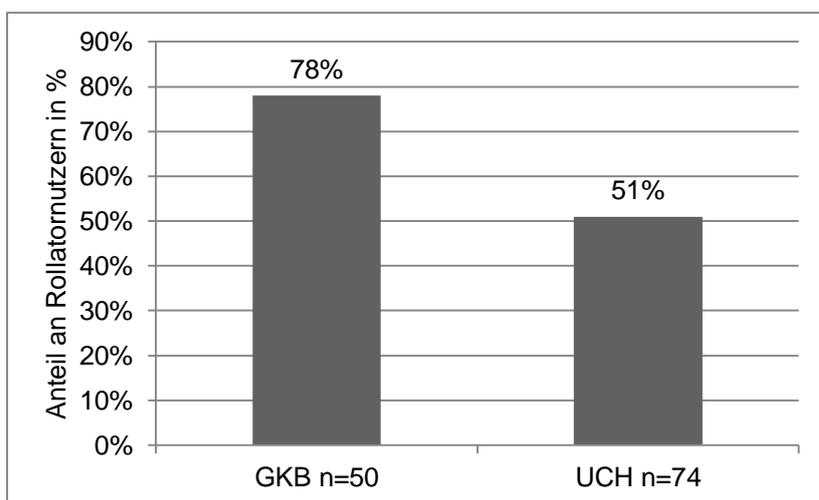


Abbildung 30 Anteil an Rollatornutzern. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

3.8.17 Maßnahmen zur Sturzverringering

Tabelle 12 Maßnahmen zur Sturzverringering. GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi²-Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH; Mehrfachnennungen möglich (n=124)

| | alle n=124 | GKB n=50 | UCH n=74 | p= |
|----------------------|------------|----------|----------|--------|
| keine | 83 (67%) | 36 (72%) | 47 (64%) | 0,3244 |
| Haltegriffe/Geländer | 37 (30%) | 12 (24%) | 25 (34%) | 0,2428 |
| Sitzmöglichkeiten | 25 (20%) | 9 (18%) | 16 (22%) | 0,6219 |

| | | | | |
|-------------|--------|--------|--------|--------|
| Nachtlicht | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | - |
| Treppenlift | 2 (2%) | 1 (2%) | 1 (1%) | 0,7785 |

In keinem der genannten Punkte zur Sturzverringerng unterschieden sich die Kohorten statistisch signifikant. Der jeweils größte Anteil (72% versus 64%) hatte keine Maßnahmen zur Sturzverringerng getroffen.

3.8.18 Extrinsische Risikofaktoren für Stürze

Tabelle 13 Extrinsische Risikofaktoren für Stürze. GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi²-Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH; Mehrfachnennungen möglich (n=124)

| | alle n=124 | GKB n=50 | UCH n=74 | p= |
|----------------------|------------|----------|----------|--------|
| keine | 7 (6%) | 2 (4%) | 5 (7%) | 0,5141 |
| Teppiche | 49 (40%) | 15 (30%) | 34 (46%) | 0,0748 |
| Leisten/Absätze | 4 (3%) | 1 (2%) | 3 (4%) | 0,5254 |
| Treppen | 80 (65%) | 31 (62%) | 49 (66%) | 0,6303 |
| Wassertabletten | 61 (49%) | 30 (60%) | 31 (42%) | 0,0479 |
| Blutdruckmedikamente | 89 (72%) | 41 (82%) | 48 (65%) | 0,0376 |
| Schlafmittel | 16 (13%) | 5 (10%) | 11 (15%) | 0,4280 |

Unter den nicht-medikamentösen Risikofaktoren war kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen nachweisbar. Auch bei der Einnahme von Schlafmitteln war kein signifikanter Unterschied nachweisbar (p=0,4280). 82% der GKB-Patienten nahm Medikamente gegen Blutdruckstörungen ein, wohingegen es bei den UCH-Patienten 65% waren. Es war ein signifikanter Unterschied nachweisbar (p=0,0376). Ähnlich verhielt es sich mit Diuretika: Der Unterschied von 60% in der GKB-Kohorte und 43% in der UCH-Behandlung war statistisch signifikant (p=0,0479).

3.8.19 Intrinsische Risikofaktoren für Stürze

Tabelle 14 Intrinsische Risikofaktoren für Stürze. GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen

Behandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi²-Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH; Mehrfachnennungen möglich (n=124)

| | alle n=124 | GKB n=50 | UCH n=74 | p= |
|------------------------------|------------|----------|----------|--------|
| keine | 5 (4%) | 1 (2%) | 4 (5%) | 0,3443 |
| Sehminderung | 90 (73%) | 35 (70%) | 55 (74%) | 0,5965 |
| eingeschränkte Beweglichkeit | 83 (67%) | 38 (76%) | 45 (61%) | 0,0778 |
| Gleichgewichtsstörungen | 75 (60%) | 35 (70%) | 40 (54%) | 0,0748 |
| Diabetes mellitus | 18 (15%) | 9 (18%) | 9 (12%) | 0,3653 |
| Blutdruckstörungen | 97 (78%) | 44 (88%) | 53 (72%) | 0,0302 |
| Herzrhythmusstörungen | 33 (27%) | 12 (24%) | 21 (28%) | 0,5884 |
| Epilepsie | 2 (2%) | 1 (2%) | 1 (1%) | 0,7785 |

Zwischen den Kohorten ergab sich lediglich beim Vorhandensein von Blutdruckstörungen ein signifikanter Unterschied: In der GKB-Gruppe gaben 44 von 50 (88%) Störungen des arteriellen Blutdrucks an, in der Vergleichsgruppe waren es 53 von 74 (72%) (p=0,0302). Insgesamt lag eine eingeschränkte Beweglichkeit der Patienten mit einer Prävalenz von 67% vor, die der Gleichgewichtsstörungen liegt bei 60%. Beides sind Risikofaktoren für einen Sturz (vgl. Kap. 1.1.2 Ursachen).

3.8.20 Einkäufe aktuell vs. vor dem Unfall

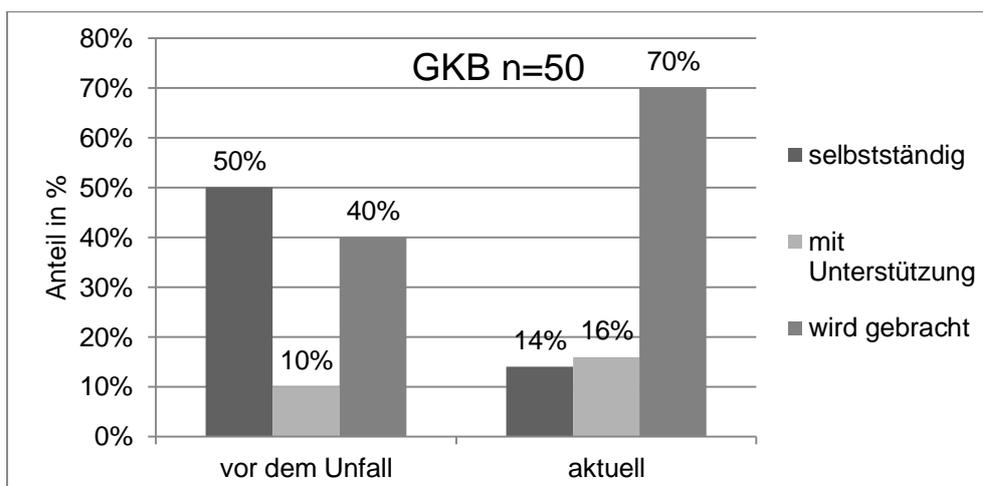


Abbildung 31 Einkäufe aktuell vs. vor dem Unfall bei den Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (GKB) (n=50)

25 von 50 (50%) der GKB-Patienten konnten vor dem Unfall ihre Einkäufe selbst erledigen. Zum Nachbefragungszeitpunkt waren es 7 von 50 (14%). Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied ($p < 0,0001$).

Bei den Patienten der UCH-Behandlung gaben 43 von 74 (58%) an, vor dem Unfall selbstständig Einkäufen gegangen zu sein. Nach dem Unfall waren es 26 von 74 (35%). Der Vorher-Nachher-Unterschied bei den normal unfallchirurgisch behandelten Patienten war statistisch signifikant ($p < 0,0001$).

Vergleich man die Studiengruppen zum Zeitpunkt vor dem Unfall, so war kein signifikanter Unterschied beim selbstständigen Einkäufen (50% vs. 58%) vorhanden ($p = 0,3735$).

Zum aktuellen Zeitpunkt hingegen ließ sich mit 14% (GKB) gegen 35% (UCH) ein statistisch signifikanter Unterschied feststellen ($p = 0,0090$).

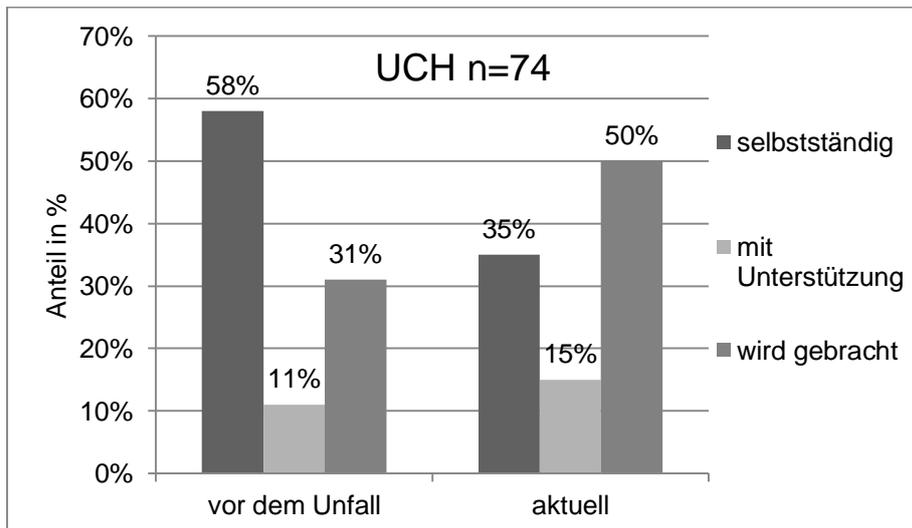


Abbildung 32 Einkäufe aktuell vs. vor dem Unfall bei den normal unfallchirurgisch behandelten Patienten (UCH) (n=74)

3.8.21 Apothekenbesuche

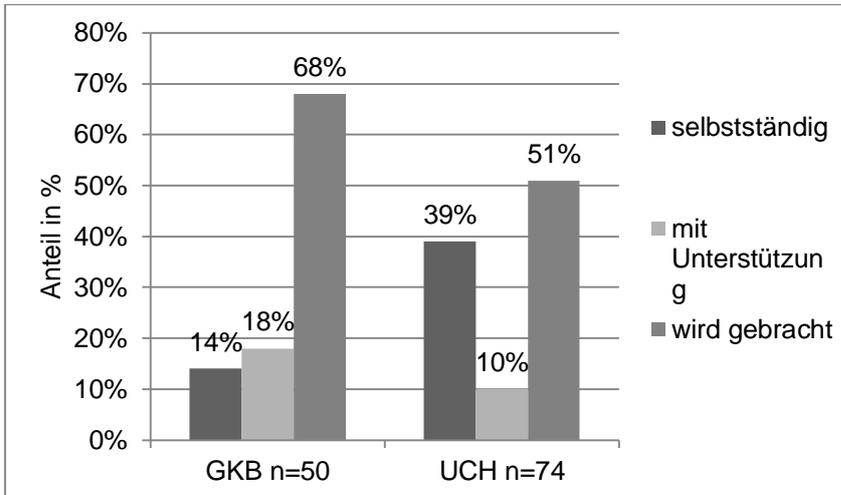


Abbildung 33 Apothekenbesuche. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Lediglich 7 von 50 (14%) GKB-Patienten berichteten von selbstständigen Apothekenbesuchen, während es bei den UCH-Patienten 29 von 74 (39%) waren. Der Unterschied war statistisch signifikant ($p=0,0024$). Der Hauptteil aller Patienten (68% bzw. 51%) bekam seine Medikamente gebracht.

3.8.22 Soziale Aktivitäten

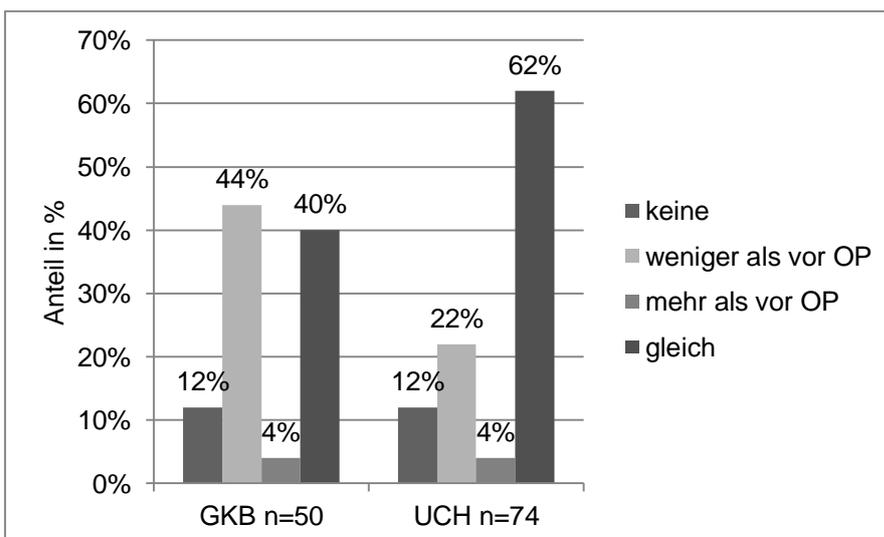


Abbildung 34 Soziale Aktivitäten. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

In der GKB-Gruppe gaben 22 von 50 (44%) an, dass ihre sozialen Aktivitäten aktuell weniger sind als vor der Fraktur. Bei der Vergleichsgruppe waren es 16 von 74 (22%). Der Unterschied von 22% war statistisch signifikant ($p=0,0080$). Damit einhergehend gaben 62% der normal unfallchirurgisch behandelten Patienten an, dass ihr soziales Leben gleich geblieben ist und von ihrem Unfall und der anschließenden Behandlung nicht beeinflusst wurde. Bei den komplexbehandelten Patienten waren es 40%. Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Kohorten ($p=0,0153$).

3.8.23 Aktueller Kontakt zu Mitmenschen

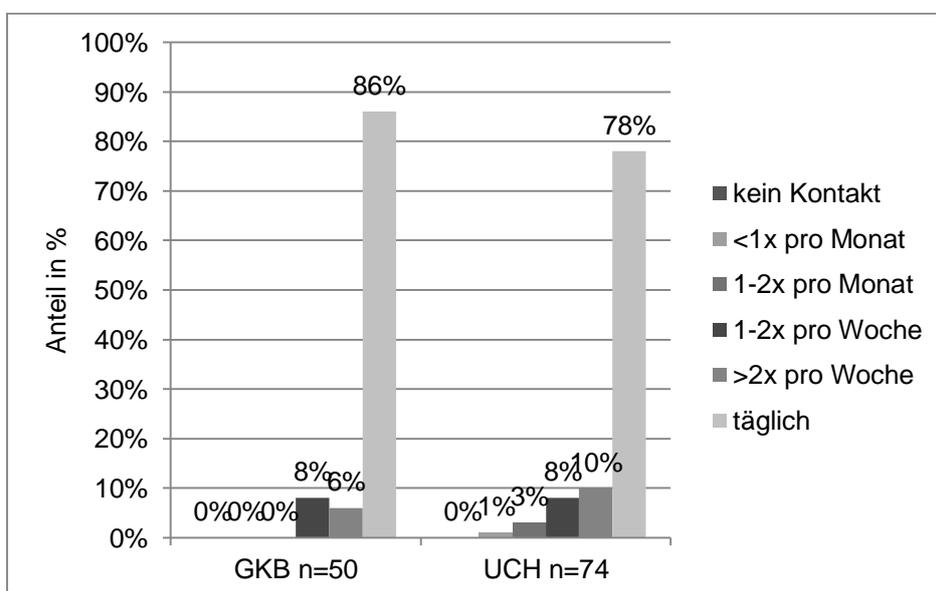


Abbildung 35 Aktueller Kontakt zu Mitmenschen. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

43 von 50 (86%) in der GKB-Gruppe und 58 von 74 (78%) in der UCH-Gruppe hatten täglich Kontakt zu Mitmenschen. Es war kein statistisch signifikanter Unterschied vorhanden ($p=0,2841$). Nur 3 von allen 124 Patienten hatten weniger als 1-2 Mal wöchentlich Kontakt zu Mitmenschen.

3.8.24 Aktueller Kontakt zu Mitmenschen im Vergleich zu vorher

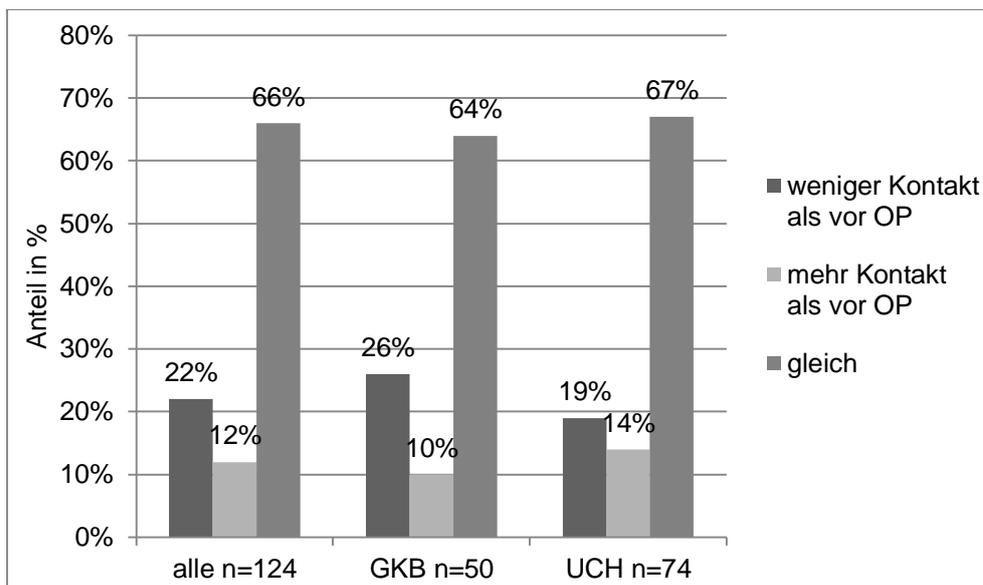


Abbildung 36 Aktueller Kontakt zu Mitmenschen im Vergleich zu vorher. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Es bestand kein signifikanter Unterschied zwischen den Studienkohorten bezüglich des Kontakts zu Mitmenschen im Vergleich zum Status vor der Fraktur ($p=0,6805$). 10% der GKB-Gruppe und 14% der Vergleichsgruppe hatten postoperativ mehr Kontakt als vorher. Auch dieser Unterschied war statistisch nicht signifikant ($p=0,5562$).

3.8.25 Aktuelle Häufigkeit das Haus zu verlassen

Insgesamt verließ mit 34% aller 124 Patienten rund ein Drittel das eigene Haus täglich. Unter den komplexbehandelten Patienten waren es 12 von 50 (24%), bei den normal unfallchirurgisch behandelten Patienten lag die Zahl bei 30 von 74 (40%). Hierin zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied ($p=0,0562$). 16% bzw. 11% verließen ihre Wohnung aktuell gar nicht. Der Unterschied von 5% zwischen den Gruppen war nicht signifikant ($p=0,3978$). 72% der GKB-Patienten gingen mindestens 1-2x pro Woche außer Haus, 80% waren es in der Vergleichsgruppe. Der Unterschied war nicht signifikant ($p=0,3185$).

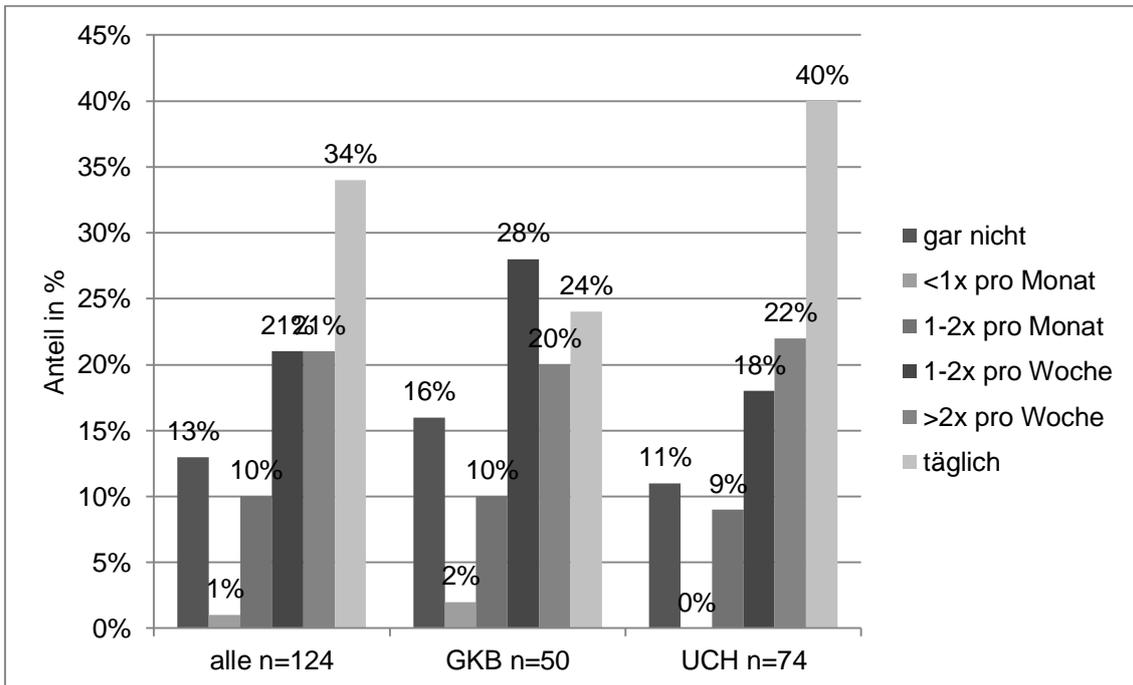


Abbildung 37 Aktuelle Häufigkeit das Haus zu verlassen. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

3.8.26 Aktuelle Häufigkeit das Haus zu verlassen im Vergleich zu vorher

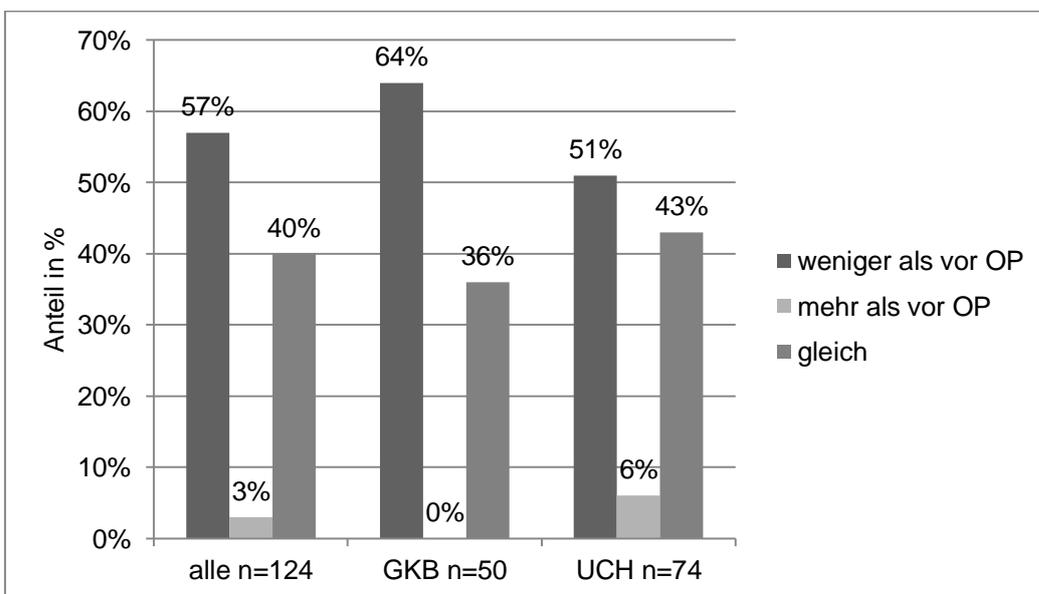


Abbildung 38 Aktuelle Häufigkeit das Haus zu verlassen im Vergleich zu vorher. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Nur eine kleine Minderheit von insgesamt 3% verließ das Haus aktuell häufiger als vor der Operation. Die meisten Patienten hatten das Haus vor der proximalen Femurfraktur öfter verlassen. Bei Patienten der geriatrischen Komplexbehandlung waren es 64%, die aktuell seltener außer Haus gingen, dagegen waren es 51% beim Vergleichskollektiv. Die Differenz war nicht signifikant ($p=0,1635$). Der Anteil aller Patienten, bei denen sich nichts verändert hatte, lag bei 40%.

3.8.27 Kontakt zum Hausarzt

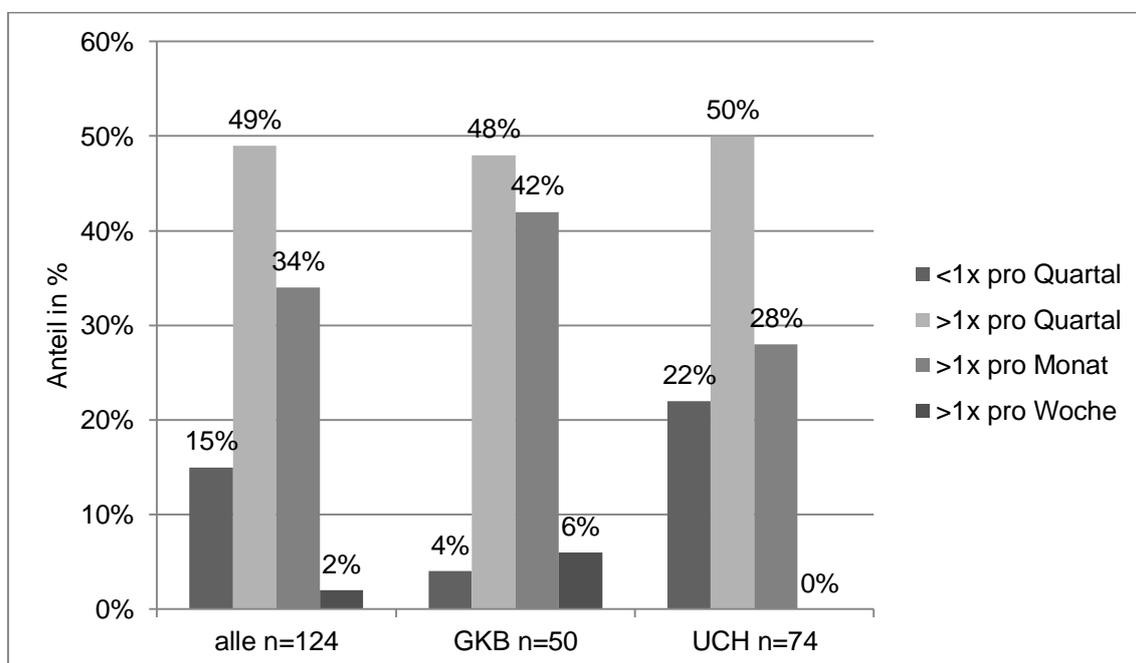


Abbildung 39 Kontakt zum Hausarzt. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Insgesamt nahmen nur 2% aller Patienten mehr als einmal pro Woche Kontakt zu ihrem Hausarzt auf. Die meisten Patienten in beiden Gruppen (48% bzw. 50%) sahen in ihren Hausarzt mindestens einmal im Quartal. In der GKB-Gruppe hatten 42% der Patienten mindestens monatlich Kontakt zum Arzt, der Anteil in der Vergleichsgruppe fiel mit 28% geringer aus. Es bestand kein signifikanter Unterschied ($p=0,1159$). Unter denjenigen, die weniger als einmal pro Quartal ihren Hausarzt konsultierten, waren signifikant mehr Patienten aus der UCH-Gruppe ($p=0,0063$).

3.8.28 Hausbesuche durch Hausarzt

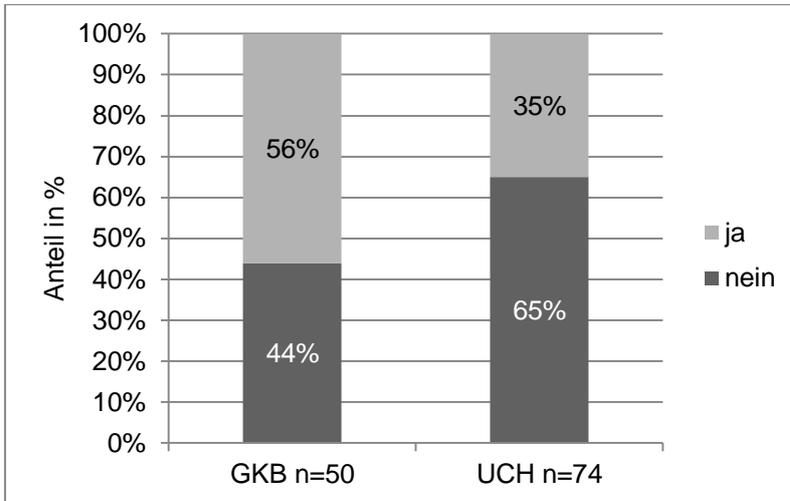


Abbildung 40 Hausbesuche durch Hausarzt. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Signifikant mehr GKB-Patienten bekamen von ihrem Hausarzt bei Konsultation einen Hausbesuch abgestattet ($p=0,0215$).

3.8.29 Medikamente vorbereiten und einnehmen

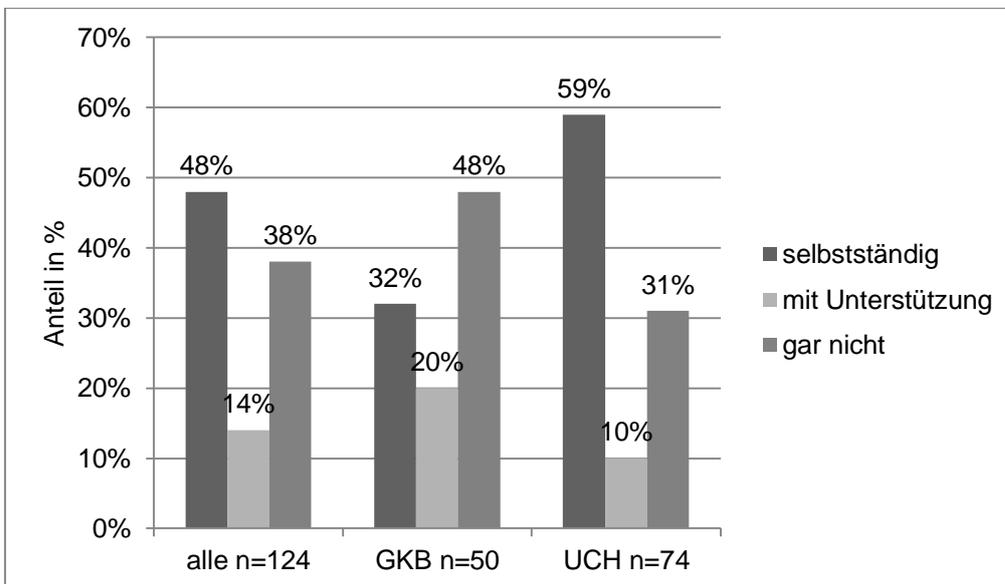


Abbildung 41 Medikamente vorbereiten und einnehmen. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Signifikant mehr Patienten, die normal unfallchirurgisch behandelt wurden, konnten ihre Medikamente selbstständig vorbereiten und einnehmen ($p=0,0027$). Der Anteil derer, die teilweise Unterstützung benötigten, unterscheidet sich zwischen den Kohorten nicht signifikant ($p=0,0941$). „Gar nicht“ bedeutete in diesem Zusammenhang, dass die Patienten nicht in der Lage waren, ihre Medikamente einzunehmen. Sie erhielten sowohl beim Vorbereiten (Dosierung, Verpackung öffnen, Tageszeit beachten, etc.), als auch bei der Einnahme volle Hilfe. Es bestand hinsichtlich dieser Patienten kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen ($p=0,0568$).

3.8.30 Entwicklung der Interessen seit dem Unfall

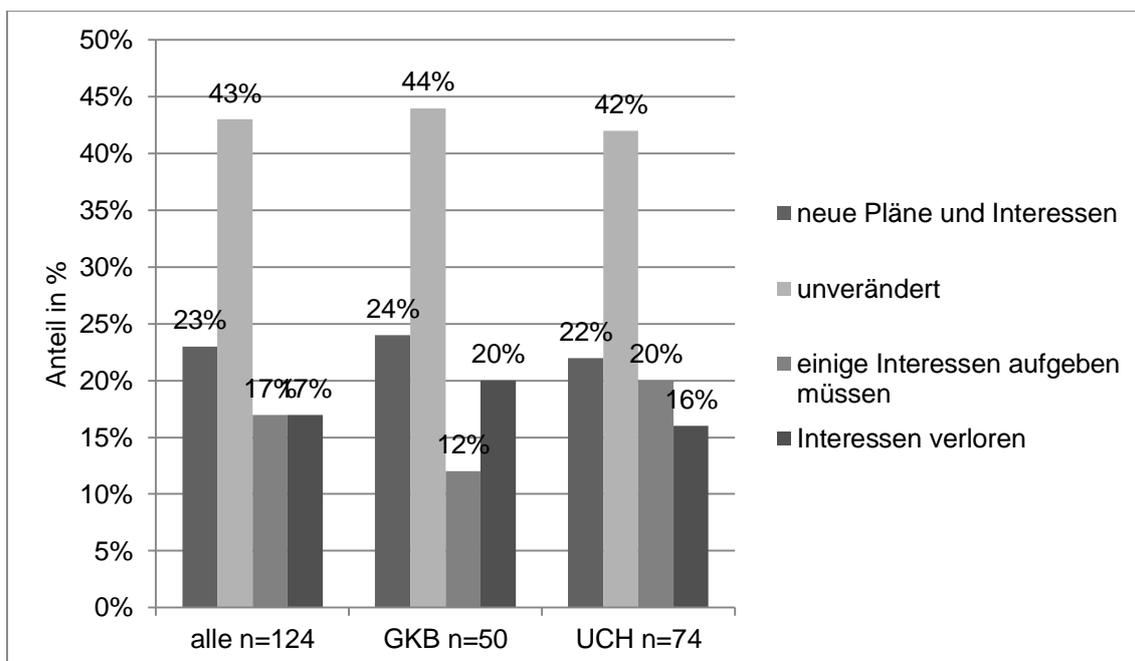


Abbildung 42 Entwicklung der Interessen seit dem Unfall. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Jeweils der Hauptanteil beider Gruppen gab an, dass sich die Interessen seit der Fraktur bzw. durch diese und die anschließende Behandlung nicht verändert hätten. Auf die Frage „Wie haben sich in letzter Zeit Ihre Interessen entwickelt?“ wurde ohne signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen geantwortet.

3.8.31 Zufriedenheit mit dem aktuellen Zustand

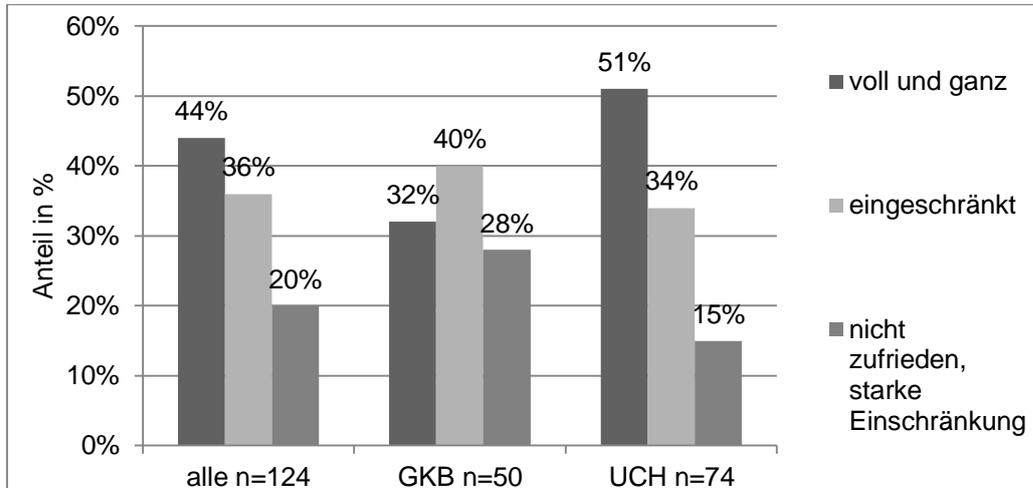


Abbildung 43 Zufriedenheit mit dem aktuellen Zustand. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Man erkennt, dass knapp ein Drittel (32%) der GKB-Patienten mit dem aktuellen Zustand zufrieden war, während es bei den normal unfallchirurgisch behandelten Patienten mehr als die Hälfte waren (51%). Die Differenz von 19% war statistisch signifikant ($p=0,0330$). Kein signifikanter Unterschied bestand unter denen, die mit ihrem Zustand überhaupt nicht zufrieden waren und sich stark eingeschränkt fühlten ($p=0,0737$).

3.8.32 Befinden im Vergleich zu der Zeit vor dem Unfall

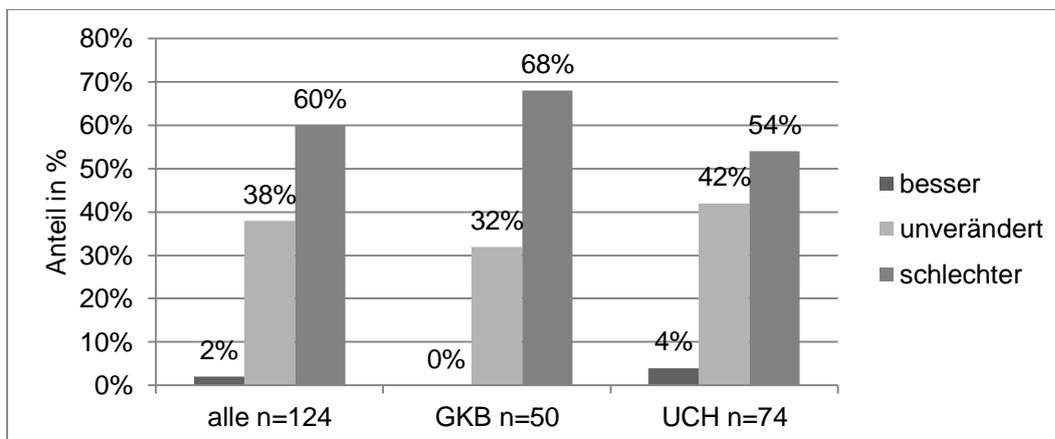


Abbildung 44 Befinden im Vergleich zur Zeit vor dem Unfall. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Unter allen Befragten gaben nur 3 Patienten (2%) an, sich aktuell besser zu fühlen als vor der Femurfraktur. 32% bzw. 42% der Patienten bemerkten keinen Unterschied in ihrem jetzigen Befinden im Vergleich zu der Zeit vor dem Knochenbruch am hüftnahen Oberschenkel. 34 von 50 GKB-Patienten (68%) ging es seit der Fraktur schlechter als vorher. 40 von 74 (54%) aus der UCH-Gruppe gaben dieselbe Antwort. Es war kein signifikanter Unterschied zwischen den Kohorten nachweisbar ($p=0,1204$).

3.8.33 Vergleich der Lebensqualität zu Gleichaltrigen

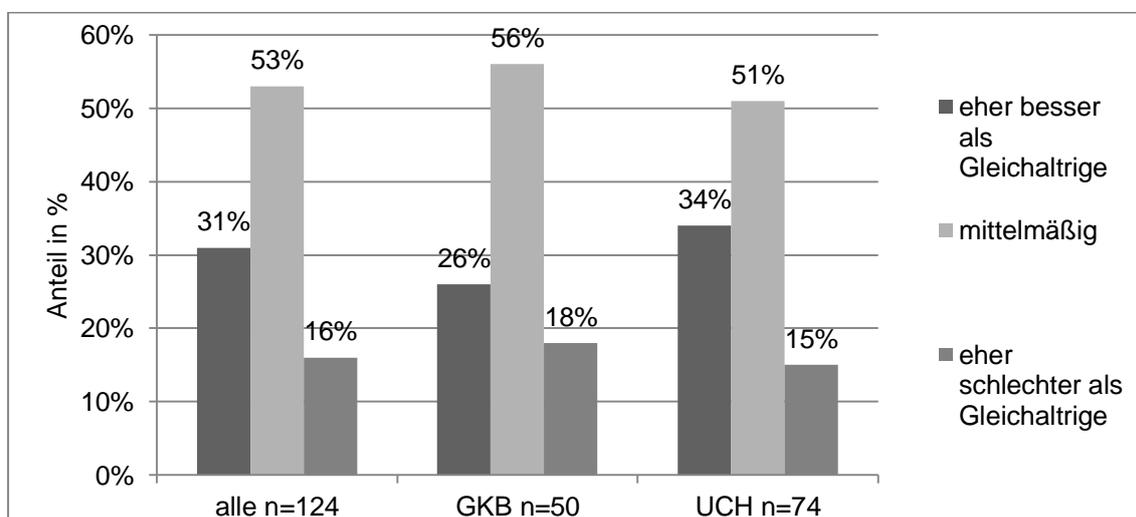


Abbildung 45 Vergleich der Lebensqualität zu Gleichaltrigen. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Der größte Anteil der Patienten gab jeweils an, sich hinsichtlich der Lebensqualität im Altersdurchschnitt zu befinden. Die beiden übrigen Antworten unterschieden sich nicht in signifikantem Maße.

3.8.34 Anspruch auf Pflegeversicherungsleistungen

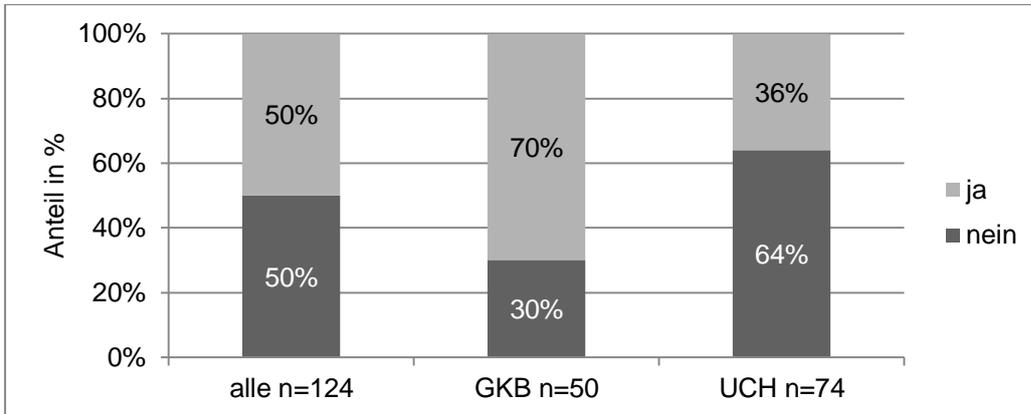


Abbildung 46 Anspruch auf Pflegeversicherungsleistungen. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Die Hälfte aller Patienten hatte Anspruch auf Leistungen der Pflegeversicherung. Eine große Differenz zeigte sich zwischen den Gruppen: 70% der GKB-Patienten versus 36% der UCH-Patienten hatten eine Pflegeeinstufung. Der Unterschied war statistisch signifikant ($p=0,0003$).

3.8.35 Pflegestufe vor dem Unfall

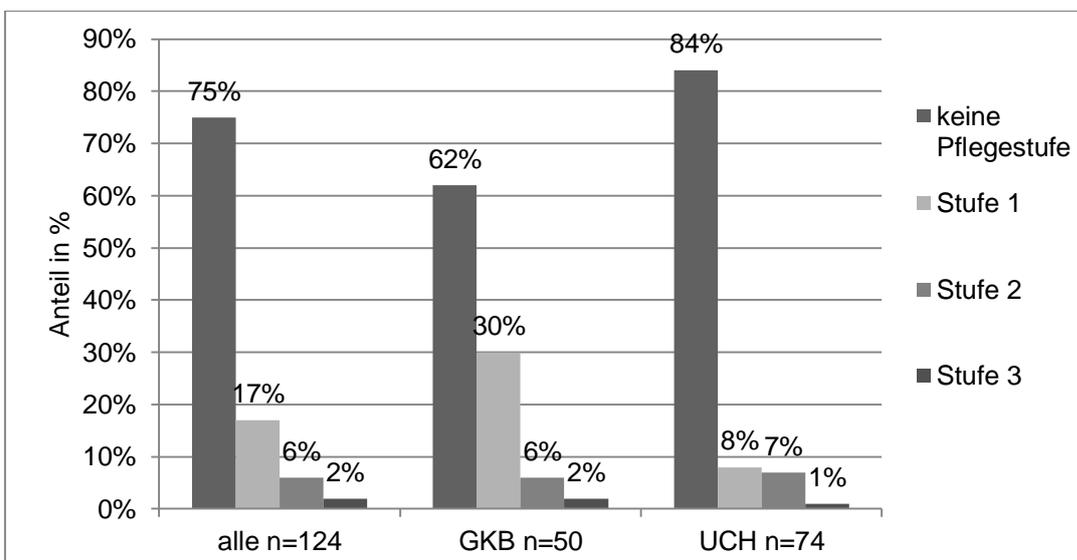


Abbildung 47 Pflegestufe vor dem Unfall. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Bereits vor dem Unfall hatten signifikant mehr Patienten aus der GKB-Gruppe eine Pflegestufe ($p=0,0060$). Insbesondere hatten signifikant mehr GKB-Patienten die Stufe 1 ($p=0,0014$).

3.8.36 Pflegestufe aktuell

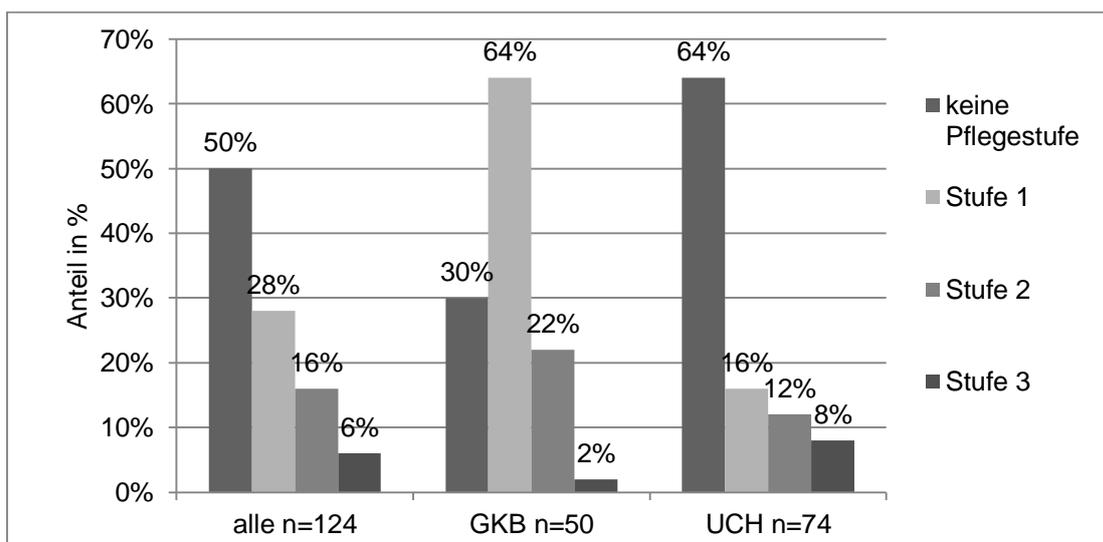


Abbildung 48 Pflegestufe aktuell. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)

Mit einer Differenz von 48% (64% versus 16%) hatten signifikant mehr GKB-Patienten zum Nachbefragungszeitpunkt die Pflegestufe 1 ($p=0,0003$). 8% der UCH-Gruppe waren aktuell in der Pflegestufe 3. Hier war der Unterschied zu den komplexbehandelten Patienten nicht signifikant ($p=0,1483$).

3.8.37 Aktueller Barthel-Index

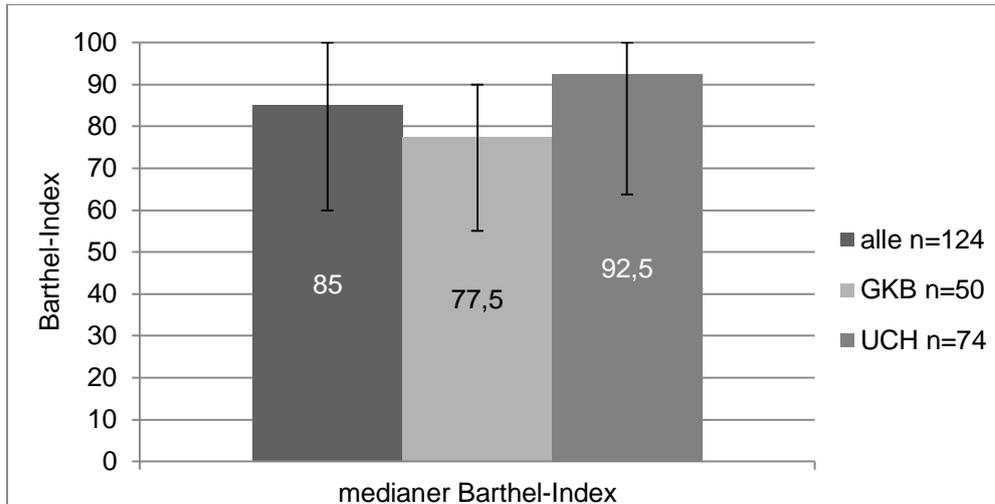


Abbildung 49 Aktueller Barthel-Index. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; Median mit 25%- und 75%-Quantil (n=124)

Der aktuelle Barthel-Index bei allen Patienten lag im Median bei 85 Punkten (25%-Quantil: 60/ 75%-Quantil: 100), bei den GKB-Patienten im Median bei 77,5 (55/90) und bei den UCH-Patienten im Median bei 92,5 (63,75/100) Punkten. Die mittlere Differenz von 15 Punkten zwischen Patienten der geriatrischen Komplexbehandlung und den normal unfallchirurgisch behandelten Patienten war statistisch signifikant ($p=0,0042$).

Berücksichtigt man den kognitiven Status bei der Analyse des Barthel-Index ergibt sich folgendes Bild:

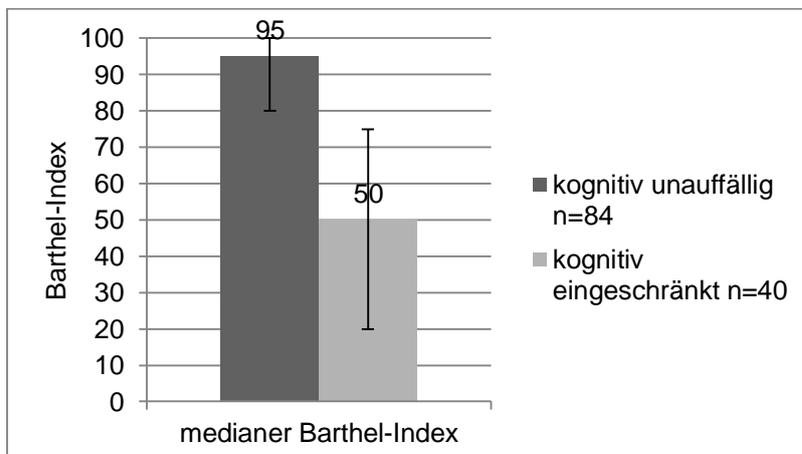


Abbildung 50 Barthel-Index abhängig vom kognitiven Status. Median mit Angabe des 25%- und 75%-Quantils (n=124)

Es wird deutlich, dass – unabhängig vom Behandlungsregime – der mediane Barthel-Index bei kognitiv intakten Patienten um 45 Punkte höher war als bei Vorliegen einer kognitiven Beeinträchtigung. Kognitiv unauffällige Patienten hatten einen medianen Punktwert von 95 (80/100), kognitiv eingeschränkte lagen bei 50 (20/75) Punkten. Der Unterschied war statistisch signifikant ($p < 0,0001$).

Noch extremere Unterschiede zeigten sich zwischen kognitiv unauffälligen Patienten und denjenigen mit einer manifesten Demenz: Nicht-demente Patienten (aber evt. mit einer mittleren kognitiven Funktionseinschränkung) hatten einen medianen Barthel-Index von 90 (77,5/100) Punkten ($n=93$). Patienten mit einer Demenzerkrankung wiesen einen Punktwert im Barthel-Index von im Median 25 (15/60) auf ($n=31$). Auch dieser Unterschied war statistisch signifikant ($p < 0,0001$).

3.8.38 Erfolg der Behandlung

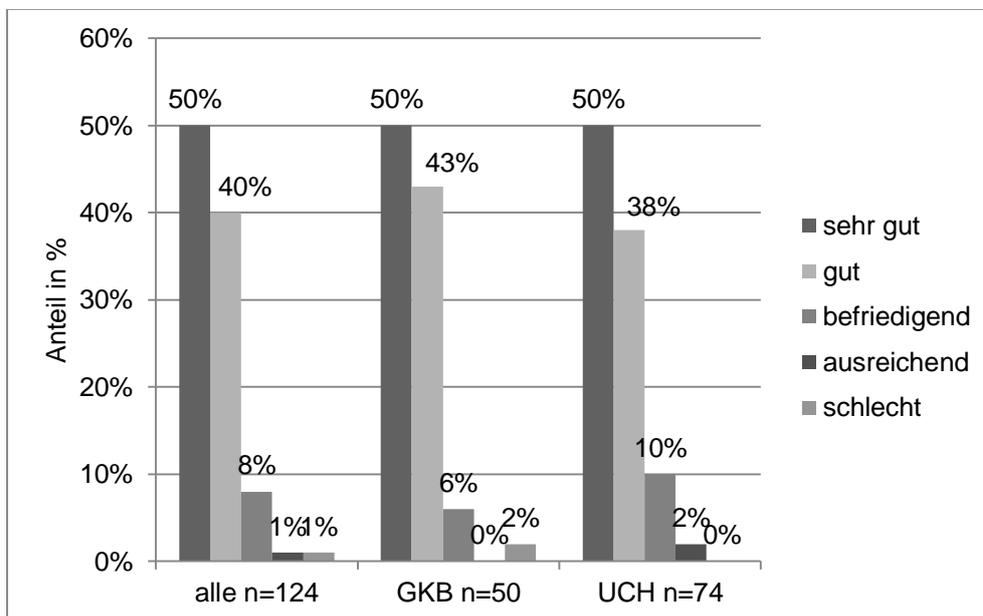


Abbildung 51 Erfolg der Behandlung. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung ($n=124$)

Jeweils 50% der Patienten gaben an, dass sie der Behandlung in der Klinik für Unfallchirurgie Sindelfingen die Note „sehr gut“ geben würden. Kombiniert mit

denjenigen, die der Behandlung die Note „gut“ erteilen würden, waren insgesamt 90% aller Patienten mit der Behandlung zufrieden.

3.9 Verlauf des Barthel-Index bei GKB-Patienten

Für den Verlauf des Barthel-Index konnten nur die Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung herangezogen werden, da der Barthel-Index nur innerhalb dieses Behandlungsregimes standardisiert erhoben und dokumentiert wurde. Verglichen wurde der postoperative Barthel-Index, bei Entlassung und der aktuell erhobene Wert. Folgende Dynamik war zu erkennen:

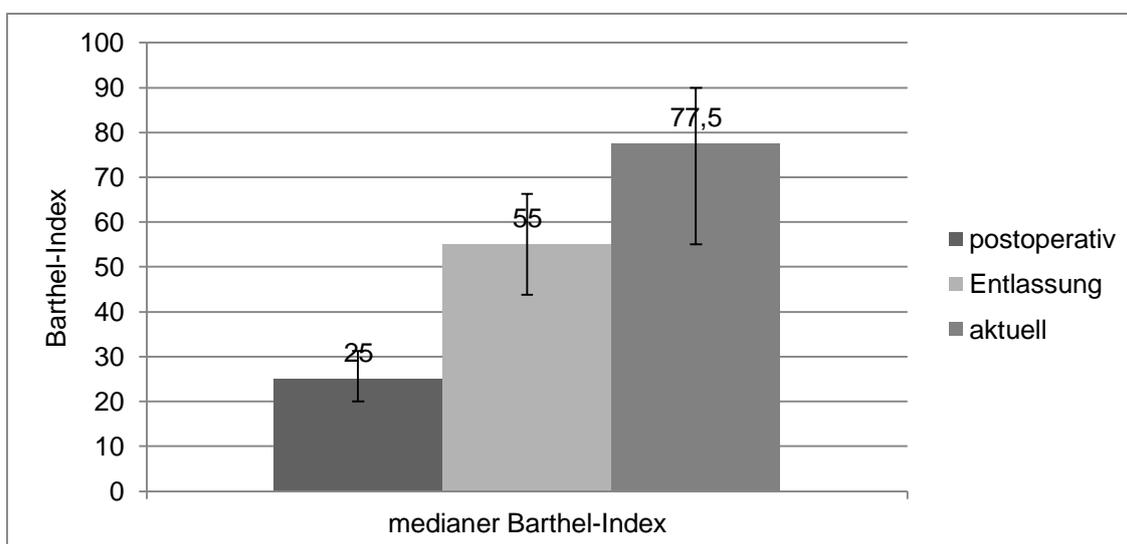


Abbildung 52 Entwicklung des Barthel-Index bei Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung. Median mit 25%- und 75%-Quantil. (n=50)

Der postoperativ erhobene Selbsthilfeindex lag im Median bei 25 (20/31,25) Punkten. Bei Entlassung lag der mediane Barthel-Index bei 55 (43,75/66,26). Es war ein signifikanter Zugewinn während des stationären Aufenthalts nachzuweisen ($p < 0,0001$). Bei der aktuellen Befragung lag dieser bei 77,5 (90/55). Der aktuelle Wert wurde im Mittel rund eineinhalb Jahre nach Entlassung bestimmt. Der Zugewinn innerhalb des Nachbeobachtungszeitraums war statistisch ebenfalls signifikant ($p < 0,0001$).

Wurde wiederum nach kognitivem Status unterschieden, erkannte man, dass der mediane Barthel-Index bei kognitiv unauffälligen Patienten (n=27)

postoperativ bei 30 (20/35) Punkten lag. Kognitiv eingeschränkte Patienten wiesen Werte von 25 (20/30) Punkten auf. Es war kein signifikanter Unterschied vorhanden ($p=0,1025$).

Bei Entlassung lag der mediane Barthel-Index bei kognitiv intakten Patienten bei 55 (50/80) Punkten. Bei den kognitiv eingeschränkten ($n=23$) lag dieser bei 45 (30/60) Punkten. Der Unterschied bei Entlassung war signifikant ($p=0,0043$). Aktuell war der Barthel-Index bei kognitiv unauffälligen Patienten 85 (80/95), bei Patienten mit einer kognitiven Einschränkung 60 (25/75). Der Unterschied im aktuellen Barthel-Index war statistisch signifikant ($p<0,0001$).

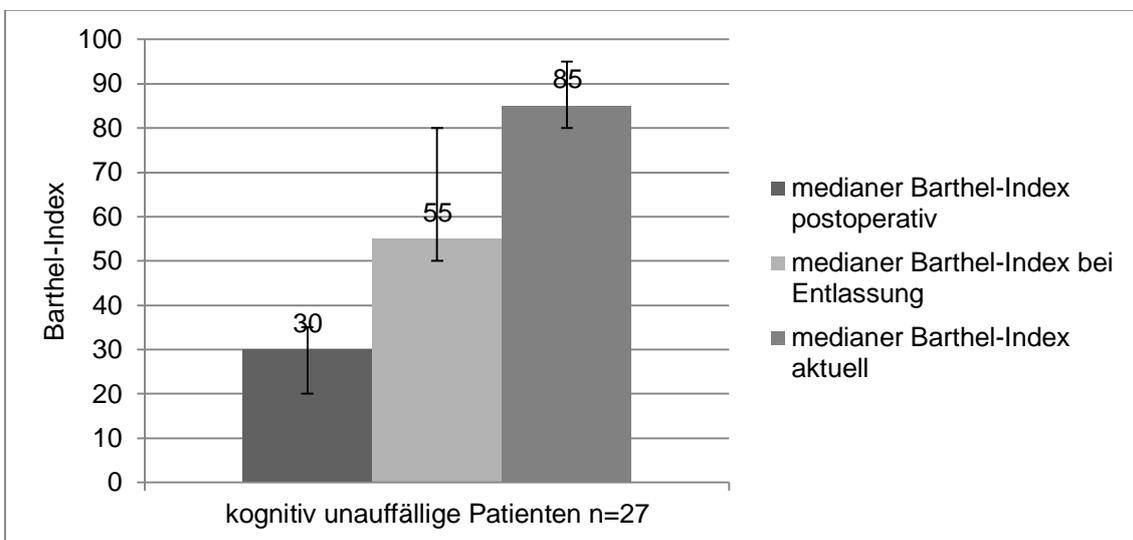


Abbildung 53 Verlauf des Barthel-Index bei kognitiv unauffälligen Patienten seit der Operation. Nur komplexbehandelte Patienten. Median mit 25%- und 75%-Quantil. ($n=27$)

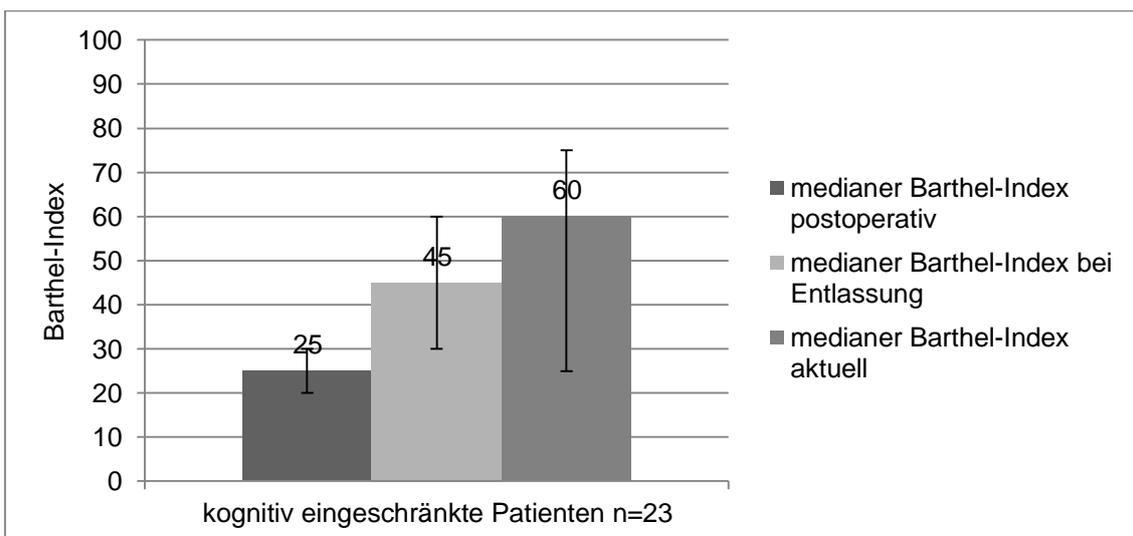


Abbildung 54 Verlauf des Barthel-Index bei kognitiv eingeschränkten Patienten seit der Operation. Nur komplexbehandelte Patienten. Median mit 25%- und 75%-Quantil. ($n=23$)

3.10 Zuwachs des Barthel-Index bei Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung

Während des stationären Aufenthalts stieg der Barthel-Index bei den kognitiv unauffälligen Patienten (n=27) um 25 auf 55 Punkte bei Entlassung. Dies entsprach einem relativen Zugewinn von 83%. Weiterhin stieg der Barthel-Index von 55 bei Entlassung um 30 Punkte auf 85 Punkte zum Nachbefragungszeitpunkt. Dies entsprach einem relativen Zugewinn von 54% des Ausgangswerts bei Entlassung.

Der Zuwachs bei kognitiv eingeschränkten Patienten (n=23) war 20 Punkte von 25 postoperativ auf 45 Punkte bei Entlassung. Der relative Gewinn war 80%. Nach dem stationären Aufenthalt stieg der Barthel-Index um weitere 15 Punkte (45 bei Entlassung auf 60 aktuell), der relative Zugewinn lag bei 33%.

Berechnete man den Zugewinn mit statistischen Methoden ergaben sich andere Werte, die dadurch zu erklären waren, dass es sowohl Patienten gab, die einen großen Zuwachs an Selbsthilfefähigkeit erfahren hatten als auch solche, die Einbußen zu verzeichnen hatten. Berechnete man den medianen Zuwachs an Punkten im Barthel-Index ergaben sich folgende Zahlen:

Bei den kognitiv unauffälligen (n=27) Patienten war der mediane Zuwachs während des stationären Aufenthalts 30 (25/45) Punkte, bei den kognitiv eingeschränkten (n=23) war ein medianer Zugewinn von 20 (10/35) Punkten festzustellen. Es zeigte sich ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Studienkohorten ($p=0,0414$).

Im Verlauf nach der Entlassung gewannen die kognitiv unauffälligen Patienten im Median 20 (5/35) Punkte, die kognitiv eingeschränkten Patienten erfuhren einen Zuwachs von im Median 5 (-15/15) Punkten. Der Unterschied zwischen den Vergleichsgruppen war statistisch signifikant ($p=0,0181$).

Ein Vorher-Nachher-Vergleich belegte für kognitiv intakte Patienten (n=27) einen – am Barthel-Index gemessenen – signifikanten Gewinn an Selbsthilfefähigkeit während der stationären geriatrischen Komplexbehandlung

($p < 0,0001$). Der Zuwachs an Selbsthilfefähigkeit nach der Entlassung bis zur Nachbefragung war ebenfalls signifikant ($p < 0,0001$).

Bei kognitiv eingeschränkten Patienten ($n=23$) war während der Komplexbehandlung ein signifikanter Zuwachs an Selbsthilfefähigkeit zu verzeichnen ($p < 0,0001$). Nach Entlassung aus der Klinik war kein signifikanter Gewinn mehr festzustellen ($p=0,3708$).

3.11 Vergleich der Selbsthilfefähigkeit nach kognitivem Status

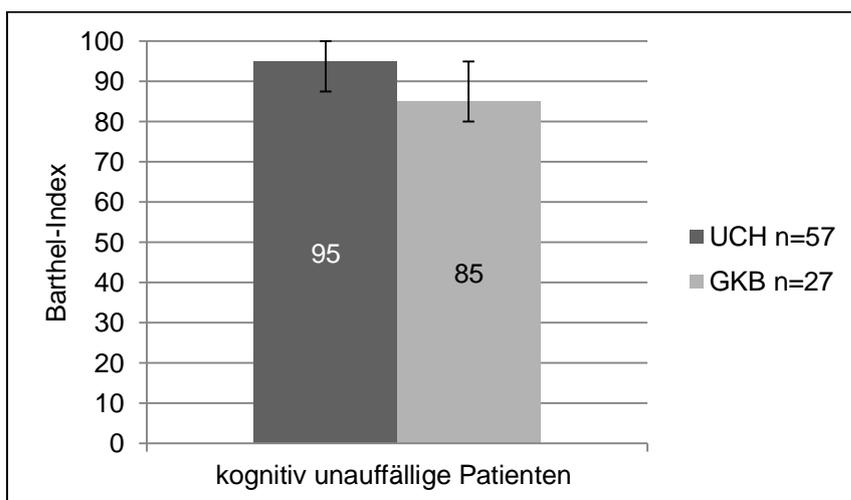


Abbildung 55 Vergleich des aktuellen Barthel-Index bei kognitiv unauffälligen Patienten. UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; Median mit 25%- und 75%-Quantil. ($n=84$)

Die insgesamt 84 kognitiv unauffälligen Patienten wiesen in der UCH-Gruppe ($n=57$) Barthel-Werte von 95 (87,5/100) auf, in der GKB-Gruppe ($n=27$) waren es 85 (80/95). Der Unterschied war statistisch signifikant ($p=0,0113$).

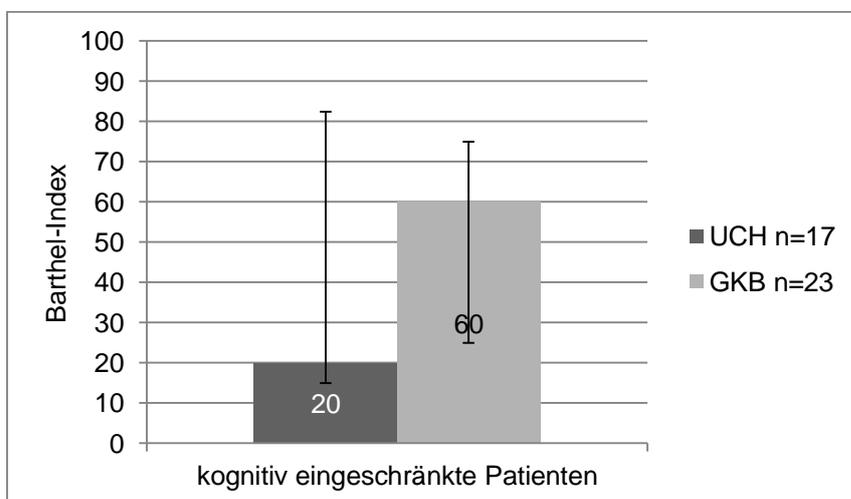


Abbildung 56 Vergleich des aktuellen Barthel-Index bei kognitiv eingeschränkten Patienten. UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; Median mit 25%- und 75%-Quantil. (n=40)

Bei den insgesamt 40 kognitiv eingeschränkten Patienten hatte die UCH-Gruppe (n=17) einen medianen Barthel-Index von 20 (15/82,5), die GKB-Gruppe (n=23) einen medianen Punktwert von 60 (25/75). Der Unterschied zwischen den Kohorten war nicht signifikant ($p=0,1833$).

3.12 Barthel-Index bei ASA III-Patienten

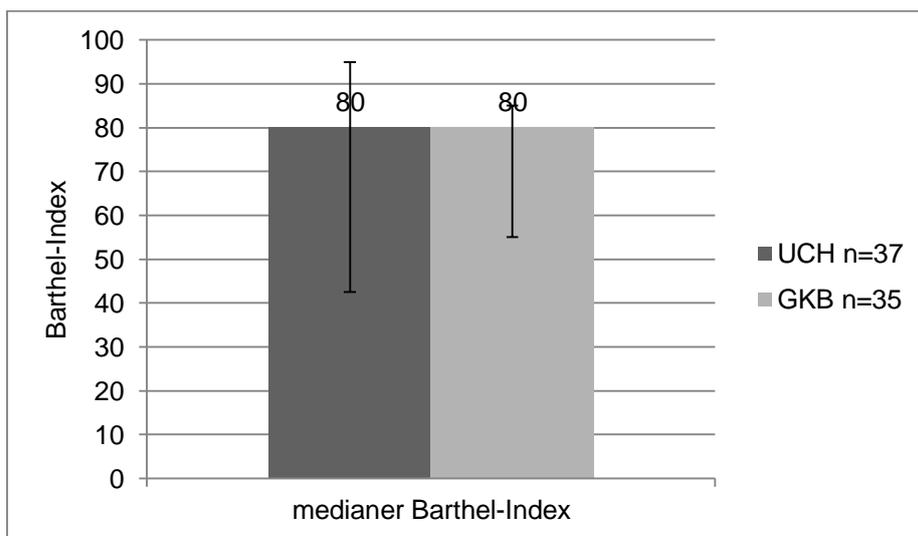


Abbildung 57 Vergleich des Barthel-Index der ASA III-Patienten. UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; Median mit 25%- und 75%-Quantil. (n=72)

Der mediane Barthel-Index der als ASA III klassifizierten UCH-Patienten lag bei 80 (95/42,5), bei den GKB-Patienten ebenfalls bei 80 (85/55). Der Unterschied ist nicht signifikant ($p=0,8079$). 29% der UCH-Patienten mit ASA III-Einstufung waren kognitiv eingeschränkt, während unter den GKB-Patienten 48% eine kognitive Funktionsstörung hatten. Der Unterschied ist nicht signifikant ($p=0,1012$).

3.13 Letalität

Für die Berechnung der Letalität wurden alle Patienten - abzüglich derer, die die Einschlusskriterien nicht erfüllen - herangezogen, um repräsentative Werte zu erlangen. Wurden von den 280 Patienten der Primärauswahl diejenigen 39

Patienten, die ausgeschlossen werden mussten, abgezogen, so erhielt man 241 Patienten für die Berechnung der Letalität.

19 von 241 Patienten starben während des stationären Aufenthalts. Daraus errechnete sich eine Klinikletalität von 7,9%.

Von den 241 Patienten starben im ersten Jahr nach der operativen Versorgung der proximalen Femurfraktur insgesamt 55 Patienten (incl. den stationär verstorbenen). Die 1-Jahres-Letalität betrug somit 22,8%.

Die übrigen 17 Todesfälle ereigneten sich nach dem ersten postoperativen Jahr.

3.13.1 ASA-Klassifikation der verstorbenen Patienten

59 von 72 (82%) verstorbenen Patienten hatten eine ASA III-Klassifikation, wohingegen es bei den bis dato lebenden Patienten 72 von 124 (58%) waren. Dieser Unterschied ließ sich als statistisch signifikant belegen ($p=0,0006$). Auch die Prävalenz der ASA IV-Klassifikation war bei den im Verlauf Verstorbenen signifikant höher (5,5% vs. 0,9%; $p=0,0421$).

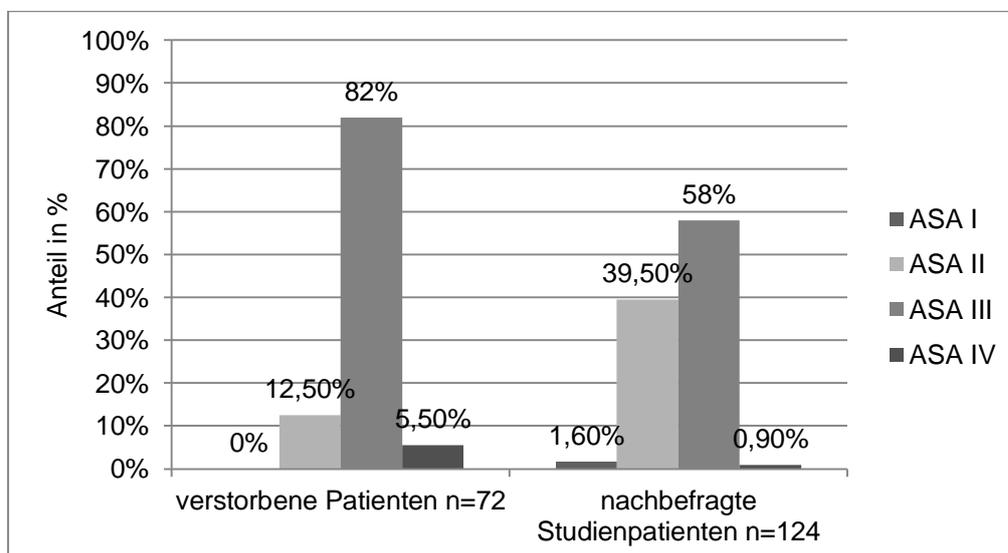


Abbildung 58 Vergleich der ASA-Klassifikation zwischen nachbefragten Studienpatienten und den Verstorbenen. (n=196)

3.13.2 Kognitiver Status der verstorbenen Patienten

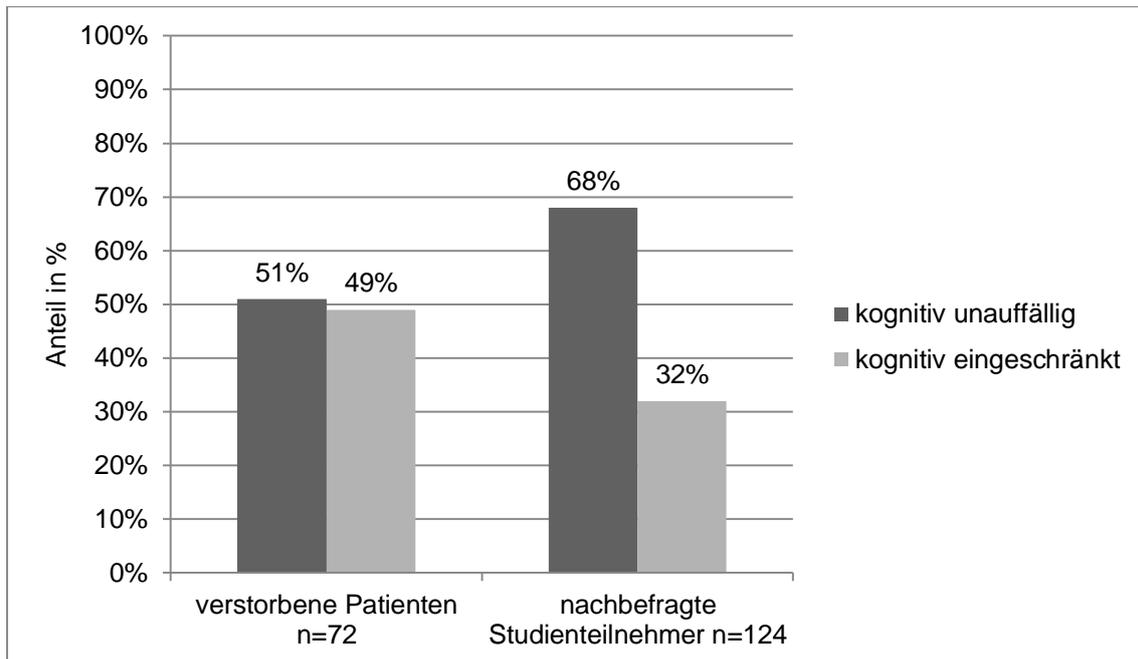


Abbildung 59 Vergleich des kognitiven Status zwischen nachbefragten Studienpatienten und den Verstorbenen. (n=196)

35 von 72 (49%) verstorbenen Patienten hatten eine kognitive Einschränkung. Unter den nachbefragten Studienpatienten waren es 40 von 124 (32%). Der Unterschied war statistisch signifikant ($p=0,0232$).

3.13.3 Alter der verstorbenen Patienten

Die im Verlauf verstorbenen Patienten hatten ein medianes Alter von 87 (81,25/90,75) Jahren zum Unfallzeitpunkt. In der Studiengruppe lag das mediane Alter bei 81 (76/85) Jahren und somit signifikant unter dem Altersschnitt der Verstorbenen ($p<0,0001$).

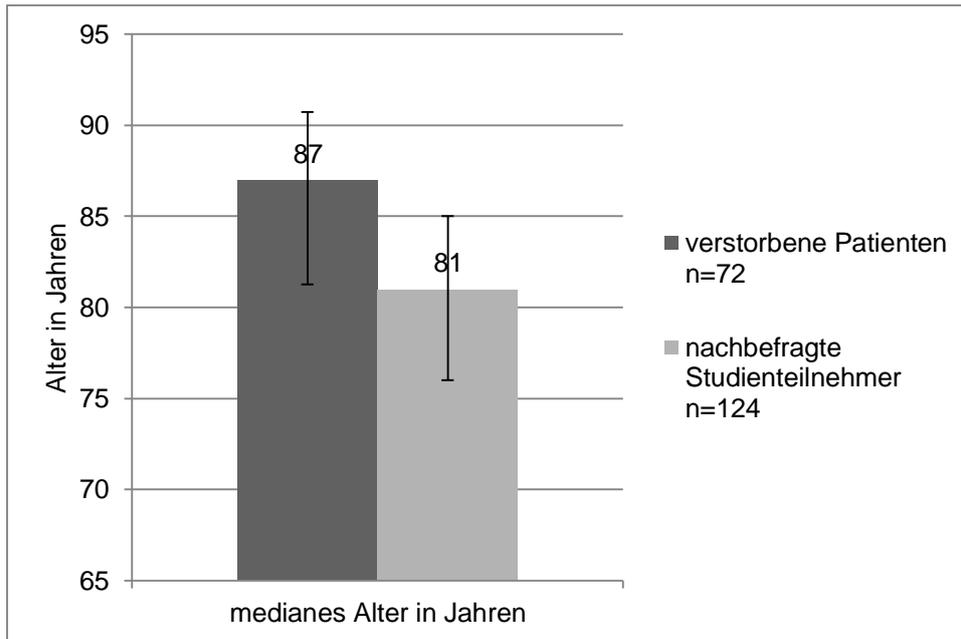


Abbildung 60 Vergleich des Alters zwischen nachbefragten Studienpatienten und Verstorbenen. Median mit 25%- und 75%-Quantil. (n=196)

3.13.4 Präoperative Verweildauer der Verstorbenen

Die mediane Dauer zwischen Aufnahme und Operationsbeginn lag bei den verstorbenen Patienten bei 19,7 (11,3/28,1) Stunden, die überlebenden Patienten warteten im Median 18,9 (7,9/24,6) Stunden auf die Operation. Zwischen den untersuchten Gruppen bestand kein statistisch signifikanter Unterschied ($p=0,3745$).

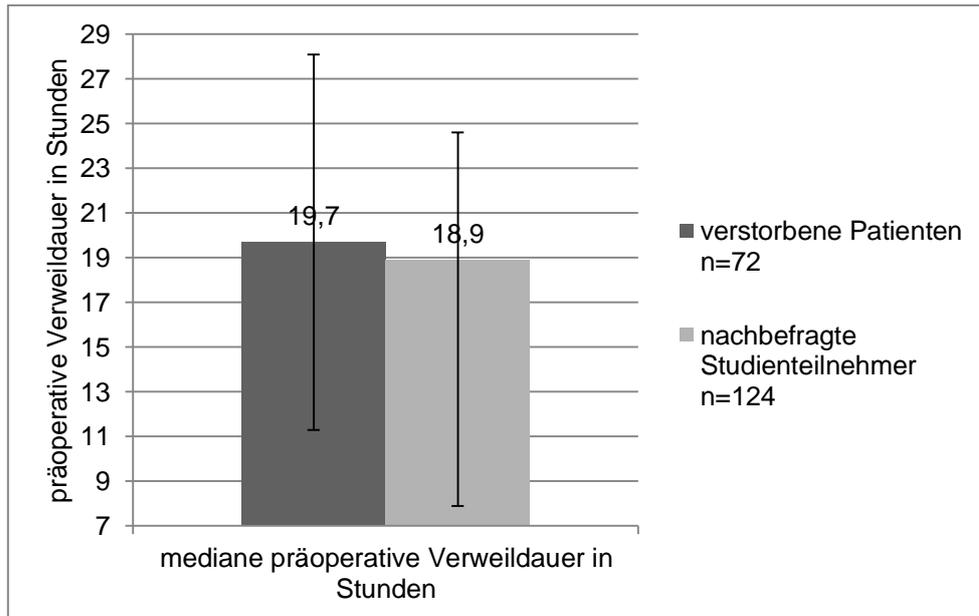


Abbildung 61 Vergleich der präoperativen Verweildauer zwischen verstorbenen Patienten und nachbefragten Studienpatienten; Median mit 25%- und 75%-Quantil (n=196)

Wurde die präoperative Verweildauer danach unterschieden, ob die Patienten stationär oder poststationär verstorben sind, so zeigten sich folgende Werte:

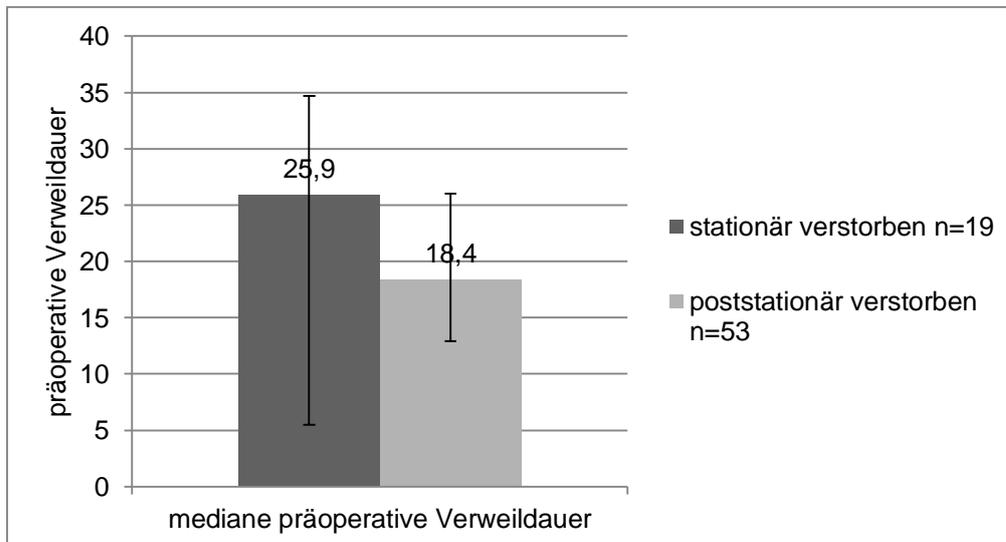


Abbildung 62 Vergleich der präoperativen Verweildauer zwischen stationär und poststationär verstorbenen Patienten; Median mit 25%- und 75%-Quantil (n=72)

Man erkannte den deutlichen Trend, dass bei denjenigen, die in der Klinik verstorben waren, die präoperative Verweildauer länger war, als bei denen, die nach dem Krankenhausaufenthalt verstorben waren. Statistisch war der Unterschied nicht signifikant ($p=0,5482$).

4. Diskussion

Ziel der vorliegenden Studie war es, den Nutzen der geriatrischen Frührehabilitation nach einer proximalen Femurfraktur im Alter zu untersuchen. In der Literatur herrscht Einigkeit darüber, dass postakute geriatrische Rehabilitationsprogramme einen positiven Effekt auf den soziofunktionellen Status der älteren Patienten nach einer Fraktur des hüftnahen Oberschenkels haben [12; 71; 81; 128]. Jedoch beschäftigten sich bisher nur wenige Publikationen mit der geriatrischen Frührehabilitation, die langfristigen Ergebnisse sind bislang weitgehend unbekannt [27; 81]. Zudem ist es gängige Praxis, kognitiv eingeschränkte und/oder institutionalisierte Patienten von Studien auszuschließen, was das realiter anzutreffende Patientengut verzerrt widerspiegelt [12; 109; 116]. Hebert-Davis et al. (2012) untersuchten dieses Phänomen und kamen zu dem Schluss, dass zwischen 22 und 36% aller Patienten aufgrund einer kognitiven Einschränkung bzw. Demenz von Studien über die proximale Femurfraktur ausgeschlossen werden [60]. Um auch dieses stetig wachsende Kollektiv zu untersuchen, wurden sowohl kognitiv eingeschränkte bzw. demente, als auch nicht-gefährliche und institutionalisierte Patienten eingeschlossen.

79% der 124 Studienpatienten waren weiblich, 21% waren männlich. Das Geschlechterverhältnis von rund 80:20 zugunsten der Frauen wird auch von zahlreichen weiteren Autoren genannt [14; 61; 81; 109].

Das mediane Alter der Studienpatienten lag bei 81 Jahren (25%-Quantil: 76 / 75%-Quantil: 85; range: 70-96). Die Frauen waren mit durchschnittlich 82,4 ($\pm 6,4$) Jahren signifikant älter als die Männer mit 77,4 ($\pm 5,2$) Jahren. Damit bewegen sich unsere Ergebnisse im Mittelfeld anderer Veröffentlichungen [15; 58; 61; 82; 109; 111]. Andress et al. (2005) und Raunest et al. (2001) berichteten von einem jüngeren Altersdurchschnitt von 77,2 bzw. 78,7 Jahren, jedoch mit Daten aus den Jahren 1999 bis 2000 [3; 106]. Lögters und Mitarbeiter (2008) veröffentlichten einen Altersdurchschnitt von 86 ($\pm 7,9$) Jahren, der deutlich über dem sonst publizierten Durchschnitt liegt [81].

83% unserer Patienten lebten vor der Fraktur in der eigenen Wohnung, 13% im Pflegeheim und 4% im betreuten Wohnen. Zum Nachbefragungszeitpunkt rund eineinhalb Jahre nach Entlassung stellte sich heraus, dass von 124 Patienten insgesamt 7 mehr in einem Pflegeheim lebten als vor dem Unfall. Dies entspricht einer Rate an Pflegeheimneuunterbringungen von 5,6%. Trotz signifikant mehr Pflegeeinstufungen in der GKB-Gruppe ließ sich kein signifikanter Unterschied zu den UCH-Patienten in der Neueinweisung in ein Pflegeheim nachweisen. Insgesamt lebten zum Interviewzeitpunkt 18% der Patienten im Heim. Herrmann et al. (1999) hatten im ersten Jahr nach der proximalen Femurfraktur eine Pflegeheimneuunterbringung von 17,8% zu verzeichnen. Andress et al. (2005) berichteten in ihrem Kollektiv von 78 nach durchschnittlich 9 Monaten nachuntersuchten Patienten, dass zum Befragungszeitpunkt 12,8% mehr im Heim untergebracht waren als vorher [3]. In der Untersuchung von Lögters et al. (2008) wohnten 1 Jahr nach dem Unfall 31% der Patienten in einem Pflegeheim [81]. Becker et al. (1999) berichteten von 20%, die nach einer proximalen Femurfraktur vom Privathaushalt in ein Pflegeheim umziehen mussten [16]. Smektala et al. (2005) veröffentlichten eine Verlegung ins Pflegeheim bei 18,6% der Patienten [118]. Somit liegen wir im eigenen Vorgehen unter dem Durchschnitt in der Literatur und konnten für viele Patienten eine Heimunterbringung abwenden.

Bei 50 der 124 (40%) Studienpatienten wurde eine geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung (GKB) durchgeführt. Es fiel auf, dass im klinischen Alltag bereits eine Vorselektion der Patienten stattfand: Knapp die Hälfte (46%) der komplexbehandelten Patienten war kognitiv eingeschränkt, bei 30% wurde eine manifeste Demenz diagnostiziert. In der Vergleichskohorte der normal unfallchirurgisch behandelten Patienten (UCH) waren es signifikant weniger Patienten mit einer kognitiven Funktionseinschränkung (23%). Lögters et al. (2008) fanden bei 12% ihrer 131 Studienpatienten eine klinisch verifizierbare Demenz [81]. Lenze et al. (2007) veröffentlichten anhand von 58 Patienten mit proximaler Femurfraktur in einer amerikanischen Rehabilitationsklinik eine Prävalenz einer kognitiven Störung von 31% [79]. Im Unterschied zum eigenen Vorgehen galt dort ein Punktwert von ≤ 25 in der Mini

Mental State Examination (MMSE) als kognitive Einschränkung. Wir werteten einen Wert von maximal 23 Punkten - gemäß ICD-10-Katalog - als kognitive Funktionsstörung. Ab 24 Punkten besteht laut ICD-10 „keine oder leichte kognitive Funktionseinschränkung“. Die Prävalenz von 46% in der GKB-Gruppe kann im Vergleich als hoch eingestuft werden. Ebenso gehörten 70% aus der Gruppe der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung der ASA III-Klassifikation an. Dies bedeutet, dass bei mehr als zwei Dritteln eine schwere Systemerkrankung mit Leistungsminderung vorlag. In der Vergleichsgruppe war nur jeder zweite Patient - und damit signifikant weniger - als ASA III klassifiziert worden. Simanski und Mitarbeiter (2002) untersuchten 93 Patienten mit hüftnaher Oberschenkelfraktur. In ihrem Kollektiv wurden 57% der Patienten als ASA III eingestuft [115]. Unser GKB-Kollektiv ist demnach tendenziell kränker. Als weiterer Indikator für eine hilfsbedürftigere Kohorte hatten 38% der GKB-Patienten bereits vor der Fraktur eine Pflegeeinstufung wohingegen es mit 16% signifikant weniger UCH-Patienten waren. Das Vorhandensein einer Pflegestufe erfordert erheblichen Pflegebedarf und ist mit einer erhöhten Mortalität nach Schenkelhalsfraktur assoziiert [11; 88; 118].

Bei 44% unserer GKB-Patienten trat im Verlauf seit Entlassung eine Neuerkrankung auf, die in allen Fällen stationär behandlungspflichtig war. In der UCH-Gruppe erlitten mit 26% signifikant weniger Patienten eine Neuerkrankung. Zudem mussten sie signifikant seltener stationär behandelt werden. Der Unterschied von knapp 20% kann durch die bereits vor der Behandlung vorhandenen Komorbiditäten der Patienten der Frührehabilitation erklärt werden und entspricht demjenigen Mehranteil in der GKB-Kohorte, der die ASA III-Stufe hatte. Weiterhin ist bekannt, dass Menschen mit kognitiven Störungen häufiger in ein Krankenhaus eingewiesen werden als Vergleichsgruppen ohne Beeinträchtigung der Kognition [104].

Wir konnten eruieren, dass jeder zweite Patient der GKB-Gruppe seit Entlassung ein erneutes Sturzereignis hatte, während es in der UCH-Gruppe jeder vierte war. Im Gegensatz zu 4% der normal unfallchirurgisch behandelten Kohorte, zogen sich mit 16% signifikant mehr Patienten der Frührehabilitation einen Knochenbruch zu. Blake et al. (1988) fanden an über 1000 Patienten

heraus, dass jeder Dritte der 75 bis 79-jährigen Menschen mindestens einen Sturz pro Jahr erleidet, ab 85 Jahren ist mehr als die Hälfte betroffen [18]. Tinetti et al. (1995) untersuchten 1103 nicht in Heimen untergebrachte Menschen (>72 Jahre) prospektiv auf Stürze mit einem medianen follow-up nach 2,5 Jahren. Hierbei zeigte sich, dass 49% der Patienten mindestens einmal stürzten [132]. In einer anderen Studie fanden dieselben Autoren (1988) an Menschen über 75 Jahren eine Prävalenz von Stürzen innerhalb eines Jahres von 32% [133]. Unser zunächst beunruhigendes Ergebnis von 50% innerhalb von 1,5 Jahren in der GKB-Kohorte stellt im Literaturvergleich keine überdurchschnittliche Prävalenz dar, das Ergebnis von 26% in der UCH-Gruppe kann im unteren Bereich angesiedelt werden.

Die Odds Ratio mit einer kognitiven Einschränkung einen Sturz zu erleiden berechneten Tinetti und Mitarbeiter (1988) auf 5,0 [133]. Das heißt, das Risiko zu stürzen ist für Menschen mit einer kognitiven Funktionsstörung fünfmal höher als bei kognitiv unauffälligen Patienten. Diese Tatsache deutet an, dass eine Sturzprävalenz von 50% der GKB-Gruppe unbefriedigend ist, jedoch unter Berücksichtigung der persönlichen Risikofaktoren erklärt werden kann. Da knapp die Hälfte der GKB-Patienten von einer kognitiven Störung mit einem fünffachen Sturzrisiko betroffen war, ist unser Ergebnis im Vergleich zu 33,3% bei nicht-dementen Patienten in der Studie von Blake et al. (1988) ein Wert, der in Relation verstanden werden muss. Pellfolk et al. (2009) sahen an ihrem Kollektiv von 160 dementen Patienten eine Sturzprävalenz von 40% in 6 Monaten [101]. Von unseren insgesamt 31 dementen Studienpatienten stürzten 42% im Nachbeobachtungszeitraum von 17,5 Monaten; ein im Vergleich sehr gutes Ergebnis.

Auch die Frakturrate von 16% muss in Zusammenhang mit einer genauen Analyse der GKB-Kohorte betrachtet werden. Es ist bekannt, dass sich demente Menschen bei einem Sturz doppelt so häufig schwer verletzen wie Vergleichsgruppen ohne kognitive Störung. Gleiches gilt für Patienten, die chronisch erkrankt sind oder eine Gangstörung aufweisen [132]. In Anbetracht der ASA III-Einstufung bei 70% der GKB-Patienten, die laut Tinetti et al. (1995) ein doppelt so hohes Risiko für eine schwere Verletzung haben, und einer

Prävalenz von 46% mit einer kognitiven Einschränkung, die ein 2,2-fach erhöhtes Risiko haben, zeigten viele GKB-Patienten eine deutliche Risikosteigerung für eine sturzbedingte Fraktur [132].

4 aller 124 Patienten (3%) erlitten innerhalb des Nachbeobachtungszeitraums eine weitere proximale Femurfraktur. Holt et al. (2012) bestätigten dieses Ergebnis mit einer Re-Frakturrate von 3% im ersten Jahr nach hüftnaher Femurfraktur [65].

Bachmann et al. (2010) zeigten in einer Metaanalyse, dass eine geriatrische gegenüber einer rein orthopädisch ausgerichteten Rehabilitation für ältere Patienten nach proximaler Femurfraktur einen Nutzen bringt [12]. Sie vermag das funktionelle Ergebnis zu verbessern, die Mortalität und die Rate an Pflegeheimweisungen zu senken. Aus diesem Grund wurde in der geriatrischen Komplexbehandlung versucht, möglichst viele Patienten, die geriatritypische Symptome aufwiesen, nach der Akutbehandlung in eine geriatrische Rehabilitationsklinik überzuleiten. Dies gelang bei 88% der GKB-Patienten. Signifikant weniger UCH-Patienten (64%) wurden in eine geriatrische Rehabilitation entlassen. Smektala et al. (2005) veröffentlichten Daten der externen Qualitätssicherung der Ärztekammer Westfalen-Lippe, der AOK und des MDK zur Schenkelhalsfraktur und stellten fest, dass lediglich 15,8% der 1393 Patienten in eine geriatrische Fachabteilung oder Rehabilitationsklinik entlassen bzw. verlegt wurden. Gleichzeitig wiesen sie nach, dass eben diejenigen Patienten eine bessere Prognose aufwiesen, die eine geriatrische Rehabilitation erhalten hatten [118]. Einschränkend muss darauf hingewiesen werden, dass die Daten der Patienten aus dem Jahre 1999 stammen. 88% unserer Patienten konnten somit in ein ideales Nachbehandlungssetting entlassen werden.

Weiterhin wurde in der vorliegenden Studie der aktuelle Hilfsbedarf der Patienten untersucht. Nur knapp jeder fünfte (18%) Patient war zum Nachbefragungszeitpunkt ohne jeglichen Unterstützungsbedarf selbstständig. Ein signifikanter Unterschied wurde zwischen den beiden Studienkohorten festgestellt: Nur 4% der komplexbehandelten Patienten waren zum Befragungszeitpunkt in der Lage, sich ohne Hilfe selbst zu versorgen, während

es 27% in der UCH-Gruppe waren ($p=0,0010$). Bäuerle und Kollegen (2004) veröffentlichten einen Anteil von 7% ihrer 322 Patienten, die sich 6 Monate nach hüftnaher Femurfraktur selbstständig ohne Unterstützung versorgen konnten [14]. 9% waren es bei Hershkovitz et al. (2012) [62]. Das Ergebnis unserer GKB-Patienten führen wir auf den insgesamt ungünstigen Gesundheitszustand zurück. Interessant ist, dass sich der Hilfsbedarf durch einen Pflegedienst zwischen den beiden Kohorten nicht signifikant unterscheidet (GKB 46% vs. UCH 34%). Angesichts der Tatsache, dass 38% aller GKB-Patienten bereits vor ihrer Fraktur eine Pflegestufe hatten und somit eine „erhebliche Pflegebedürftigkeit“ präexistent war, ist es als Erfolg zu werten, dass sich der professionelle Pflegeaufwand nicht signifikant von der Vergleichsgruppe unterscheidet [88]. Der Großteil der GKB-Kohorte (58%) erhielt Unterstützung von Angehörigen, während es bei den UCH-Patienten mit 35% signifikant weniger waren. Dies kann auf zwei Arten interpretiert werden: Einerseits kann man beklagen, dass die eigene Familie den Hauptteil des Unterstützungsbedarfs leisten muss, andererseits kann dies als erfolgreich organisiertes „Überleitungsmanagement“ des geriatrischen Teams gewertet werden. Es ist in jedem Falle günstiger, wenn der Betroffene von bekannten Bezugspersonen unterstützt wird, als durch häufig wechselndes Pflegepersonal. Dies gilt insbesondere für demente Patienten, da ein sozialer Rückhalt einen wichtigen Eckpfeiler der Behandlung darstellt [104; 112].

In einer Studie über die geriatrische Frührehabilitation nach proximaler Femurfraktur fanden Lögters et al. (2008) an 131 nachbefragten Patienten heraus, dass unter denjenigen, die nach Hause entlassen werden konnten, ein Jahr nach Entlassung 50% von einem ambulanten Pflegedienst abhängig waren [81]. Im Vergleich konnten wir bei einem deutlich höheren Anteil an dementen Patienten (30% vs. 12,2%) den professionellen Hilfsbedarf nach geriatrischer Frührehabilitation senken.

84% der GKB-Patienten waren zum Nachbefragungszeitpunkt in der Lage, ihr Haus zu verlassen, wenngleich nur 14% selbstständig Einkäufe gehen konnten. Becker et al. (2003) berichten von 73,3%, die nach einer proximalen Femurfraktur wieder außer Haus gehen konnten [15]. Auch Pientka (2004)

berichtete von einem großen Teil, der nach einer hüftnahen Femurfraktur Mobilitätsdefizite aufweist, nannte jedoch keine konkreten Zahlen [103]. Der Anteil derer, die ohne Unterstützung ihre Einkäufe verrichten konnten, ist unbefriedigend gering. Dass jeder vierte täglich das Haus zu Spaziergängen oder Ähnlichem verließ ist dagegen erfreulich. Unter den tendenziell gesünderen UCH-Patienten gehen 40% täglich außer Haus. Eine Erklärung für die Unsicherheit der GKB-Patienten, die Einkäufe selbstständig erledigen zu können, kann die hohe Prävalenz einer subjektiv eingeschränkten Beweglichkeit (76%) und die einer Gleichgewichtsstörung (70%) sein. Dennoch gaben nur 28% der komplexbehandelten Patienten an, zum Nachbefragungszeitpunkt noch ambulante Krankengymnastik in Anspruch zu nehmen. In Anbetracht der hohen Mobilitätseinschränkungen sollte künftig auch im ambulanten Bereich auf eine breitere physiotherapeutische Nachbehandlung geachtet werden. Hershkovitz et al. (2012) stellten bei einem unbefriedigenden Mobilitätsstatus ihrer Patienten nach einem Jahr dieselbe Forderung [62].

Den großen Unterschied zwischen UCH- und GKB-Patienten bei der eigenständigen Medikamenteneinnahme (59% vs. 32%) erklärten wir uns einerseits mit der mutmaßlich größeren Anzahl an Tabletten bei den GKB-Patienten durch deren höhere Morbidität (vgl. ASA-Klassifikation). Andererseits spielt der kognitive Status erneut eine entscheidende Rolle, die verschriebene Medikation korrekt einzunehmen. Hierbei war bei den Interviews häufig zu eruieren, dass Angehörige oder Pflegepersonal das Vorbereiten der Medikamente übernommen hatten, um Dosierungs- und/oder Applikationsfehler im Vorherein zu vermeiden.

Eine zufriedenstellende Rückmeldung war bei der Frage nach der Entwicklung der Interessen der Studienpatienten zu erhalten. Bei den meisten Patienten hatte sich bezüglich der Interessen und Hobbies seit der Fraktur und der anschließenden Behandlung nichts geändert (GKB 44% vs. UCH 42%). Erfreulich war, dass jeweils mehr Patienten neue Pläne und Interessen angaben, als solche, die Interessen aufgeben mussten.

Dass sich jeweils mehr als die Hälfte der Befragten im Vergleich zu Gleichaltrigen bezüglich der Lebensqualität im Mittelfeld ansiedelt, war

überraschend. Wir erwarteten eine schlechtere Selbsteinschätzung nach dieser ernststen Verletzung. Auffällig war zudem, dass mehr als ein Viertel (GKB) bzw. mehr als ein Drittel (UCH) der Patienten ihre Lebensqualität über derjenigen der Gleichaltrigen einschätzen würde. Ob hier ein sekundärer Krankheitsgewinn mit höherer Zuwendung durch Mitmenschen zu verzeichnen war, blieb offen.

Als Maß für die Selbsthilfefähigkeit wurde der Barthel-Index (BI) erhoben. Bei unseren Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung lag der mediane BI zum Nachbefragungszeitpunkt nach 1,5 Jahren bei 77,5 (55/90) Punkten. Die nachuntersuchten Patienten von Lögters et al. (2008) wiesen 1 Jahr nach dem Unfall einen BI von 67 (± 28) Punkten auf [81]. Bei Entlassung aus der Frührehabilitation lag ihr mittlerer BI bei 65 (± 29), während wir einen medianen Wert von 55 (43,75/66,26) messen konnten. In ihrer Klinik gilt jedoch ein anderes Konzept der Frührehabilitation: Im Gegensatz zu unserem Vorgehen, wo die Frührehabilitation direkt postoperativ im Akutkrankenhaus durchgeführt wird, verlegten die Kollegen aus Düsseldorf ihre Patienten nach 12 (± 9) Tagen in die Frührehabilitation, die somit nicht unmittelbar im Akutkrankenhaus beginnt und dann nach durchschnittlich 27 (± 13) Tagen beendet war [81]. In der eigenen Klinik lag die mediane Verweildauer bei insgesamt 16,5 Tagen bei Durchführung einer Frührehabilitation. Dies ist bei der Analyse des BI zu beachten, da der Barthel-Index bei Entlassung dort mehr als 3 Wochen später erhoben wurde und gerade anfangs der Zuwachs am höchsten ist. Unser Entlass-BI kann also mit ihrem BI verglichen werden, der zu Beginn der Rehabilitationsmaßnahme erhoben wurde: Dieser lag bei 42 (± 20) Punkten und damit mehr als 10 Punkte unter dem eigenen Wert. Herrmann und Meier-Baumgartner (1999) veröffentlichten einen Barthel-Index bei Entlassung von 84 Punkten, was ein vergleichsweise hoher Wert ist [61]. Bei der Interpretation muss beachtet werden, dass ihr anamnestisch erhobener prätraumatischer BI mit 96 Punkten auf eine nahezu uneingeschränkte Selbsthilfefähigkeit ihrer Patienten schließen lässt. Simanski und Mitarbeiter (2002) untersuchten knapp 100 Patienten nach coxaler Femurfraktur mit einem mittleren Alter von 74,7 Jahren, wobei keine Altersuntergrenze festgelegt wurde [115]. Ihr Barthel-Index vor der Fraktur lag bei knapp 75 Punkten und damit

deutlich unter dem Durchschnitt der oben genannten Autoren. Nach einem 1-Jahres follow-up unterschieden sie den Barthel-Index nach ASA-Stufe. Ihre ASA II-Patienten hatten mittlere Werte von 93 Punkten und können somit als weitgehend selbstständig betrachtet werden. Deutliche Verluste hatten die ASA III-Patienten zu verzeichnen: Sie verloren innerhalb eines Jahres durchschnittlich 21 Punkte und fielen auf 48 Punkte im BI zurück. Differenzierten wir zum Vergleich unsere GKB-Patienten nach ASA-Klassifikation, so zeigten die ASA II-Patienten (n=14) einen medianen BI von 77,5 (57,5/91,25), die ASA III-Patienten (n=35) lagen bei 80 (55/85). Bei den kränkeren ASA III-Patienten erzielten wir also deutlich bessere Ergebnisse, bei den zahlenmäßig unterlegenen ASA II-Patienten ist das outcome schlechter. Wir analysierten den Unterschied des BI bei unseren ASA III-Patienten. In beiden Studienkohorten lag der mediane BI 80 Punkten, obwohl in der GKB-Gruppe ein größerer Anteil an kognitiv eingeschränkten Patienten vorhanden war. Wir interpretierten dies als einen Nutzen der GKB für ASA III-Patienten, insbesondere im Vergleich zu Simanski et al. (2002). Auch Röder et al. (2003) untersuchten die Selbsthilfefähigkeit nach proximaler Femurfraktur in drei unterschiedlichen Studienkohorten [109]: Patienten nach orthopädischer Rehabilitation, nach geriatrischer Rehabilitation und Patienten ohne Rehabilitation. Patienten ihrer geriatrischen Reha (n=39) erlangten einen BI bei Entlassung aus der Akutklinik von 56 (\pm 21) Punkten, die damit unser Ergebnis bei Entlassung mit 55 Punkten bestätigen. Bei ihrem follow-up nach 12 Monaten erreichte ihr Kollektiv einen Selbsthilfeindex von 70,9 (\pm 27) Punkten. Mit 77,5 Punkten konnten wir bessere Werte erzielen, vor allem dann, wenn man bedenkt, dass Röder und Kollegen demente Patienten aus ihrer Studie ausschlossen. Simanski et al. (2002) konnten bei 35 Patienten älter als 75 Jahre einen Barthel-Index nach einem Jahr von ca. 57 Punkten messen. Sie unterschreiten damit den Durchschnitt in der Literatur. Zusammenfassend erreichten unsere Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung bei ungünstigerer Ausgangslage (vgl. Komorbiditäten, Kognition) langfristig eine bessere Selbsthilfefähigkeit als die vieler anderer Publikationen.

Wir verglichen den Zuwachs der Selbsthilfefähigkeit während der Frührehabilitation zwischen den kognitiv unauffälligen und eingeschränkten Patienten. Wir fanden heraus, dass sich die Patienten – unabhängig vom kognitiven Status – im Barthel-Index nahezu verdoppelten (83% bzw. 80% relativer Zugewinn). Wir konnten auch für kognitiv eingeschränkte Patienten einen signifikanten Zuwachs an Selbsthilfefähigkeit während der geriatrischen Frührehabilitation nachweisen. Die positive Rehaprognose anderer Autoren für Menschen mit einer kognitiven Störung können wir damit bestätigen [17; 44; 54; 68]. Nach Entlassung aus der Frührehabilitation konnte bei den kognitiv eingeschränkten Patienten kein signifikanter Zugewinn an Selbsthilfefähigkeit nachgewiesen werden. Auch Beloosesky et al. (2002) konnten einen Zuwachs der Selbsthilfefähigkeit bis 6 Monate nach der Fraktur nachweisen [17]. Das outcome nach dieser Zeit bleibt unklar. Diamond und Mitarbeiter (1996) konnten den günstigen Verlauf ebenfalls nur während des Rehabilitationsprogramms nachweisen [44]. Nach unserem Kenntnisstand beschäftigten sich bisher keine Studien mit der langfristigen Selbsthilfefähigkeit von Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung nach hüftnaher Femurfraktur. Lögters et. al (2008) veröffentlichten einen mittleren BI nach einem Jahr von 62 (± 29) Punkten bei Dementen, gaben jedoch keine Auskunft über einen signifikanten Zuwachs nach Entlassung aus der Frührehabilitation [81]. Mit 60 Punkten bei kognitiv eingeschränkten GKB-Patienten zum Nachbefragungszeitpunkt erzielten wir ein ähnliches Ergebnis.

Bedauerlich war, dass 11 der 50 GKB-Patienten (22%) zwischen Entlassung aus der Klinik und der Nachbefragung an Selbsthilfefähigkeit einbüßten. 7 dieser 11 Patienten waren kognitiv eingeschränkt, 8 waren im Verlauf stationär behandlungspflichtig. Hershkovitz et al. (2012) untersuchten den Verlauf der Selbstständigkeit 1 Jahr nach Rehabilitation bei proximaler Femurfraktur [62]. 55,8% ihrer 233 eingeschlossenen Patienten verloren im Verlauf des ersten Jahres nach Entlassung aus der Rehabilitation an Selbstständigkeit im Alltag. Demgegenüber standen 9% aller Patienten, die nach einem Jahr völlig selbstständig waren. Im GKB-Kollektiv war knapp jeder fünfte (18%) in der Lage, sich selbstständig zu versorgen (i.e. Barthel-Index >95).

Eine wesentliche Frage unserer Studie war, inwiefern sich die Patienten der GKB (n=50) von den normal unfallchirurgisch behandelten (UCH, n=74) in der Selbsthilfefähigkeit abhängig vom kognitivem Status unterscheiden. Wir konnten zeigen, dass zum Nachbefragungszeitpunkt unter den kognitiv unauffälligen Patienten die UCH-Patienten einen medianen BI von 95 (87,5/100), die GKB-Patienten von 85 (80/95) Punkten aufwiesen. Sie unterschieden sich statistisch signifikant, klinisch jedoch wenig relevant, da im Bereich von 85-95 Punkten im Barthel-Index von nur punktueller Hilfsbedürftigkeit ausgegangen wird [72]. Ein bedeutendes Ergebnis wurde unter den kognitiv eingeschränkten Patienten nachgewiesen: Die normal unfallchirurgisch behandelten Patienten (n=17) zeigten einen medianen BI von 20 (15/82,5) Punkten. Bei den Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=23) konnten wir einen medianen BI von 60 (25/75) Punkten nachweisen. Dieser unserer Einschätzung nach klinisch hoch relevante Unterschied von 40 Punkten war in der statistischen Analyse nicht signifikant ($p=0,1833$). Wir führten dies auf kleine Subpopulationen mit geringer Fallzahl (n=17 bzw. n=23) zurück. Auch ohne statistische Signifikanz werten wir dieses Ergebnis als klinischen Benefit der GKB für Menschen mit einer kognitiven Beeinträchtigung.

Die Klinikletalität in unserer Studie betrug 7,9%. Raunest und Mitarbeiter (2001) berichteten von 7,6% der Patienten, die während des stationären Aufenthalts starben [106]. Röder et al. (2003) berichteten von einer Klinikletalität von 2%. In dieser prospektiven Studie wurden jedoch nur diejenigen Patienten zur Berechnung der Letalität herangezogen, die in der Notaufnahme ihr Einverständnis zur Teilnahme an der Erhebung gaben [109]. Auch solche Patienten, deren Datensätze zum Nachbefragungszeitpunkt unvollständig waren wurden ausgeschlossen, ebenso Patienten mit einer Demenz. Dieses Vorgehen zur Veröffentlichung der Letalität muss hinterfragt werden. Häufig zitiert wird die Publikation von Aharonoff et al. (1997), in der die Letalität nach proximaler Femurfraktur untersucht wurde [1]. Es konnte eine Klinikletalität von 4% berechnet werden. Auch hier wurden alle nicht-gefähigen, institutionalisierten und kognitiv eingeschränkten Patienten von der Studie

ausgeschlossen. Costa et al. (2011) werteten Daten von über 16.000 Patienten nach kopfersetzender Operation bei Schenkelhalsfraktur aus [31]. 6,7% der Patienten starben im Krankenhaus. Anhand eines Kollektivs von über 22.000 Patienten aus dem Gebiet der Ärztekammer Westfalen-Lippe berichteten Smektala und Mitarbeiter (1999) von einer Kliniksterblichkeit von 6%, in einer anderen Untersuchung von 2005 von 6,6% [118; 119]. In einer retrospektiven Untersuchung von circa 38.000 Patientendaten aus Dänemark fanden Daugaard et al. (2012) eine Klinikletalität von 4,5% [36]. Laut dem Register „17/1 Hüftgelenknahe Femurfraktur“ der Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung (BQS) von 2011 lag die Krankenhausletalität für die osteosynthetische Versorgung im Bundesdurchschnitt bei 10,5%, für die endoprothetische Versorgung bei 13,5%. Wir erzielten Werte von 6% (Osteosynthese) bzw. 3,75% (Endoprothese). Mit einer Kliniksterblichkeit von 7,9% liegen wir im Bereich vergleichbarer Publikationen.

Die 1-Jahres-Letalität in unserer Studie betrug 22,8%. Anhand von 93 nachuntersuchten Patienten nach hüftgelenknaher Femurfraktur, berichteten Simanski et al. (2002) von einer Letalität nach 12 Monaten von 33% bei einem mittleren Alter von 74,7 Jahren [115]. Auch Raunest und Mitarbeiter (2001) berechneten die 1-Jahres-Letalität nach proximaler Femurfraktur [106]. Bei einem Altersdurchschnitt von 78,7 Jahren berichteten sie von 27,3%, die innerhalb von 12 Monaten verstorben sind. Eine 1-Jahres-Letalität von 11,7% wurde von Röder und Mitarbeitern (2003) angegeben [109]. Ihr methodisches Vorgehen wurde bereits erläutert und ist für dieses gute Ergebnis eventuell mitverantwortlich. Smektala et al. (2005) untersuchten die Prognose der Schenkelhalsfraktur [118]. Sie fanden eine Letalität nach 12 Monaten von 24,2%. Lögters et al. (2008) veröffentlichten eine 1-Jahres-Letalität von 35,3% bei einem hohen Altersdurchschnitt von 86 Jahren [81]. Holvik und Kollegen (2010) gaben in ihrer Untersuchung eine 1-Jahres-Letalität von 23,5% an, wobei mit 85 Jahren ein hohes mittleres Alter vorhanden war [66]. Wir bewegen uns - was die 1-Jahres-Letalität betrifft - somit im Literaturvergleich eher im unteren Bereich.

Weiterhin analysierten wir die Daten der verstorbenen Patienten nach Alter, ASA-Klassifikation, kognitivem Status und präoperativer Verweildauer. Signifikant mehr verstorbene Patienten wurden als ASA III (82% vs. 58%) oder IV (5,5% vs. 0,9%) klassifiziert als das Vergleichskollektiv. Smektala et al. (2005) bestätigten, dass Patienten mit höherer ASA-Klassifikation ein signifikant schlechteres Überleben aufweisen [118]. Auch Holvik und Mitarbeiter (2010) untersuchten den Unterschied der ASA-Einstufung zwischen den Überlebenden und Verstorbenen nach einem Jahr [66]. Mit 46,2% gegenüber 69,2% hatten signifikant weniger überlebende Studienpatienten die ASA III- oder IV-Klassifikation. Daugaard und Mitarbeiter (2012) konnten zeigen, dass eine steigende ASA-Einstufung eine Risikoerhöhung für den Endpunkt „Tod während des stationären Aufenthalts“ von 2,3 pro Stufe bedeutet [36]. Davis et al. (1987) bestätigten den Einfluss der ASA-Stufe auf die Mortalität, ebenso Uzoigwe und Kollegen (2012) [37; 134].

Signifikant mehr verstorbene Patienten in unserer Studie waren kognitiv eingeschränkt (49% vs. 32% der Überlebenden). Pientka (2004) stellte ebenfalls fest, dass die Übersterblichkeit neben anderen Faktoren vor allem Patienten mit demenzieller Entwicklung betrifft [103]. Holvik et al. (2010) veröffentlichten ähnliche Zahlen: 28,6% der Überlebenden waren kognitiv eingeschränkt, während es unter den innerhalb eines Jahres Verstorbenen 48,9% waren ($p < 0,001$) [66].

Auch das Alter der verstorbenen Patienten in unserer Arbeit war signifikant höher als bei den Überlebenden (87 vs. 81 Jahre). Holvik et al. (2010) bestätigten, dass die Verstorbenen nach hüftnaher Femurfraktur signifikant älter waren als die Überlebenden [66]. Ebenso zeigten Daugaard et al. (2012), dass höheres Alter mit höherer Mortalität assoziiert ist [36]. Die entlassenen Patienten von Pauschert et al. (1993) waren im Mittel 77 Jahre alt, die verstorbenen 82 Jahre [96]. Auch Uzoigwe und Mitarbeiter (2012) stellten in ihrer prospektiven Studie an über 2000 Patienten fest, dass das Alter mit einer signifikanten Mortalitätssteigerung verknüpft ist [134].

Die verstorbenen Patienten ($n=72$) unserer Studie wurden im Median 19,7 Stunden nach Aufnahme operiert, die überlebenden ($n=124$) nach 18,9

Stunden. Es war zudem der Trend zu erkennen, dass diejenigen, die stationär verstarben länger auf die Operation warteten als diejenigen, die den Krankenhausaufenthalt überlebten (25,9 vs. 18,4 Stunden). Statistisch war jeweils kein signifikanter Unterschied nachweisbar. Daugaard und Mitarbeiter (2012) untersuchten ebenfalls den Effekt der „time to operation“ auf die Mortalität von über 65-jährigen Patienten nach hüftgelenknaher Femurfraktur [36]. Die präoperative Verweildauer ihrer Patienten, die den Klinikaufenthalt überlebten, betrug im Median 22,1 Stunden. Diejenigen, die im Krankenhaus verstarben warteten im Median 24,5 Stunden auf ihre Operation. Mit 18,4 Stunden wurden unsere „Überleber“ schneller operiert, die Verstorbenen warteten länger. Im Kollektiv der Kollegen aus Dänemark war der Unterschied statistisch signifikant, obwohl dieser in Absolutwerten geringer war als in unserer Analyse. Dies ist mit der deutlich größeren Studienpopulation zu erklären (1.694 vs. 19 Patienten, die in der Klinik verstarben). Daugaard et al. (2012) konnten also zeigen, dass eine längere „time to operation“ mit einer höheren Mortalität assoziiert ist. Smektala et al. (2010) kommen zu einem anderen Ergebnis [117]. Sie untersuchten retrospektiv knapp 130.000 Datensätze von Patienten mit proximaler Femurfraktur. Im Unterschied zur Studie von Daugaard et al. (2012) lag die Altersuntergrenze bei 20 Jahren. Sie konnten für den Aufschub der Operation auf über 48 Stunden nach Aufnahme keinen mortalitätssteigernden Effekt nachweisen. Die Komplikationsrate hingegen war mit einer Behandlungsverzögerung assoziiert und stieg signifikant an. Es bleibt offen, inwieweit die unterschiedliche Altersverteilung in diesen beiden großen Untersuchungen das Ergebnis beeinflusste. Moja et al. (2012) konnten in einer Meta-Analyse an über 190.000 Patientendaten nachweisen, dass eine Operation innerhalb von 48 Stunden mit einer niedrigeren Mortalität vergesellschaftet ist [89]. Zudem zeigten sie, dass keine sog. confounder-Effekte durch Variablen wie Alter, Geschlecht, Studiendesign, Jahr oder untersuchte Endpunkte das ungünstige Ergebnis durch Operationsverzögerung bedingten. Uzoigwe et al. (2012) bestätigten eine niedrigere Krankenhausmortalität bei Operation innerhalb von 36 Stunden [134]. Eine „ultra-early surgery“ innerhalb von 12 Stunden nach Aufnahme bewirkte ein

noch besseres outcome bezogen auf die Klinikletalität. Hill und Mitarbeiter (2012) untersuchten die Gründe für eine Verzögerung der Operation über 36 Stunden hinaus an 530 Patienten [64]. Sie konnten 77% ihrer Patienten innerhalb von 36 Stunden operieren, die damit in ihrer Klinik in Großbritannien als zeitgerecht versorgt gelten. Dieser Teil an Patienten wurde im Median nach 21 Stunden operiert. 8% konnten wegen fehlender OP-Kapazitäten nur verzögert operiert werden. Die Autoren fordern deshalb eine Priorisierung der Patienten mit proximaler Femurfraktur bei der OP-Planung. Smektala et al. (2005) untersuchten Daten von 1393 Patienten mit Schenkelhalsfraktur [118]. Sie fanden eine mittlere präoperative Verweildauer von 40,8 Stunden. Hamlet et al. (1997) wiesen nach, dass eine Operationsverzögerung auf über 24 Stunden auch unabhängig von der ASA-Klassifikation mit einer erhöhten Mortalitätsrate einhergeht [59]. Selbst die gesündere Subpopulation von ASA I und II-Patienten wies eine Risikosteigerung um den Faktor 4,5 auf, wenn die Operation später als 24 Stunden nach Aufnahme erfolgte.

Wir konnten 73% der Patienten unserer Studie innerhalb von 24 Stunden operieren, 89,5% in weniger als 48 Stunden präoperativer Verweildauer. Von den übrigen 13 Patienten, die später als 2 Tage nach Aufnahme operativ versorgt wurden, litten 7 Patienten unter einer kognitiven Einschränkung, 6 davon an einer schweren. Zum Vergleich mit Hill et al. (2012) unterteilten wir unser Kollektiv anhand einer 36 Stunden-Grenze: 80,6% der Patienten wurden in weniger als 1,5 Tagen operiert und repräsentieren damit einen höheren Anteil als bei Hill und Mitarbeitern.

Bedingt durch die Methodik müssen auf einige Limitationen der Aussagekraft dieser Studie hingewiesen werden. Durch eine retrospektive Untersuchung konnten keine äquivalenten Kohorten aus UCH- und GKB-Patienten bezüglich der Anzahl, der ASA-Klassifikation und des kognitiven Status gebildet werden. Dies verursachte eine Analyse anhand ungleicher Ausgangsbedingungen, auf die stets hingewiesen werden musste. Gleichzeitig wird die Realität der klinischen Praxis jedoch genauer abgebildet, da kein „Designing“ der Kohorten stattfand. Ferner wurden die Studienkohorten nicht randomisiert. Eine Randomisierung in Zusammenhang mit einer geriatrischen Komplexbehandlung

sahen wir als ethisch nicht vertretbar an. Durch eine begrenzte Personalverfügbarkeit für eine GKB musste diese möglichst effektiv verteilt werden. Durch eine Randomisierung hätte die Gefahr bestanden, dass viele Patienten, die laut Kriterien zur Studie hätten eingeschlossen werden können, bei denen aber keine geriatrische Multimorbidität vorhanden war, einer GKB zugewiesen worden wären. Gleichzeitig hätten man denen Patienten, die eine geriatritypische Konstellation aufwiesen, eine GKB versagt. Deshalb wurden und wurden die Patienten nicht zufallsverteilt. Dass die Kohorte der GKB ein kränkeres und bedürftigeres Kollektiv darstellt, bestätigt die aus unserer Sicht korrekte Auswahl der Patienten für eine Frührehabilitation. Auch die Tatsache, dass ein Telefoninterview durchgeführt wurde, kann als methodische Ungenauigkeit gelten. Besonders bei Erhebung des Barthel-Index bestehen Bedenken, diesen telefonisch korrekt erheben zu können. Diese Bedenken bestätigten sich nicht; die Offenheit und Auskunftsbereitschaft - auch bei sensiblen Angaben wie z.B. der Kontinenz - war überraschend hoch. Durch ein aufwändiges Telefoninterview konnten nicht alle Studienpatienten zum exakt selben Zeitpunkt nach Entlassung nachbefragt werden. Dies hätte dazu führen könne, dass allein die Zeit zur Nachbefragung einige Ergebnisse beeinflusste. Ein großer Nachteil beim Vergleich zwischen UCH und GKB war, dass im normal unfallchirurgischen Behandlungspfad der Barthel-Index (BI) nicht standardisiert erhoben wurde. Die Auswertung des Verlaufs des BI musste daher auf die GKB-Kohorte beschränkt werden. Eine Stärke und Besonderheit dieser Studie hingegen war, dass auch nicht-gefähige, in Heimen untergebrachte und kognitiv eingeschränkte Patienten eingeschlossen wurden. Dies bedeutete einen hohen Mehraufwand mit gesondertem Antrag bei der Ethik-Kommission, Nachweis einer gerichtlichen Betreuungsurkunde bei Dementen und separate Anschreiben an Bevollmächtigte von kognitiv eingeschränkten Patienten. Dieser Mehraufwand machte sich jedoch bezahlt und lieferte wichtige Erkenntnisse.

5. Beantwortung der Fragen

Frage 1: Gibt es Patientengruppen, die besonders gut von einer GKB profitieren?

Besonders kognitiv eingeschränkte und ASA III-Patienten profitieren von einer GKB. Unter den kognitiv eingeschränkten Patienten erreichten diejenigen, die eine GKB erhielten im Median 60 Punkte im Barthel-Index, während Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung im Median 20 Punkte erreichten. Die ASA III-Patienten erreichten sowohl in der GKB als auch in der UCH einen medianen Barthel-Index von 80 Punkten, obwohl unter den GKB-Patienten 48% kognitiv eingeschränkt waren (UCH: 29%).

Frage 2: Kann durch die GKB der Pflegebedarf im Alter reduziert werden bzw. der Zeitpunkt des erhöhten Pflegebedarfs hinausgezögert werden?

Mit einer Pflegeheimneueinweisung bei 5% aller Patienten konnten wir eine Rate erzielen, die wesentlich unter der anderer Publikationen liegt. Insofern kann der Pflegebedarf im Alter reduziert werden. Jedoch war kein Nachweis möglich, ob dies ein Effekt der GKB ist.

Frage 3: Kann das Auftreten von Sturz- und Frakturrezidiven verringert werden?

In der vorliegenden Untersuchung konnte das Auftreten von Sturz- und Frakturrezidiven durch eine GKB nicht verringert werden. Jeder zweite der GKB-Kohorte stürzte im Verlauf erneut, 16% erlitten eine weitere Fraktur (UCH: 26% erneuter Sturz, 4% weitere Fraktur).

Frage 4: Kann ein Verlust an Lebensqualität nach einer Fraktur verringert oder abgewendet werden?

Im Vergleich zu den UCH-Patienten konnte ein Verlust an Lebensqualität nicht verringert werden. 56% der GKB-Patienten schätzen ihre Lebensqualität als mittelmäßig ein (UCH: 51%), 18% fühlen sich eher schlechter als Gleichaltrige (UCH: 15%).

Frage 5: Können Unterschiede im Behandlungserfolg zwischen kognitiv eingeschränkten und kognitiv gesunden Patienten festgestellt werden? Welchen Einfluss hat eine GKB darauf?

Patienten mit einer kognitiven Störung profitieren von einer GKB in relevantem Maße. Kognitiv eingeschränkte Patienten, die normal unfallchirurgisch behandelt wurden, zeigen eine deutlich schlechtere Selbsthilfefähigkeit. Ihr Barthel-Index lag bei 20 Punkten, während GKB-Patienten 60 Punkte erreichten.

Frage 6: Wie ist das outcome in Abhängigkeit von präoperativer Verweildauer bzw. ASA-Klassifikation?

Eine längere präoperative Verweildauer ist mit einer tendenziell höheren Klinikletalität assoziiert. Stationär verstorbene Patienten wurden im Median nach 25,9 Stunden operiert, während poststationär Verstorbene im Median 18,4 Stunden auf die Operation warteten. Je höher die ASA-Klassifikation, desto schlechter das outcome bezüglich der Selbsthilfefähigkeit und des Überlebens. ASA II-Patienten erreichten im Median 95 Punkte im Barthel-Index, ASA III-Patienten 80 Punkte. Unter den Verstorbenen hatten 87,5% eine ASA III- oder IV-Klassifikation. Von den nachbefragten Patienten hatten 58,9% eine ASA III- oder IV-Klassifikation.

6. Fazit

Die geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung ist ein geeignetes Therapiekonzept nach einer proximalen Femurfraktur im Alter. Besonders multimorbide und kognitiv eingeschränkte Patienten profitieren von dieser Form der Frührehabilitation. Bei diesen sogenannten „slow-goes“ kann im Vergleich zur normalen unfallchirurgischen Behandlung eine deutliche Verbesserung der Selbsthilfefähigkeit erreicht werden. Bei den sog. „go-goes“, eher gesunden Patienten ohne Störungen der Kognition, ist kein zusätzlicher Nutzen durch eine GKB zu erwarten. Die genaue Analyse der beiden Studienkohorten zeigte, dass im klinischen Alltag bereits eine sinnvolle Selektion der Patienten stattfand: In der GKB-Gruppe fanden sich sowohl signifikant mehr Patienten mit einer kognitiven Funktionsstörung als auch signifikant mehr Patienten, die als ASA III klassifiziert wurden. Um die Behandlung künftig noch effizienter zu gestalten, sollten Patienten mit einer hüftgelenknahen Oberschenkelfraktur standardisiert nach Multimorbidität und Kognitionsstörungen gescreent werden. So könnte man erreichen, dass vor allem diejenigen eine GKB erhalten, die am meisten davon profitieren.

Die Wiedererlangung der Mobilität bleibt problematisch. Eine Sturzrate von 50% und eine Frakturrate von 16% innerhalb des Nachbeobachtungszeitraums ist unbefriedigend. Hierbei sollte auf eine breit angelegte und nachhaltige ambulante Physiotherapie geachtet werden, sofern bei Entlassung aus der Klinik Anhalte für ein Mobilitätsdefizit bestehen.

Ein weiteres Problem ist die hohe Sterblichkeit nach einer hüftnahen Femurfraktur. Um bereits die Letalität im Krankenhaus zu senken, sollte jede proximale Femurfraktur möglichst schnell operativ versorgt werden, da die Sterblichkeit hierdurch signifikant gesenkt werden kann. Mit welchen Mitteln die hohe 1-Jahres-Letalität verringert werden kann bleibt unklar.

7. Zusammenfassung

Hintergrund: Die geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung (GKB) ist eine neue Form der Frührehabilitation, deren langfristiger Nutzen für kognitiv eingeschränkte Patienten nach proximaler Femurfraktur im Alter bislang nur unzureichend erforscht ist. Im Gegensatz zur chirurgischen Versorgung, für die Therapieleitlinien mit guter Evidenz vorhanden sind, ist die Erfahrung mit der frührehabilitativen Mit- und Weiterbehandlung gering. Jeder vierte Patient nach hüftnaher Femurfraktur im Alter stirbt innerhalb des ersten postoperativen Jahres, die Selbsthilfefähigkeit verringert sich um ein Drittel des Ausgangswerts und nur jeder zweite Patienten lebt ein Jahr nach der Fraktur noch zu Hause. Betroffene mit einer kognitiven Funktionsstörung weisen dabei ein noch höheres Sturz- und Frakturrisiko auf, zudem wird die Wiedereingliederung ins häusliche Umfeld nach einer sturzbedingten Fraktur erheblich erschwert. Weiterhin erhöht sich der Anteil derer, die pflegebedürftig werden: 20% müssen in ein Pflegeheim umziehen und von denjenigen, die nach Hause entlassen werden können, ist jeder zweite im Verlauf auf einen Pflegedienst angewiesen. Ziel dieser Studie war es, den Nutzen einer GKB nach hüftnaher Femurfraktur im Alter zu untersuchen. Besonderes Augenmerk wurde darauf gelegt, ob und inwiefern kognitiv eingeschränkte Patienten von der Komplexbehandlung im Gegensatz zur normal unfallchirurgischen Behandlung (UCH) profitieren.

Patienten und Methoden: 124 Patienten mit dem Mindestalter von 70 Jahren und einer operativ versorgten proximalen Femurfraktur aus der Zeit vom 01.01.2010 bis zum 20.05.2011 wurden retrospektiv eingeschlossen. Eine Nachbefragung fand im Median 17,5 (25%-Quantil: 14/ 75%-Quantil: 22) Monate nach Entlassung aus der Akutklinik statt. 79% der Patienten waren weiblich. Das mittlere Alter der Frauen war 82,4 ($\pm 6,4$) Jahre, das der Männer 77,4 ($\pm 5,2$) Jahre. Bei 50 Patienten wurde eine GKB durchgeführt, 74 Patienten wurden normal unfallchirurgisch behandelt. 46% der GKB-Patienten waren kognitiv eingeschränkt, 70% wurden als ASA III klassifiziert.

Ergebnisse: Der Anteil an kognitiv eingeschränkten und als ASA III klassifizierten Patienten war in der GKB-Kohorte signifikant höher, ebenso hatten signifikant mehr bereits prätraumatisch eine Pflegestufe (70% vs. UCH: 36%). Insgesamt lebten 7 von 124 Patienten (5,6%) mehr in einem Pflegeheim als vor der Fraktur. 50% der GKB-Patienten stürzten während des Nachbefragungszeitraums erneut, 16% erlitten eine Fraktur. Signifikant weniger UCH-Patienten erlitten einen weiteren Sturz bzw. eine weitere Fraktur. Signifikant mehr GKB-Patienten wurden in eine geriatrische Rehabilitationsklinik übergeleitet (88% vs. UCH: 64%). Der Hilfsbedarf durch einen Pflegedienst unterschied sich nicht signifikant unter den Kohorten. Signifikant mehr GKB-Patienten erhielten regelmäßige Hilfe durch Angehörige. 67% aller 124 Patienten berichteten von einer eingeschränkten Beweglichkeit, 60% litten unter Gleichgewichtsstörungen. Der mediane Barthel-Index (BI) zum Nachbefragungszeitpunkt war bei der GKB 77,5 (55/90) Punkte, bei den UCH-Patienten 92,5 (63,75/100) Punkte ($p=0,0042$). In der GKB-Gruppe war während der Frührehabilitation sowohl bei kognitiv gesunden als auch eingeschränkten ein signifikanter Zuwachs an Selbsthilfefähigkeit zu erkennen. Unterschied man zum Nachbefragungszeitpunkt die Studienkohorten nach kognitivem Status, so stellte man bei kognitiv gesunden Patienten in der GKB einen medianen BI von 85 (80/95), in der UCH-Gruppe von 95 (87,5/100) Punkten fest ($p=0,0113$). Unter den kognitiv eingeschränkten erreichten die UCH-Patienten ($n=17$) einen medianen Selbsthilfeindex von 20 (15/82,5), die GKB-Patienten ($n=23$) lagen mit 60 (25/75) Punkten deutlich darüber ($p=0,1833$).

Schlussfolgerung: Von einer geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (GKB) nach proximaler Femurfraktur im Alter profitieren insbesondere multimorbide und kognitiv eingeschränkte Patienten. Im Vergleich zur normal unfallchirurgischen Behandlung konnte eine relevante Verbesserung der Selbsthilfefähigkeit ca. 1,5 Jahre nach Entlassung erreicht werden. Bei gesunden, kognitiv unauffälligen Patienten ist kein zusätzlicher Nutzen zu erwarten.

8. Literaturverzeichnis

- [1] Aharonoff G B, Koval K J, Skovron M L, Zuckerman J D (1997) Hip fractures in the elderly: predictors of one year mortality. J Orthop Trauma 11: 162-165
- [2] American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS) (2004): Recommendations for the use of intravenous antibiotic prophylaxis in primary total joint arthroplasty. <http://www.aaos.org/about/papers/advistmt/1027.asp> [Stand: 28.06.2012]
- [3] Andress H J, Grubwinkler M, Forkl H, Schinkel C, Lob G (2005) Veränderung der Lebenssituation des alten Patienten nach koxaler Femurfraktur. Zentralbl Chir 130: 142-147
- [4] Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF) (2008) S2-Leitlinie "Pertrochantäre Oberschenkelfraktur" der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie. http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-002I_S2_Pertrochantaere_Oberschenkelfraktur_2008_01.pdf [Stand: 07.06.2012]
- [5] Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF) (2008) S2-Leitlinie "Schenkelhalsfraktur des Erwachsenen" der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie. http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-001I_S2e_Schenkelhalsfraktur_des_Erwachsenen.pdf [Stand: 05.06.2012]
- [6] Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF) (2009) S3-Leitlinie "Demenzen" der Deutschen Gesellschaft für Neurologie und der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/038-013_S3_Demenzen_lang_11-2009_11-2011.pdf [Stand: 02.10.2012]
- [7] Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF) (2009) S3-Leitlinie "Prophylaxe der venösen Thromboembolie (VTE)" http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/003-001I_S3_Thromboembolie-Prophylaxe_2010.pdf [Stand: 20.06.2012]
- [8] Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF) (2009) S3-Leitlinie "Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Osteoporose bei Frauen ab der Menopause, bei Männern ab dem 60. Lebensjahr" der Deutschen Gesellschaft für Osteologie. http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/034-003k.pdf [Stand: 19.09.2012]
- [9] Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF) (2012) S1 Leitlinie "Perioperative Antibiotikaprophylaxe" http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/029-022I_S1_Perioperative_Antibiotikaprophylaxe_2012-02.pdf [Stand: 28.06.2012]

- [10] Arbeitsgruppe der Bundesarbeitsgemeinschaft der Klinisch-Geriatriischen Einrichtungen e.V., der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie e.V. und der Deutschen Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie e.V. (2004) Abgrenzungskriterien der Geriatrie Version V1.3 http://www.geriatrie-drg.de/public/docs/Abgrenzungskriterien_Geriatrie_V13_16-03-04.pdf [Stand: 24.09.2012]
- [11] Auslegungshinweise der MDK-Gemeinschaft zu Kodierprüfung der OPS 8-550* Version 2012 http://www.kcgeriatrie.de/downloads/2012_Auslegungshinweise%208-550.pdf [Stand: 26.09.2012]
- [12] Bachmann S, Finger C, Huss A, Egger M, Stuck A E, Clough-Gorr K M (2010) Inpatient rehabilitation specifically designed for geriatricpatients: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. Br Med J 340: c1718-c1718
- [13] Batsch NL, Mittelman MS, Alzheimer's Disease International (2012) World Alzheimer Report 2012 - Overcoming the stigma of dementia <http://www.alz.co.uk/research/WorldAlzheimerReport2012.pdf> [Stand: 11.10.2012]
- [14] Bäuerle D, Specht-Leible N, Voß E (2004) Veränderungen des Hilfe- und Pflegebedarfs nach hüftnahen Frakturen im höheren Lebensalter. Z Gerontol Geriat 37: 351-353
- [15] Becker C, Gebhard F, Fleischer S, Hack A, Kinzl L, Nikolaus T, Muche R (2003) Prädiktion von Mortalität und soziofunktionellen Einschränkungen nach proximalen Femurfrakturen bei nicht institutionalisierten Senioren. Unfallchirurg 106: 32-38
- [16] Becker C, Gebhard F, Muche R, Scheible S, Nikolaus T (1999) Epidemiologie von Stürzen Älterer. Z Orthop 137: 482-485
- [17] Beloosesky Y, Grinblat J, Epelboym B, Weiss A, Grosman B, Hendel D (2002) Functional gain of hip fracture patients in different cognitive and functional groups. Clinical Rehabilitation 16: 321-328
- [18] Blake A J, Morgan K, Bendall M J, Dallosso H, Ebrahim S B J, Arie T H D, Fentem P H, Bassey E J (1988) Falls by elderly people at home: prevalence and associated factors. Age Ageing 16: 365-371
- [19] Bonnaire F, Lein T, Bula P (2011) Pertrochantäre Femurfrakturen: Anatomie, Biomechanik und Wahl der Implantate. Unfallchirurg 114: 491-500
- [20] Bonnaire F, Schäfer D J, Kuner E H (1998) Hemarthrosis and hip joint pressure in femoral neck fractures. Clin Orthop Relat Res 353: 148-155
- [21] Borchelt M, Wrobel N, Trilhof G (2009) Online-Kodierleitfaden Altersmedizin 2009. <http://www.geriatrie-drg.de/dkger/main/kodierleitfaden-2009.html> [Stand: 24.09.2012]
- [22] Borchelt M, Wrobel N, Trilhof G (2010) Online-Kodierleitfaden Altersmedizin 2010 <http://geriatrie-drg.de/dkger/main/komplexbehandlung-2010.html> [Stand: 26.09.2012]
- [23] Buchner D M, Larson E B (1987) Falls and Fractures in Patients With Alzheimer-Type Dementia. JAMA 257: 1492-1495
- [24] Bugter M L T, Dirksen R, Jhamandas K, Slappendel R, Weber E W G, Milne B (2003) Prior ibuprofen exposure does not augment opioid drug

- potency or modify opioid requirements for pain inhibition in total hip surgery. *Can J Anesth* 50: 445-449
- [25] Bundesärztekammer (Arbeitsgemeinschaft der deutschen Ärztekammern) (2010) (Muster-)Weiterbildungsordnung 2003 http://www.baek.de/downloads/MWBO_07122011.pdf [Stand: 11.10.2012]
- [26] Bundesverband Geriatrie (2012) Zertifiziertes Curriculum Geriatrie (Zercur Geriatrie®) <http://www.bv-geriatrie.de/index.php?page=bildung> [Stand: 11.10.2012]
- [27] Burkhardt H, Burger M (2012) Ergebnisse und Prädiktoren der geriatrischen Frührehabilitation im Akutkrankenhaus. *Z Gerontol Geriat* 45: 138-145
- [28] Clarfield A M (1990) Dr. Ignatz Nascher and the birth of geriatrics. *Can Med Assoc J* 143: 944-948
- [29] Collin C, Wade D, Davis S, Horne V (1988) The Barthel ADL Index: a reliability study. *Int Disabil Stud* 10: 61-63
- [30] Cooper C, Campion G, Melton L J (1992) Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporos Int* 2: 285-289
- [31] Costa M L, Griffin X L, Pendleton N, Pearson M, Parsons N (2011) Does cementing the femoral component increase the risk of peri-operative mortality for patients having replacement surgery for a fracture of the neck of femur? *J Bone Joint Surg Br* 93-B: 1405-1410
- [32] Cserháti P, Kazár G, Manninger J, Fekete K, Frenyó S (1996) Non-operative or operative treatment for undisplaced femoral neck fractures: a comparative study of 122 non-operative and 125 operatively treated cases. *Injury* 27: 583-588
- [33] Cullum N, Nelson E A, Flemming K, Sheldon T (2001) Systematic reviews of wound care management: (5) beds; (6) compression; (7) laser therapy, therapeutic ultrasound, electrotherapy and electromagnetic therapy. *Health Technol Assess* 5: 1-221
- [34] Cummings S R, Nevitt M C, Browner W S, Stone K, Fox K M, Ensrud K E, Cauley J, Black D, Vogt T M (1995) Risk factors for hip fracture in white women. *N Engl J Med* 332: 767-773
- [35] Dargent-Molina P, Favier F, Grandjean H, Baudoin C, Schott A M, Hausherr E, P.J. M, Bréart G (1996) Fall-related factors and risk of hip fracture: the EPIDOS prospective study. *Lancet* 348: 145-149
- [36] Dugaard C L, Jørgensen H L, Riis T, Lauritzen J B, Duus B R, Mark S (2012) Is mortality after hip fracture associated with surgical delay or admission during weekends and public holidays? *Acta Orthop* 83: 609-613
- [37] Davis F M, Woolner D F, Frampton C, Wilkinson A, Grant A, Harrison R T, Roberts M T S, Thadaka R (1987) Prospective, multi-centre trial of mortality following general or spinal anaesthesia for hip fracture surgery in the elderly. *Br J Anaesth* 59: 1080-1088
- [38] Deutsche Alzheimer Gesellschaft (2012) Die Epidemiologie der Demenz http://www.deutsche-alzheimer.de/fileadmin/alz/pdf/factsheets/FactSheet01_2012.pdf [Stand: 11.10.2012]

- [39] Deutsche Gesellschaft für Geriatrie (DGG) Was ist Geriatrie?
<http://www.dggeriatrie.de/nachwuchs/was-ist-geriatrie.html> [Stand: 24.09.2012]
- [40] Deutsche Rentenversicherung (2005) Medizinische Voraussetzungen der AHB. http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/208282/publicationFile/42031/ahb_indikationskatalog.pdf [Stand: 28.09.2012]
- [41] Deutsches Ärzteblatt vom 20.10.2010 "Studie prognostiziert knapp eine Million fehlende Fachkräfte in 20 Jahren"
<http://www.aerzteblatt.de/nachrichten/43166?s=Studie+prognostiziert+knapp+eine+Million+fehlende+Fachkr%EF4fte+in+20+Jahren> [Stand: 04.12.2012]
- [42] Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) (2012) Struktur der ICF und Kodestruktur
<http://www.dimdi.de/static/de/klassi/icf/struktur.htm> [Stand: 28.09.2012]
- [43] Di Monaco M (2011) Rehabilitation after hip fracture in older people. Eur J Phys Rehabil Med 47: 253-255
- [44] Diamond P, Felsenthal G, Macciocchi S, Butler D, Lally-Cassady D (1996) Effect of cognitive impairment on rehabilitation outcome. Am J Phys Med Rehabil 75: 40-43
- [45] Dubey A, Koval K J, Zuckerman J D (1998) Hip fracture prevention: a review. Am J Orthop 27: 407-412
- [46] Evans E M (1949) The treatment of trochanteric fractures of the femur. J Bone Joint Surg Br 31-B: 190-203
- [47] Feng L, Scherer S C, Tan B Y, Chan G, Fong N P, Ng T P (2010) Comorbid cognitive impairment and depression is a significant predictor of poor outcomes in hip fracture rehabilitation. Int Psychogeriatr 22: 246-253
- [48] Friedrich C, Adamietz I, Pientka L (2012) Geriatrisches Assessment. Onkologe 18: 163-172
- [49] Frihagen F, Nordsletten L, Tariq R, Madsen J E (2005) MRI diagnosis of occult hip fractures. Acta Orthop 76: 524-530
- [50] Füchtmeier B, Gebhard F, Lenich A (2011) Komplikationen bei pertrochantären Frakturen. Unfallchirurg 114: 479-484
- [51] Garden-Klassifikation. <http://drkupe.blogspot.de/2011/03/hip-fracture.html> [Stand: 01.11.2012]
- [52] Garden R S (1964) Stability and union in subcapital fractures of the femur. J Bone Joint Surg Br 46-B: 630-647
- [53] Gillespie W J, Walenkamp G (2001) Antibiotic prophylaxis for surgery for proximal femoral and other closed long bone fractures. Cochrane Database of Systematic Reviews CD000244
- [54] Goldstein F C, Strasser D C, Woodard J L, Roberts V J (1997) Functional outcome of cognitively impaired hip fracture patients on a geriatric rehabilitation unit. J Am Geriatr Soc 45: 35-42
- [55] Gosch M, Kammerlander C, Pils K, Lechleitner M, Benvenuti-Falger U, Roth T, Joosten-Gstrein B, Pietschmann P (2012) Therapie der Osteoporose beim geriatrischen Patienten. Z Gerontol Geriatr DOI 10.1007/s00391-012-0336-0:

- [56] Gross U, Budimlic V (2012) Handbuch Geriatrie. Komplexbehandlungen im Klinikverbund Südwest. Teilprojekt 2 Dokumentation in der geriatrischen Komplexbehandlung 8-550. Klinikverbund Südwest Therapiezentrum
- [57] Gullberg B, Johnell O, Kanis J A (1997) World-wide projections for hip fracture. *Osteoporos Int* 7: 407-413
- [58] Hagino T, Ochiai S, Sato E, Watanabe Y, Senga S, Haro H (2011) Prognostic prediction in patients with hip fracture: risk factors predicting difficulties with discharge to own home. *J Orthop Traumatol* 12: 77-80
- [59] Hamlet W P, Lieberman J R, Freedman E L, Dorey F J, Fletcher A, Johnson E E (1997) Influence of health status and the timing of surgery on mortality in hip fracture patients. *Am J Orthop* 26: 621-627
- [60] Hebert-Davis J, Laflamme G Y, Rouleau D, investigators H a F (2012) Bias towards dementia: Are hip fracture trials excluding too many patients? A systematic review. *Injury* 43: 1978-1984
- [61] Herrmann R, Meier-Baumgartner H P (1999) Die sturzbedingte, proximale Femurfraktur älterer Menschen – Ätiologie und Rehabilitation. *Z Gerontol Geriat* 32: 52-57
- [62] Hershkovitz A, Pulatov I, Brill S, Beloosesky Y (2012) Can hip-fractured elderly patients maintain their rehabilitation achievements after 1 year? *Disabil Rehabil* 34: 304-310
- [63] Hibbeler B (2005) Geriatrie. Für ein selbstbestimmtes Leben im Alter. *Dtsch Arztebl* 102: 1722-1728
- [64] Hill C E, Shapey I M, Eales F, McKloskey G, Costa M L (2012) Theatre within 36 h for patients with fracture of the proximal femur: can we deliver? *Arch Orthop Trauma Surg* DOI 10.1007/s00402-012-1675-4:
- [65] Holt G, Smith R, Duncan K, Hutchison J D, Gregori A, Reid D (2012) Outcome after sequential hip fracture in the elderly. *J Bone Joint Surg Am* 94: 1801-1808
- [66] Holvik K, Ranhoff A H, Martinsen M I, Solheim L F (2010) Predictors of mortality in older hip fracture inpatients admitted to an orthogeriatric unit in oslo, norway. *J Aging Health* 22: 1114-1131
- [67] Hsu C L, Nagamatsu L S, Davis J C, Liu-Ambrose T (2012) Examining the relationship between specific cognitive processes and falls risk in older adults: a systematic review. *Osteoporos Int* DOI 10.1007/s00198-012-1992-z:
- [68] Huusko T M, Karppi P, Avikainen V, Kautiainen H, Sulkava R (2000) Randomised, clinically controlled trial of intensive geriatric rehabilitation in patients with hip fracture: subgroup analysis of patients with dementia. *Br Med J* 321: 1107-1111
- [69] Jamour M, Becker C, Synofzik M, Maetzler W (2012) Gangveränderungen als Frühindikator einer Demenz. *Z Gerontol Geriat* 45: 40-44
- [70] Jörg I, Harenberg J, Fenyvesi T, Gladisch R (2005) Vorhofflimmern und Thromboembolieprophylaxe bei älteren Patienten. *Z Kardiol* 94: 87-94
- [71] Kennie D C, Reid J, Richardson I R, Kiamari A A, Kelt C (1988) Effectiveness of geriatric rehabilitative care after fractures of the proximal femur in elderly women: a randomised clinical trial. *Br Med J* 297: 1083-1086

- [72] Kompetenz-Centrum Geriatrie (KC Geriatrie) Übersicht zur Ergebnisinterpretation wichtiger Assessmentinstrumente in der Geriatrie. http://www.kcgeriatrie.de/assessment_3.htm [Stand: 26.09.2012]
- [73] Kühl M (2010) Altern und Tod. In Klinker R, Pape H C, Kurtz A, Silbernagl S (Hrsg.) Physiologie. Georg Thieme. Berlin New York: 877-886
- [74] Kundel K (2012) Schenkelhalsfrakturen. In Haas N P, Krettek C (Hrsg.) Tscherne Unfallchirurgie: Hüfte und Oberschenkel. Springer. Berlin Heidelberg: 113-170
- [75] Lachs M S, Feinstein A R, Cooney Jr. L M, Drickamer M A, Marottoli R A, Pannill F C, Tinetti M E (1990) A Simple Procedure for General Screening for Functional Disability in Elderly Patients. *Ann Intern Med* 112: 699-706
- [76] Laib S (2009) Therapiezentrum im Klinikverbund Südwest
Verfahrensanweisung "Postoperative Physiotherapie coxale Femurfraktur"
- [77] Leclerc J R, Gent M, Hirsh J, Geerts W H, Ginsberg J S (1998) The Incidence of Symptomatic Venous Thromboembolism During and After Prophylaxis With Enoxaparin. *Arch Intern Med* 158: 873-878
- [78] Lein T, Bula P, Straßberger C, Bonnaire F (2011) Proximale Femurfrakturen. *Trauma Berufskrankh* 13: 107-116
- [79] Lenze E J, Skidmore E R, Dew M A, Butters M A, Rogers J C, Begley A, Reynolds C, Munin M C (2007) Does depression, apathy, or cognitive impairment reduce the benefit of inpatient rehabilitation facilities for elderly hip fracture patients? *Gen Hosp Psychiatry* 29: 141-146
- [80] Li K, Kaaks R, Linseisen J, Rohrmann S (2012) Associations of dietary calcium intake and calcium supplementation with myocardial infarction and stroke risk and overall cardiovascular mortality in the Heidelberg cohort of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study (EPIC-Heidelberg). *Heart* 98: 920-925
- [81] Lögters T, Hakimi M, Linhart W, Kaiser T, Briem D, Rueger J, Windolf J (2008) Die geriatrische Frührehabilitation nach hüftgelenknahem Oberschenkelbruch: Nachhaltiges Konzept oder lediglich Kostenverschiebung? *Unfallchirurg* 111: 719-726
- [82] Lohmann R, Frerichmann U, Stöckle U, Riegel T, Raschke M J (2007) Proximale Femurfrakturen im Alter. Auswertung von Krankenkassendaten von über 23 Mio. Versicherten--Teil 1. *Unfallchirurg* 110: 603-609
- [83] Lohmann R, Haid K, Stöckle U, Raschke M (2007) Epidemiologie und Perspektiven der Alterstraumatologie. *Unfallchirurg* 110: 553-560
- [84] Lucke M, Stöckle U, Lucke C (2009) Zur Geschichte von Diagnostik und Therapie hüftnaher Femurfrakturen bis zum Beginn der operativen Therapie: Ein historischer Überblick. *Z Gerontol Geriat* 42: 311-316
- [85] Manninger J, Kazár G, Fekete K, Frenyó S, Gyarfás F, Salacz T, Varga A (1989) Significance of urgent (within 6h) internal fixation in the management of fractures of the neck of the femur. *Injury* 20: 101-105
- [86] Marshall D, Johnell O, Wedel H (1996) Meta-analysis of how well measures of bone mineral density predict occurrence of osteoporotic fractures. *Br Med J* 312: 1254-1259

- [87] Maruenda J I, Barrios C, Gomar-Sancho F (1997) Intracapsular hip pressure after femoral neck fracture. Clin Orthop Relat Res 340: 172-180
- [88] Medizinischer Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen e.V. (MDS) (2009) Richtlinien des GKV-Spitzenverbandes zur Begutachtung von Pflegebedürftigkeit nach dem XI. Buch des Sozialgesetzbuches. http://www.mds-ev.org/media/pdf/BRi_Pflege_090608.pdf [Stand: 28.12.2012]
- [89] Moja L, Piatti A, Pecoraro V, Ricci C, Virgili G, Salanti G, Germagnoli L, Liberati A, Banfi G (2012) Timing Matters in Hip Fracture Surgery: Patients Operated within 48 Hours Have Better Outcomes. A Meta-Analysis and Meta-Regression of over 190,000 Patients. PLoS One 7: e46175
- [90] Müller AO Classification of Fractures - Long Bones. https://www.aofoundation.org/Documents/mueller_ao_class.pdf [Stand: 07.06.2012]
- [91] Müller M E, Nazarian S, Koch P, Schatzker J (1990) The comprehensive classification of fractures of long bones (1st ed.). Springer. New York:
- [92] Ochs U, Krackhardt T (2002) Osteosynthesen bei pertrochanteren Femurfrakturen. Trauma Berufskrankh 4: 456-460
- [93] Oliver D, Griffiths R, Roche J, Sahota O (2010) Hip fracture. Clin Evid (Online) 05: 1110
- [94] Paré A (1575) Les Oeuvres de M. Ambroise Paré. Gabriel Buon. Paris:
- [95] Parker M J, Khan R J K, Crawford J, Pryor G A (2002) Hemiarthroplasty versus internal fixation for displaced intracapsular hip fractures in the elderly. J Bone Joint Surg Br 84-B: 1150-1155
- [96] Pauschert R, Niethard F U, Schöning B, Lurz G (1993) Letalität nach Frakturen des coxalen Femurendes im fortgeschrittenen Alter. Dtsch Arztebl 93: A-102-107
- [97] Pauwels-Klassifikation: Pauwels I. <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/7/77/Powels1.png> [Stand: 07.06.2012]
- [98] Pauwels-Klassifikation: Pauwels II. <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/f/f8/Powels2.png> [Stand: 07.06.2012]
- [99] Pauwels-Klassifikation: Pauwels III. <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/c/c5/Powels3.png> [Stand: 07.06.2012]
- [100] Pauwels F (1935) Der Schenkelhalsbruch ein mechanisches Problem: Grundlagen d. Heilungsvorganges, Prognose u. kausale Therapie. Ferdinand Enke. Stuttgart:
- [101] Pellfolk T, Gustafsson T, Gustafson Y, Karlsson S (2009) Risk factors for falls among residents with dementia living in group dwellings. Int Psychogeriatr 21: 187-194
- [102] Petit J L (1741) Traité des maladies des os dans lequel on a represente les appareils & les machines qui conviennent a leur guerison. Pierre-Guillaume Cavalier. Paris:

- [103] Pientka L (2004) Proximale Femurfrakturen (Osteoporose) und geriatrische Rehabilitation. Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 47: 547-553
- [104] Pinkert C, Holle B (2012) Menschen mit Demenz im Akutkrankenhaus : Literaturübersicht zu Prävalenz und Einweisungsgründen. Z Gerontol Geriat DOI 10.1007/s00391-012-0319-1:
- [105] Pluijm S M, Graafmans W C, Bouter L M, Lips P (1999) Ultrasound measurements for the prediction of osteoporotic fractures in elderly people. Osteoporos Int 9: 550-556
- [106] Raunest J, Engelmann R, Jonas M, Derra E (2001) Morbidität und Letalität bei hüftgelenknahen Femurfrakturen im höheren Lebensalter. Unfallchirurg 104: 325-332
- [107] Reimertz C, Pichl J, Peine R, Hoffmann R (2012) Per- und subtrochantere Femurfrakturen. In Haas N P, Krettek C (Hrsg.) Tscherne Unfallchirurgie: Hüfte und Oberschenkel. Springer. Berlin Heidelberg: 179-220
- [108] Robert Koch-Institut, Statistisches Bundesamt (2002) Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Heft 10 Gesundheit im Alter. Berlin: Verlag Robert Koch-Institut
- [109] Röder F, Schwab M, Aleker T, Mörike K, Thon K-P, Klotz U (2003) Proximal femur fracture in older patients – rehabilitation and clinical outcome. Age Ageing 32: 74-80
- [110] Samuelsson B, Hedström M I, Ponzer S, Söderqvist A, Samnegard E, Thorngren K G, Cederholm T, Sääf M, Dalen N (2009) Gender differences and cognitive aspects on functional outcome after hip fracture--a 2 years' follow-up of 2,134 patients. Age Ageing 38: 686-692
- [111] Schleicher I, Kordelle J, Jörgensen I, Haas H, Melzer C (2003) Die Schenkelhalsfraktur beim alten Menschen. Bipolare Hemiendoprothese vs. Totalendoprothese. Unfallchirurg 106: 467-471
- [112] Schmidtke K (2011) Demenz. In Sitzer M, Steinmetz H (Hrsg.) Lehrbuch Neurologie. Urban & Fischer. München: 295-308
- [113] Seinsheimer F (1978) Subtrochanteric Fractures of the Femur. J Bone Joint Surg Am 60: 300-306
- [114] Sendtner E, Renkawitz T, Kramny P, Wenzl M, Grifka J (2010) Schenkelhalsfraktur - Osteosynthese versus Endoprothese. Dtsch Arztebl Int 107: 401-407
- [115] Simanski C, Bouillon B, Lefering R, Zumsande N, Tiling T (2002) Welche Prognosefaktoren korrelieren mit der Alltagsaktivität (Barthel-Index) ein Jahr nach hüftgelenksnaher Fraktur? Unfallchirurg 105: 99-107
- [116] Sletvold O, Helbostad J L, Thingstad P, Taraldsen K, Prestmo A, Lamb S E, Aamodt A, Johnsen R, Magnussen J, Saltvedt I (2011) Effect of in-hospital comprehensive geriatric assessment (CGA) in older people with hip fracture. The protocol of the Trondheim Hip Fracture trial. BMC Geriatr 11: 18
- [117] Smektala R, Hahn S, Schröder P, Bonnaire F, Schulze Raestrup U, Siebert H, Fischer B, Boy O (2010) Mediale Schenkelhalsfraktur: Einfluss des Versorgungszeitpunkts auf die Ergebnisqualität. Ergebnisse der Daten der externen stationären Qualitätssicherung im Rahmen sekundärer Datennutzung. Unfallchirurg 113: 287-292

- [118] Smektala R, Ohmann C, Paech S, Neuhaus E, Rieger M, Schwabe W, Debold P, Deimling A, Jonas M, Hupe K, Bucker-Nott H J, Giani G, Szucs T D, Pientka L (2005) Zur Prognose der Schenkelhalsfraktur. Beurteilung der Mortalität nach Schenkelhalsfraktur durch sektorübergreifende Datenzusammenführung. Unfallchirurg 108: 927-928, 930-937
- [119] Smektala R, Wenning M, Ekkernkamp A (1999) Schenkelhalsfraktur: Analyse der Ergebnisse externer Qualitätssicherung. Chirurg 70: 1330-1339
- [120] Sorenson R M, Pace N L (1992) Anesthetic Techniques during Surgical Repair of Femoral Neck Fractures: A Meta-analysis. Anaesthesiology 77: 1095-1104
- [121] Standl T (2011) Vorbereitung des Patienten zur Anästhesie. In Schulte am Esch J, Bause H, Kochs E, Scholz J, Standl T, Werner C (Hrsg.) Duale Reihe Anästhesie. Georg Thieme Verlag KG. Stuttgart: 10-48
- [122] Statistisches Bundesamt (2009) Bevölkerungsvorausberechnung für die Bundesrepublik Deutschland
<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerungsvorausberechnung/Bevoelkerungsvorausberechnung.html> [Stand: 25.09.2012]
- [123] Statistisches Bundesamt (2011) Aktuelle Sterbetafeln für Deutschland. Stand 22.09.2011.
<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Sterbefaelle/Tabellen/SterbetafelDeutschland.html> [Stand: 19.09.2012]
- [124] Statistisches Bundesamt (2012) Bevölkerungsstand der Bundesrepublik Deutschland 2010
<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/AltersgruppenFamilienstand.html> [Stand: 25.09.2012]
- [125] Statistisches Bundesamt (2012) Gesundheitsausgaben nach Einrichtungen in Millionen Euro
<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Gesundheit/Gesundheitsausgaben/Tabellen/Einrichtungen.html> [Stand: 25.09.2012]
- [126] Stenvall M, Berggren M, Lundström M, Gustafson Y, Olofsson B (2012) A multidisciplinary intervention program improved the outcome after hip fracture for people with dementia—Subgroup analyses of a randomized controlled trial. Arch Gerontol Geriatr 54: e284-e289
- [127] Stenvall M, Olofsson B, Lundström M, Englund U, Borssén B, Svensson O, Nyberg L, Gustafson Y (2007) A multidisciplinary, multifactorial intervention program reduces postoperative falls and injuries after femoral neck fracture. Osteoporos Int 18: 167-175
- [128] Stenvall M, Olofsson B, Nyberg L, Lundstrom M, Gustafson Y (2007) Improved performance in activities of daily living and mobility after a multidisciplinary postoperative rehabilitation in older people with femoral neck fracture: a randomized controlled trial with 1-year follow-up. J Rehabil Med 39: 232-238
- [129] Stöckle U, Lucke M, Haas N P (2005) Zertifizierte medizinische Fortbildung: Der Oberschenkelhalsbruch. Dtsch Arztebl 102: 3426–3434

- [130] Thompson W R, Rubin C T, Rubin J (2012) Mechanical regulation of signaling pathways in bone. *Gene* 503: 179-193
- [131] Tiede A (2007) Perioperatives hämostaseologisches Management. *Chirurg* 78: 69-79
- [132] Tinetti M E, Doucette J, Claus E, Marottoli R A (1995) Risk factors for serious injury during falls by older persons in the community. *J Am Geriatr Soc* 43: 1214-1221
- [133] Tinetti M E, Speechley M, Ginter S F (1988) Risk Factors for Falls among Elderly Persons Living in the Community. *N Engl J Med* 319: 1701-1707
- [134] Uzoigwe C E, Burnand H G, Cheesman C L, Aghedo D O, Faizi M, Middleton R G (2012) Early and ultra-early surgery in hip fracture patients improves survival. *Injury DOI* 10.1016/j.injury.2012.08.025:
- [135] Wagner S, Rüter A (1999) Per- und subtrochantäre Femurfrakturen. *Unfallchirurg* 102: 206-222
- [136] Yiannopoulou K G, Anastasiou I P, Gantesos T K, Efthimiopoulos P, Papagergiou S G (2012) Prevalence of dementia in elderly patients with hip fracture. *Hip Int* 22: 209-213
- [137] Zidén L, Kreuter M, Frändin K (2010) Long-term effects of home rehabilitation after hip fracture - 1-year follow-up of functioning, balance confidence, and health-related quality of life in elderly people. *Disabil Rehabil* 32: 18-32

9. Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1 AO-Klassifikation der Schenkelhalsfrakturen aus [90] | 13 |
| Abbildung 2 Pauwels-Klassifikation aus [97; 98; 99] | 14 |
| Abbildung 3 Garden-Klassifikation modifiziert aus [51] | 14 |
| Abbildung 4 AO-Klassifikation der pertrochantären Femurfrakturen aus [90]... | 15 |
| Abbildung 5 Algorithmus Schenkelhalsfraktur modifiziert nach [5] | 24 |
| Abbildung 6 Algorithmus per- und subtrochantäre Frakturen modifiziert nach [4; 19] | 28 |
| Abbildung 7 Geriatrietypische Multimorbidität modifiziert nach [21] | 33 |
| Abbildung 8 Verfahrenskette GKB nach [56] | 45 |
| Abbildung 9 Flussschema der Patientenauswahl | 52 |
| Abbildung 10 Verteilung der Geschlechter (n=124) | 54 |
| Abbildung 11 mittleres Alter der Patienten. Mittelwerte mit Standardabweichung bzw. Median mit Angabe des 25% und 75%-Quantils (n=124) | 54 |
| Abbildung 12 Anteil der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (GKB) (n=124) | 55 |
| Abbildung 13 Verteilung der Kohorten nach Diagnose (n=124) | 55 |
| Abbildung 14 Verteilung der Patienten nach kognitivem Status (n=124) | 57 |
| Abbildung 15 Anteil kognitiv eingeschränkter Patienten nach Behandlungsregime. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 58 |
| Abbildung 16 Operationsverfahren bei Schenkelhalsfraktur (n=61) | 59 |
| Abbildung 17 Operationsverfahren bei per- und subtrochantärer Femurfraktur (n=63) | 60 |
| Abbildung 18 Schnitt-Naht-Zeit der einzelnen Operationsverfahren. Mittelwert mit Angabe der Standardabweichung bzw. Median mit Angabe des 25%- und 75%-Quantils (n=124) | 60 |
| Abbildung 19 Präoperative Verweildauer nach Behandlungsregime und kognitivem Status. Median mit Angabe des 25%- und 75%-Quantils; UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 61 |

| | |
|---|----|
| Abbildung 20 Gesamtverweildauer nach Behandlungsregime und kognitivem Status. Median mit Angabe des 25%- und 75%-Quantils; UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 62 |
| Abbildung 21 ASA-Klassifikation nach Behandlungsregime und kognitivem Status. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)..... | 63 |
| Abbildung 22 Anteil an Pflegeheimbewohnern zu den Zeitpunkten vor der Fraktur und bei Nachbefragung (n=124) | 65 |
| Abbildung 23 Befinden der Patienten im Vergleich zur Entlassung. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 66 |
| Abbildung 24 Auftreten von Neuerkrankungen seit Entlassung. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 66 |
| Abbildung 25 Stationäre Behandlung wegen Neuerkrankung. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 67 |
| Abbildung 26 Anteil an Sturzereignissen seit Entlassung. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 68 |
| Abbildung 27 Art der Rehabilitation. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 69 |
| Abbildung 28 Aktuelle ambulante Therapien. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 70 |
| Abbildung 29 Summe der Hilfen pro Woche. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; Median mit Angabe des 25%- und 75%-Quantils (n=124) | 72 |

| | |
|--|----|
| Abbildung 30 Anteil an Rollatornutzern. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 73 |
| Abbildung 31 Einkäufe aktuell vs. vor dem Unfall bei den Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (GKB) (n=50)..... | 75 |
| Abbildung 32 Einkäufe aktuell vs. vor dem Unfall bei den normal unfallchirurgisch behandelten Patienten (UCH) (n=74) | 76 |
| Abbildung 33 Apothekenbesuche. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 77 |
| Abbildung 34 Soziale Aktivitäten. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 77 |
| Abbildung 35 Aktueller Kontakt zu Mitmenschen. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 78 |
| Abbildung 36 Aktueller Kontakt zu Mitmenschen im Vergleich zu vorher. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)..... | 79 |
| Abbildung 37 Aktuelle Häufigkeit das Haus zu verlassen. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 80 |
| Abbildung 38 Aktuelle Häufigkeit das Haus zu verlassen im Vergleich zu vorher. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124)..... | 80 |
| Abbildung 39 Kontakt zum Hausarzt. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 81 |
| Abbildung 40 Hausbesuche durch Hausarzt. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 82 |

| | |
|---|----|
| Abbildung 41 Medikamente vorbereiten und einnehmen. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 82 |
| Abbildung 42 Entwicklung der Interessen seit dem Unfall. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 83 |
| Abbildung 43 Zufriedenheit mit dem aktuellen Zustand. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 84 |
| Abbildung 44 Befinden im Vergleich zur der Zeit vor dem Unfall. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 84 |
| Abbildung 45 Vergleich der Lebensqualität zu Gleichaltrigen. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 85 |
| Abbildung 46 Anspruch auf Pflegeversicherungsleistungen. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 86 |
| Abbildung 47 Pflegestufe vor dem Unfall. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 86 |
| Abbildung 48 Pflegestufe aktuell. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 87 |
| Abbildung 49 Aktueller Barthel-Index. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; Median mit 25%- und 75%-Quantil (n=124) | 88 |
| Abbildung 50 Barthel-Index abhängig vom kognitiven Status. Median mit Angabe des 25%- und 75%-Quantils (n=124) | 88 |
| Abbildung 51 Erfolg der Behandlung. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124) | 89 |

| | |
|---|----|
| Abbildung 52 Entwicklung des Barthel-Index bei Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung. Median mit 25%- und 75%-Quantil. (n=50)..... | 90 |
| Abbildung 53 Verlauf des Barthel-Index bei kognitiv unauffälligen Patienten seit der Operation. Nur komplexbehandelte Patienten. Median mit 25%- und 75%-Quantil. (n=27)..... | 91 |
| Abbildung 54 Verlauf des Barthel-Index bei kognitiv eingeschränkten Patienten seit der Operation. Nur komplexbehandelte Patienten. Median mit 25%- und 75%-Quantil. (n=23) | 91 |
| Abbildung 55 Vergleich des aktuellen Barthel-Index bei kognitiv unauffälligen Patienten. UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; Median mit 25%- und 75%-Quantil. (n=84) | 93 |
| Abbildung 56 Vergleich des aktuellen Barthel-Index bei kognitiv eingeschränkten Patienten. UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; Median mit 25%- und 75%-Quantil. (n=40)..... | 94 |
| Abbildung 57 Vergleich des Barthel-Index der ASA III-Patienten. UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; Median mit 25%- und 75%-Quantil. (n=72) | 94 |
| Abbildung 58 Vergleich der ASA-Klassifikation zwischen nachbefragten Studienpatienten und den Verstorbenen. (n=196)..... | 95 |
| Abbildung 59 Vergleich des kognitiven Status zwischen nachbefragten Studienpatienten und den Verstorbenen. (n=196)..... | 96 |
| Abbildung 60 Vergleich des Alters zwischen nachbefragten Studienpatienten und Verstorbenen. Median mit 25%- und 75%-Quantil. (n=196) | 97 |
| Abbildung 61 Vergleich der präoperativen Verweildauer zwischen verstorbenen Patienten und nachbefragten Studienpatienten; Median mit 25%- und 75%-Quantil (n=196)..... | 98 |

Abbildung 62 Vergleich der präoperativen Verweildauer zwischen stationär und poststationär verstorbenen Patienten; Median mit 25%- und 75%-Quantil (n=72)

..... 98

10. Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1 Mindestkriterien GKB nach [11; 22] | 37 |
| Tabelle 2 ASA-Klassifikation nach [121]..... | 53 |
| Tabelle 3 Übersicht über statistische Tests | 56 |
| Tabelle 4 Aktueller Aufenthalt der Patienten. GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi ² -Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH (n=124) | 63 |
| Tabelle 5 Aufenthalt der Patienten vor der proximalen Femurfraktur. GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi ² -Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH (n=124) | 64 |
| Tabelle 6 Übersicht über den Familienstand der Kohorten. GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi ² -Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH (n=124) | 65 |
| Tabelle 7 Befinden im Vergleich zur Entlassung. GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi ² -Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH (n=124) | 65 |
| Tabelle 8 Art der Neuerkrankung. GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi ² -Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH (n=124) | 67 |
| Tabelle 9 Art der Rehabilitation. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; Reha = Rehabilitation; AHB = Anschlussheilbehandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi ² -Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH (n=124) | 69 |
| Tabelle 10 Regelmäßige Hilfe. GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; UCH=Patienten der normalen | |

| | |
|--|----|
| unfallchirurgischen Behandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi ² -Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH; Mehrfachnennungen möglich (n=124) . | 71 |
| Tabelle 11 Genutzte Hilfsmittel. UCH=normal unfallchirurgisch behandelte Patienten; GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung (n=124); Mehrfachnennungen möglich (n=124) | 72 |
| Tabelle 12 Maßnahmen zur Sturzverringern. GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi ² -Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH; Mehrfachnennungen möglich (n=124)..... | 73 |
| Tabelle 13 Extrinsische Risikofaktoren für Stürze. GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi ² -Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH; Mehrfachnennungen möglich (n=124)..... | 74 |
| Tabelle 14 Intrinsische Risikofaktoren für Stürze. GKB=Patienten der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung; UCH=Patienten der normalen unfallchirurgischen Behandlung; angegeben ist der p-Wert eines chi ² -Tests auf Unterschied zwischen GKB und UCH; Mehrfachnennungen möglich (n=124)..... | 74 |

11. Anhang

11.1 Anschreiben an Patienten

Betreff: Studie über den Nutzen der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung

Sehr geehrte Frau/Herr ...,

Sie wurden im Laufe des vergangenen Jahres in der Klinik für Unfallchirurgie in Sindelfingen an der Hüfte operiert. Im Anschluss an die damalige Operation wurden Sie nach einem speziell auf ältere Menschen zugeschnittenen Therapiekonzept behandelt.

Wir sind ständig bemüht, unseren Patienten die optimalen Behandlungsmöglichkeiten zukommen zu lassen. Um die Behandlung weiter verbessern zu können, bitten wir Sie -sowie weitere 246 Patienten- um Ihre Unterstützung.

Wir wollen ermitteln, wie Patienten nach der operativen Versorgung eines hüftnahen Oberschenkelbruchs von eben dieser speziellen Behandlung, die Sie damals erhielten, profitieren.

Dazu wurde ein Fragebogen erstellt, der verschiedene Gesichtspunkte aus Bereichen der Selbstständigkeit und der Unterstützung sowie Kontakte zu anderen Menschen abfragt. Herr Häring, ein von uns beauftragter medizinischer Mitarbeiter, wird innerhalb der nächsten Tage oder Wochen über das Telefon Kontakt mit Ihnen aufnehmen. Er wird Ihnen einige Fragen zu den oben genannten Punkten stellen. Es wäre schön, wenn Sie sich für die Beantwortung der Fragen rund eine halbe bis zu einer Stunde Zeit nehmen könnten. Gleichzeitig möchten wir Sie bitten, Ihren gewohnten Tagesablauf wie bisher zu gestalten; sollten Sie nicht erreichbar sein, so werden wir es zu einem späteren Zeitpunkt erneut versuchen.

Selbstverständlich ist die Teilnahme freiwillig. Sie leisten jedoch einen entscheidenden Beitrag zur bestmöglichen Versorgung zukünftiger Patienten, die ebenfalls einen Bruch des Oberschenkels in der Nähe der Hüfte erleiden. Sie werden zu Beginn des Gespräches gefragt, ob Sie der Teilnahme zustimmen. Sollten Sie sich zu irgendeinem anderen Zeitpunkt anders entscheiden, werden wir Ihre Daten aus der Untersuchung herausnehmen. Seien Sie versichert, dass Ihre Antworten in jedem Fall der ärztlichen Schweigepflicht und strengen Datenschutzerfordernissen unterliegen, die wir auf der folgenden Seite erläutern.

Vielen Dank,

Ihr Team der Klinik für Unfallchirurgie Sindelfingen

Hinweise zum Datenschutz:

Ihre gesammelten Daten werden unmittelbar nach dem Telefonat mit einem sinnfreien Pseudonym verschlüsselt. Zur späteren Auswertung werden wir ausschließlich diesen verschlüsselten Bogen verwenden, der getrennt von Ihren persönlichen Daten aufbewahrt wird. Rückschlüsse auf Ihre Person sind nur durch den Chefarzt der Klinik und die ärztliche Leiterin der geriatrischen Abteilung möglich. Unser medizinischer Mitarbeiter, der die Befragung durchführt, hat lediglich Zugang zu Ihrem verschlüsselten Bogen, der auf einem geschützten Rechner bis zur abschließenden Auswertung in der Klinik gespeichert wird.

Sollten Sie der Datensammlung, -auswertung und -veröffentlichung nicht zustimmen, so teilen Sie dies bitte zu Beginn der Befragung mit. Mit Ihrer Entscheidung sind weder Vor-, noch Nachteile verbunden.

Sollten noch Fragen offen geblieben sein, zögern Sie bitte nicht, diese bei der Befragung zu stellen.

11.2 Anschreiben an Bevollmächtigte dementer Patienten

Betreff: Studie über den Nutzen der geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung

Sehr geehrte/r Herr/Frau ...,

Sie erhalten dieses Schreiben als Bevollmächtigte/r von Frau/Herrn

Frau / Herr ... wurde im Laufe der vergangenen 2 Jahre in der Klinik für Unfallchirurgie Sindelfingen nach einem Knochenbruch am Oberschenkel operiert. Während der Behandlung in der Unfallchirurgie wurde eine speziell auf ältere Menschen zugeschnittene komplexe Behandlung durchgeführt. Dieses neuartige Konzept basiert auf einer intensiveren Zusammenarbeit zwischen Unfallchirurgie und Geriatrie, von dem Menschen in fortgeschrittenem Alter profitieren. Die Ergebnisse unserer Therapieform wollen wir nun mithilfe einer Studie genauer überprüfen. Inhalt dieser Studie ist ein Fragebogen, den wir über das Telefon bei denjenigen Patienten abfragen, die nach einem Bruch des Oberschenkels operiert werden mussten.

Unter den insgesamt 247 Teilnehmern, die wir in unsere Befragung aufnehmen wollen, befindet sich eine große Anzahl an Patienten mit einer Einschränkung des Denkvermögens oder einer Demenz. Durch diese Einschränkung besteht keine Einwilligungsfähigkeit zur Teilnahme der Befragung. Unsere alltägliche Praxis lehrt uns jedoch, dass insbesondere an einer Demenz leidende Patienten aus unserem Behandlungskonzept einen Nutzen ziehen, den wir wissenschaftlich belegen wollen.

Die Befragung ist nur dann zulässig, wenn Sie als Bevollmächtigter in Einvernehmen mit Frau / Herrn ... der Teilnahme zustimmen und die Fragen beantworten. Im Sinne zuverlässiger Ergebnisse sind wir bemüht, möglichst viele Patienten für unsere Erhebung zu gewinnen und wären Ihnen dankbar, wenn Sie uns diesbezüglich unterstützen.

Herr Häring ist ein von uns beauftragter medizinischer Mitarbeiter. Er wird in den nächsten Tagen oder Wochen mit Ihnen telefonisch Kontakt aufnehmen. Die Befragung wird etwa eine halbe Stunde in Anspruch nehmen.

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit,

Ihr Prof. Dr. med. A. Prokop und das Team der Klinik für Unfallchirurgie
Sindelfingen

Hinweise zum Datenschutz:

Ihre gesammelten Daten werden unmittelbar nach dem Telefonat mit einem sinnfreien Pseudonym verschlüsselt. Zur späteren Auswertung werden wir ausschließlich diesen verschlüsselten Bogen verwenden, der getrennt von Ihren persönlichen Daten aufbewahrt wird. Rückschlüsse auf Ihre Person sind nur durch den Chefarzt der Klinik und die ärztliche Leiterin der geriatrischen Abteilung möglich. Unser medizinischer Mitarbeiter, der die Befragung durchführt, hat lediglich Zugang zu Ihrem verschlüsselten Bogen, der auf einem geschützten Rechner bis zur abschließenden Auswertung in der Klinik gespeichert wird.

Sollten Sie der Datensammlung, -auswertung und -veröffentlichung nicht zustimmen, so teilen Sie dies bitte zu Beginn der Befragung mit. Mit Ihrer Entscheidung sind weder Vor-, noch Nachteile verbunden.

Sollten noch Fragen offen geblieben sein, zögern Sie bitte nicht, diese bei der Befragung zu stellen.

11.3 Fragebogen der Nachbefragung

Fragebogen Telefoninterview 1 Jahr nach Entlassung

Patientendaten:

Datum:

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|------------------------------------|-----------------------|---|----|---|
| 1 | Verlauf | Verstorben | 0 | am | |
| | | Erhebung durchgeführt | 1 | | |
| 2 | Aufenthalt aktuell | zu Hause | 1 | | |
| | | bei Angehörigen | 2 | | |
| | | Betreutes Wohnen | 3 | | |
| | | Pflegeheim | 4 | | |
| | | Krankenhaus | 5 | | |
| 3 | Aufenthalt vor Trauma | zu Hause | 1 | | |
| | | bei Angehörigen | 2 | | |
| | | Betreutes Wohnen | 3 | | |
| | | Pflegeheim | 4 | | |
| | | Krankenhaus | 5 | | |
| 4 | Familienstand | verheiratet | 1 | | |
| | | verwitwet | 2 | | |
| | | ledig | 3 | | |
| 5 | Befinden im Vergl. zur Entlassung | besser | 1 | | |
| | | unverändert | 2 | | |
| | | schlechter | 3 | | |
| 6 | Neuerkrankungen seit Entlassung | nein | 0 | | |
| | | ja | 1 | | |
| 7 | stat. Behandl. wg. Neuerkrankung | nein | 0 | | |
| | | ja | 1 | | |
| 8 | Neuerkrankung | Schlaganfall | 1 | | |
| | | Herzinfarkt | 2 | | |
| | | Knochenbruch | 3 | | |
| | | schwerer Infekt | 4 | | |
| | | Sonstiges | 5 | | |
| 9 | Sturzereignis seit Frakturbehandl. | nein | 0 | | |
| | | ja | 1 | | |
| 10 | stat. Behandl. wg. Sturz | nein | 0 | | |
| | | ja | 1 | | |
| 11 | Frakturereignis seit Entlassung | nein | 0 | | |
| | | ja | 1 | | |

| | | | | | |
|----|----------------------------------|-----------------------------|---|-----------|---|
| 12 | nach unfallchir. Behandlung | keine Rehabilitation | 0 | | |
| | | geriatrische Rehabilitation | 1 | | |
| | | Anschlussheilbehandlung | 2 | | |
| 13 | amb. Therapien aktuell | nein | 0 | | |
| | | ja | 1 | | |
| 14 | Art ambul. Therapien | Krankengymnastik | 1 | beendet | 0 |
| | | | | dauerhaft | 1 |
| | | Ergotherapie | 2 | beendet | 0 |
| | | | | dauerhaft | 1 |
| | | Logopädie | 3 | beendet | 0 |
| | | | | dauerhaft | 1 |
| 15 | Regelmäßige Hilfe | keine | 0 | | |
| | | Pflegedienst | 1 | | |
| | | Angehörige | 2 | | |
| | | Nachbarn | 3 | | |
| | | Freunde | 4 | | |
| | | Sonstige | 5 | wer? | |
| 16 | Häufigkeit der Hilfe | keine | 0 | | |
| | | <1x pro Woche | 1 | | |
| | | 1-2x pro Woche | 2 | | |
| | | 3-5x pro Woche | 3 | | |
| | | täglich 1x | 4 | | |
| | | täglich 2x | 5 | | |
| | | täglich 3x | 6 | | |
| 17 | Hilfsmittel zu Hause | keine | 0 | | |
| | | Rollstuhl | 1 | | |
| | | Rollator | 2 | | |
| | | Gehstock | 3 | | |
| | | Toilettenstuhl | 4 | | |
| | | Hilfsmittel im Bad | 5 | | |
| | | Sonstige | 6 | welche? | |
| 18 | genutzte Hilfsmittel | keine | 0 | | |
| | | Rollstuhl | 1 | | |
| | | Rollator | 2 | | |
| | | Gehstock | 3 | | |
| | | Toilettenstuhl | 4 | | |
| | | Hilfsmittel im Bad | 5 | | |
| | | Sonstige | 6 | welche? | |
| 19 | seit Reha verordnete Hilfsmittel | keine | 0 | | |
| | | Rollstuhl | 1 | | |
| | | Rollator | 2 | | |
| | | Gehstock | 3 | | |
| | | Toilettenstuhl | 4 | | |

| | | | | | |
|----|--|--------------------------|---|---------|--|
| | | Hilfsmittel im Bad | 5 | | |
| | | Sonstige | 6 | welche? | |
| 20 | Maßnahmen z. Sturzverringern | keine | 0 | | |
| | | Haltegriffe/Geländer | 1 | | |
| | | Sitzmöglichkeiten | 2 | | |
| | | Nachtlicht | 3 | | |
| | | Treppenlift | 4 | | |
| 21 | Risikofaktoren für Stürze (extrinsisch) | keine | 0 | | |
| | | Teppiche | 1 | | |
| | | Leisten/Absätze | 2 | | |
| | | Treppen | 3 | | |
| | | Wassertabletten | 4 | | |
| | | Blutdruckmedikamente | 5 | | |
| | | Schlafmittel | 6 | | |
| 22 | Risikofaktoren für Stürze (intrinsisch) | keine | 0 | | |
| | | Sehminderung | 1 | | |
| | | eingeschr. Beweglichkeit | 2 | | |
| | | Gleichgewichtsstörungen | 3 | | |
| | | Diabetes | 4 | | |
| | | Blutdruckstörungen | 5 | | |
| | | Herzrhythmusstörungen | 6 | | |
| | | Epilepsie | 7 | | |
| 23 | Einkäufe aktuell | selbstständig | 1 | | |
| | | mit Unterstützung | 2 | | |
| | | wird gebracht | 3 | | |
| 24 | Einkäufe vor OP | selbstständig | 1 | | |
| | | mit Unterstützung | 2 | | |
| | | wird gebracht | 3 | | |
| 25 | Apotheken-Besuche | selbstständig | 1 | | |
| | | mit Unterstützung | 2 | | |
| | | wird gebracht | 3 | | |
| 26 | soziale Aktivitäten | keine | 0 | | |
| | | weniger als vor OP | 1 | | |
| | | mehr als vor OP | 2 | | |
| | | gleich | 3 | | |
| 27 | Kontakt zu Mitmenschen aktuell | kein Kontakt | 0 | | |
| | | <1x pro Monat | 1 | | |
| | | 1-2x pro Monat | 2 | | |
| | | 1-2x pro Woche | 3 | | |
| | | >2x pro Woche | 4 | | |
| | | täglich | 5 | | |
| 28 | Kontakt zu Mitmenschen vor OP | weniger | 1 | | |
| | | mehr | 2 | | |

| | | | | | |
|----|--|-----------------------------|---|--|--|
| | | gleich | 3 | | |
| 29 | Haus verlassen | gar nicht | 0 | | |
| | aktuell | <1x pro Monat | 1 | | |
| | | 1-2x pro Monat | 2 | | |
| | | 1-2x pro Woche | 3 | | |
| | | >2x pro Woche | 4 | | |
| | | täglich | 5 | | |
| 30 | Haus verlassen | weniger | 1 | | |
| | vor OP | mehr | 2 | | |
| | | gleich | 3 | | |
| 31 | Hausarztkontakt | <1x pro Quartal | 1 | | |
| | | >1x pro Quartal | 2 | | |
| | | >1x pro Monat | 3 | | |
| | | >1x pro Woche | 4 | | |
| 32 | Hausbesuche durch Hausarzt | nein | 0 | | |
| | | ja | 1 | | |
| 33 | Medikamente richten | selbstständig | 1 | | |
| | | mit Unterstützung | 2 | | |
| | | gar nicht | 3 | | |
| 34 | Wie haben sich in letzter Zeit Ihre Interessen entwickelt? | neue Pläne u. Interessen | 1 | | |
| | | unverändert | 2 | | |
| | | einige Inter. aufg. müssen | 3 | | |
| | | Interessen verloren | 4 | | |
| 35 | Sind Sie mit diesem Zustand zufrieden? | voll und ganz | 1 | | |
| | | eingeschr., muss zufr. sein | 2 | | |
| | | nein, starke Einschränkung | 3 | | |
| 36 | Wie fühlen Sie sich zum jetzigen Zeitpunkt? | sehr gut | 1 | | |
| | | gut | 2 | | |
| | | befriedigend | 3 | | |
| | | ausreichend | 4 | | |
| | | schlecht | 5 | | |
| 37 | Wie fühlen Sie sich im Vergleich zur Zeit vor dem Knochenbruch? | besser | 1 | | |
| | | unverändert | 2 | | |
| | | schlechter | 3 | | |
| 38 | Wie wurdn Sie Ihre Lebensqualität im Vergleich zu Gleichaltrigen einschätzen? | gut, eher besser als andere | 1 | | |
| | | mittelmäßig | 2 | | |
| | | schlecht, weniger LQ | 3 | | |
| 39 | Anspruch auf Pflegevers.leistungen | nein | 0 | | |
| | | ja | 1 | | |
| 40 | Pflegestufe vor Trauma | keine | 0 | | |
| | | Stufe 1 | 1 | | |
| | | Stufe 2 | 2 | | |
| | | Stufe 3 | 3 | | |

| | | | | | |
|----|---------------------------------|----------------|---|--|--|
| 41 | Pflegestufe aktuell | keine | 0 | | |
| | | Stufe 1 | 1 | | |
| | | Stufe 2 | 2 | | |
| | | Stufe 3 | 3 | | |
| 42 | Aktueller Barthel-Index | Items abfragen | | | |
| 43 | Erfolg der Behandlung durch ZAT | sehr gut | 1 | | |
| | | gut | 2 | | |
| | | befriedigend | 3 | | |
| | | ausreichend | 4 | | |
| | | schlecht | 5 | | |

11.4 Assessmentinstrumente

1. Geriatrisches Basisassessment 1.1. Geriatrie-Screening



Bei einem geriatrischen Patienten handelt es sich um einen älteren Menschen, der in der Regel an mehreren, meist chronischen Krankheiten leidet, die sich wechselseitig beeinflussen und die Selbstständigkeit bedrohen.
Nikolaus (2000)

Einschlusskriterien

- (biologisches) Alter > 65
- voraussichtlich ist Unterstützung zu Hause notwendig
- pflegerische Dienste erforderlich, drohende Pflegeheimweisung
- drohende Verringerung der Fähigkeit zur Selbstversorgung (Bi)
- z.B. Sturz, Apoplex, Synkope
- typ. geriatrische Nebendiagnose: (Demenz, Diabetes Mellitus, Malnutrition, Exsikose, Verwirrtheit, Dekubitus, pAVK)

Ausschlusskriterien

- terminale Erkrankung
- akut lebensbedrohliche Erkrankung
- zweite Komplexbehandlung innerhalb eines Jahres
- schwere Demenz mit vollständiger Pflegebedürftigkeit
- keine Kooperationsfähigkeit, keine Kooperation, lehnt Behandlung ab
- Unterstützung zu Hause wird sicher nicht nötig sein

Screening nach Lachs

| | | |
|---|--|-------------------------------|
| 1. Sehen | Fingerzahl mit Brille in 2 m Entfernung erkennen, Nahvisus oder Lesen einer Überschrift Frage: Hat sich Ihre Sehfähigkeit in letzter Zeit verschlechtert? Kein korrektes Erkennen bzw. Lesen möglich oder die Frage wird mit JA beantwortet | <input type="checkbox"/> JA |
| 2. Hören | Flüstern der folgenden Zahlen in ca. 50 cm Entfernung nach Ausatmung in das angegebene Ohr, während das andere zugehalten wird: 6 1 9 - linkes Ohr 2 7 3 - rechtes Ohr Mehr als eine Zahl wird falsch erkannt | <input type="checkbox"/> JA |
| 3. Arme | Bitten Sie den Patienten, beide Hände hinter den Kopf zu legen und einen Kugelschreiber von Tisch / Bettdecke aufzuheben. Mindestens eine Aufgabe wird nicht gelöst | <input type="checkbox"/> JA |
| 4. Beine | Bitten Sie den Patienten, aufzustehen, einige Schritte zu gehen und sich wieder zu setzen. Patient ist nicht in der Lage, eine dieser Tätigkeiten selbständig auszuführen | <input type="checkbox"/> JA |
| 5. Blasenkontinenz | Frage: Konnten Sie in letzter Zeit den Urin versehentlich nicht halten? Antwort des Patienten: | <input type="checkbox"/> JA |
| 6. Stuhkontinenz | Frage: Konnten Sie in letzter Zeit den Stuhl versehentlich nicht halten? Antwort des Patienten: | <input type="checkbox"/> JA |
| 7. Ernährung | Schätzen Sie das Patientengewicht nicht normal gewichtig? (über- untergewichtig?) | <input type="checkbox"/> JA |
| 8a. kognitiver Status | Nennen Sie dem Patienten die folgenden Begriffe, und bitten Sie ihn, sie sich zu merken: Apfel - Pfennig - Tisch Bitten Sie den Patienten, die Begriffe zu wiederholen. Ein Wort falsch? | <input type="checkbox"/> JA |
| 9. Aktivität | Fragen Sie den Patienten: - Können Sie sich selbst anziehen? <input type="checkbox"/> ja; <input type="checkbox"/> nein - Können Sie mindestens eine Treppe steigen? <input type="checkbox"/> ja; <input type="checkbox"/> nein - Können Sie selbst einkaufen gehen? <input type="checkbox"/> ja; <input type="checkbox"/> nein Bei Antwort JA ggf. Eindruck des Arztes / Untersuchers; eine oder mehr Frage(n) mit NEIN beantwortet | <input type="checkbox"/> JA |
| 10. Depression | Fragen Sie den Patienten: Fühlen Sie sich oft traurig oder niedergeschlagen? | <input type="checkbox"/> JA |
| 8b. Kognitiver Status | Fragen Sie die Begriffe aus 8a ab: Apfel - Pfennig - Tisch einen oder mehrere Begriffe vergessen: | <input type="checkbox"/> JA |
| 11. Soziale Unterstützung | Frage: Haben Sie Personen, auf die Sie sich verlassen und die Ihnen zu Hause regelmäßig helfen können? Bei Antwort des Patienten: | <input type="checkbox"/> NEIN |
| 12. Allgemeine Risikofaktoren | Frage: Wann waren Sie zum letzten Mal im Krankenhaus? Vor weniger als drei Monaten? | <input type="checkbox"/> JA |
| 13. Allgemeine Risikofaktoren | Sind Sie in den letzten drei Monaten gestürzt? | <input type="checkbox"/> JA |
| 14. Allgemeine Risikofaktoren | Nehmen Sie regelmäßig mehr als 5 verschiedene Medikamente ein? | <input type="checkbox"/> JA |
| 15. Allgemeine Risikofaktoren | Leiden Sie häufig unter Schmerzen? | <input type="checkbox"/> JA |
| Mehr als zwei Punkte? <input type="checkbox"/> JA -> Geriatrisches Basisassessment wird empfohlen | | |

Kommentar:

Datum / Handzeichen: _____

| | | |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Erstelldatum 15.04.2012 | geprüft am: 15.04.2012 | Revision geplant: 15.04.2014 |
| Erstellt von: Fr. Xanthopoulos | geprüft von: Hr. Holzmüller | Seite 2 von 9 |

1. 2 Mobilität

1. B235 - Vestibuläre Funktionen
2. b770 - Funktionen der Bewegungsmuster beim Gehen
3. d410 -d429 - Die Körperposition ändern und aufrecht erhalten
4. d450 -d469 - Gehen und sich fortbewegen

Patientenetikett

Tinetti-Test

| | | | 1. | 2. | 3. | 4. |
|---|---|-----------------------|---------------------|----|----|----|
| Sitzen | Gleichgewicht im Sitzen unsicher sitzt sicher und stabil | 0 1 | | | | |
| Aufstehen vom Stuhl | ohne Hilfe nicht möglich mit eigener Hilfe möglich (Armeinsatz) mehr als ein Versuch, rutscht nach vorne braucht Armlehne oder Halt, nur 1 Versuch In einer fließenden Bewegung | 0 1 2 3 4 | | | | |
| Balance im Stand (5 Sekunden) | unsicher, starkes Schwanken sicher, mit Halt oder Gehhilfe sicher, ohne Halt | 0 1 2 | | | | |
| Stehsicherheit | Schwanken, Korrekturschritte sicher, aber breitsprung oder mit Gehhilfe sicher ohne Halt oder Gehhilfe, mit geschl. Füßen | 0 1 2 | | | | |
| Balance mit geschlossenen Augen | unsicher, starkes Schwanken sicher ohne Halt und Korrekturschritte | 0 1 | | | | |
| Drehung 360° mit offenen Augen | unsicher, starkes Schwanken, braucht Halt diskontinuierlich, beide Füße am Boden vor dem nächsten Schritt kontinuierliche Bewegung, sicher, ohne Halt | 0 1 2 | | | | |
| Stoß gegen das Sternum, (3x) | würde ohne Hilfe fallen oder sich halten Korrekturschritte, bleibt aber stehen gibt sicheren Widerstand | 0 1 2 | | | | |
| Hinsetzen | lässt sich plumpsen, unzentriert, braucht Armlehne sicher, flüssige Bewegung | 0 1 | | | | |
| Schrittauslösung | gehen ohne fremde Hilfe nicht möglich zögert, mehrere Versuche ohne jegliches Zögern | 0 1 2 | | | | |
| Schritthöhe | (seitlich beobachtet) Schritte nicht möglich schlurft, übertriebenes Hochziehen Füße berühren Boden nicht | 0 1 2 | | | | |
| Schrittlänge | Zehen-Fersen-Distanz rechter-linker Fuß keine Schritte, kein Gehen möglich weniger als eine Fußlänge mindestens eine Fußlänge | 0 1 2 | | | | |
| Schrittsymmetrie | Schrittlänge variiert, Hinken Schrittlänge beidseits gleich | 0 1 | | | | |
| Gangkontinuität | kein Gehen möglich diskontinuierlich, Phasen mit beiden Beinen am Boden beim Absetzen des einen Fußes wird der andere gehoben, keine Pausen | 0 1 2 | | | | |
| Wegabweichung | starke Abweichung (~30cm auf 3m), schwanken, einseitige Abweichung Füße werden entlang einer imaginären Linie abgesetzt | 0 1 2 | | | | |
| Rumpfstabilität beim Gehen | Schwanken, Unsicherheit, Gehhilfe Kompensation, Arme werden zur Stabilisation gebraucht, Rücken und Knie nicht gestreckt keine Kompensation | 0 1 2 | | | | |
| Schrittbreite | breitbeinig oder über Kreuz Hacken berühren sich beinahe | 0 1 | | | | |
| Hilfsmittel <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja: | | | | | | |
| Kommentar: | | | | | | |
| | | | Summe: | | | |
| | | | Datum: | | | |
| | | | Handzeichen: | | | |

Erstelldatum 15.04.2012
Erstellt von: Fr. Xanthopoulos

geprüft am: 15.04.2012
geprüft von: Hr. Holzrötler

Revision geplant: 15.04.2014
Seite 3 von 9

1.3 Kognition

Bewusste sinnliche Wahrnehmungen - (d110 -d129)
Wissensanwendung - (d160 -d179)



MMSE / Mini Mental State Examination

Orientierung

1. Was für ein Datum ist heute?
2. Welche Jahreszeit?
3. Welches Jahr haben wir?
4. Welcher Wochentag ist heute?
5. Welcher Monat?
6. Welches Bundesland?
7. Welcher Landkreis/welche Stadt?
8. Welche Stadt/welcher Stadtteil?
9. Welches Krankenhaus?
10. Welche Station / welches Stockwerk?

Merkfähigkeit

Bitte merken Sie sich:

11. Apfel
12. Pfennig
13. Tisch

Aufmerksamkeit, Rechenfähigkeit

Ziehen Sie von 100 jeweils 7 ab oder buchstabieren Sie Stuhl rückwärts:

- | | | | |
|--------|---|-----------------------|--|
| 14. 93 | L | <input type="radio"/> | |
| 15. 86 | H | <input type="radio"/> | |
| 16. 79 | U | <input type="radio"/> | |
| 17. 72 | T | <input type="radio"/> | |
| 18. 65 | S | <input type="radio"/> | |

max. 5 Pkt.

Sprache

22. Was ist das?
23. Uhr,
24. Bleistift, (Kugelschreiber)
25. Sprechen Sie nach:
„Kein Wenn und oder Aber.“
Machen Sie bitte folgendes:
26. Nehmen Sie bitte das Blatt in die Hand
27. Falten Sie es in der Mitte und
28. Lassen Sie es auf den Boden fallen
29. Lesen Sie und machen Sie es -
- (Augen zu)
30. Schreiben Sie bitte einen Satz
- (mind. Subjekt und Prädikat.)
31. Kopieren Sie die Zeichnung. (2 Fünfecke)



Summe:

Datum / Handzeichen: _____

Erinnerungsfähigkeit

Was waren die Dinge, die Sie sich vorher gemerkt haben?

19. Apfel
20. Pfennig
21. Tisch

max. 3 Pkt

Uhren-Test - CCT, Clock-Completion-Test

Geben Sie dem Patienten das an der Linie gefaltete Blatt Papier mit dem vorgezeichneten Kreis. Zeigen Sie ihm, wo oben und unten ist. Geben Sie dem Patienten folgende Anweisung:

- > Dies soll eine Uhr sein
- > Ich möchte Sie bitten, in diese Uhr die fehlenden Ziffern zu schreiben
- > Zeichnen Sie danach die Uhrzeit 10 nach 11 ein

Machen Sie sich Notizen zur Ausführung der gestellten Aufgabe (Reihenfolge, Korrekturen etc.)

Auswertung nach Shulman:

Anzahl der richtigen Zahlen pro Quadrant:
Bewertung (1 = ohne Fehler, 6 = keine Uhr erkennbar)

Auswertung nach Watson (AGAST):
von 12 ausgehend in Quadranten einteilen, mehr oder weniger als 3 richtige Ziffern pro Quadrant: Quadranten 1-3 = 1Pkt, 4. Quadrant = 4Pkt)

mind. 3 Ziffern richtig?

| | | A | E |
|------------|-------|---|---|
| Quadrant 1 | ja: 1 | 1 | 1 |
| Quadrant 2 | ja: 1 | 1 | 1 |
| Quadrant 3 | ja: 1 | 1 | 1 |
| Quadrant 4 | ja: 4 | 4 | 4 |
| Summe: | | — | — |

Kommentar:

Datum / Handzeichen: _____

| | | |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Ersteldatum 15.04.2012 | geprüft am: 15.04.2012 | Revision geplant: 15.04.2014 |
| Erstellt von: Fr. Xanthopoulos | geprüft von: Hr. Holzkläber | Seite 4 von 9 |

Patientenetikett

Zu 28; MMSE

Augen zu!

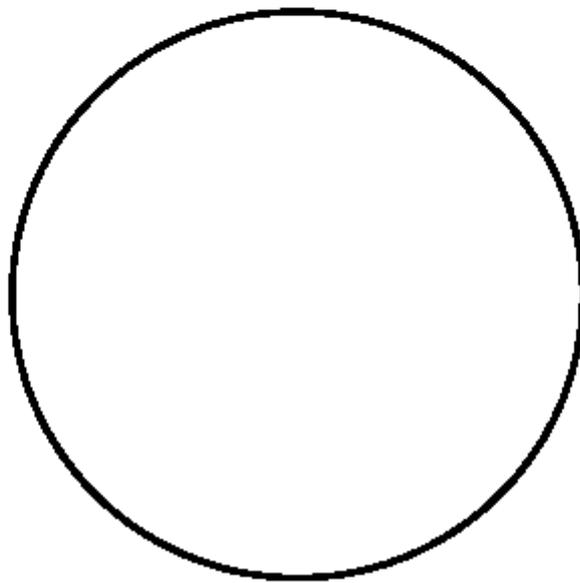
Zu 29; MMSE

Zu 30; MMSE



| | | |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Erstelldatum 15.04.2012 | geprüft am: 15.04.2012 | Revision geplant: 15.04.2014 |
| Erstellt von: Fr. Xanthopoulos | geprüft von: Hr. Holzner | Seite 5 von 9 |

Patientenetikett



| | | |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Erstelldatum 15.04.2012 | geprüft am: 15.04.2012 | Revision geplant: 15.04.2014 |
| Erstellt von: Fr. Xanthopoulos | geprüft von: Hr. Holzner | Seite 6 von 9 |

1.4 Emotion

Patientenetikett

GDS / Geriatrische Depressionsskala

| Befragung | | | Kommentar: |
|---|-----------------------|-----------------------|------------|
| 1. Sind Sie grundsätzlich mit Ihrem Leben zufrieden? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 2. Haben Sie viele Ihrer Aktivitäten und Interessen aufgegeben? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 3. Haben Sie das Gefühl, Ihr Leben sei unausgefüllt? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 4. Ist Ihnen oft langweilig? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 5. Sind Sie die meiste Zeit guter Laune? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 6. Haben Sie Angst, dass Ihnen etwas Schlimmes zustoßen wird? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 7. Fühlen Sie sich die meiste Zeit glücklich? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 8. Fühlen Sie sich oft hilflos? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 9. Bleiben Sie lieber zu Hause, anstatt auszugehen und Neues zu unternehmen? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 10. Glauben Sie, mehr Probleme mit dem Gedächtnis zu haben als die meisten anderen? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 11. Finden Sie, es sei schön, jetzt zu leben? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 12. Kommen Sie sich in Ihrem jetzigen Zustand ziemlich wertlos vor? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 13. Fühlen Sie sich voller Energie? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 14. Finden Sie, dass Ihre Situation hoffnungslos ist? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 15. Glauben Sie, dass es den meisten Leuten besser geht als Ihnen? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |

Summe:

Kommentar:

Datum / Handzeichen: _____

| | | |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Erstelldatum 15.04.2012 | geprüft am: 15.04.2012 | Revision geplant: 15.04.2014 |
| Erstellt von: Fr. Xanthopoulos | geprüft von: Hr. Holzner | Seite 7 von 9 |

1.6 Ernährung

d550 Essen
 d560 Trinken
 d570 Auf seine Gesundheit achten



MNA™ / Mini Nutritional Assessment

| Voranamnese | |
|---|--|
| A | Anorexie (Appetitlosigkeit); wenig gegessen wegen verminderten Appetit, Appetitverlust, Verdauungsproblemen, Schluckschwierigkeiten, Schwierigkeiten beim Kauen Schwere = 0, leichte = 1, keine = 2 Anorexie (Appetitlosigkeit): |
| B | Gewichtsverlust in den letzten 3 Monaten Gewichtsverlust mehr als 3kg = 0, P. weiß es nicht = 1 Gewichtsverlust zwischen 1 und 2 kg = 2, kein Gewichtsverlust = 3 |
| C | Mobilität / Beweglichkeit vom Bett zum Stuhl = 0, In der Wohnung mobil = 1 verlässt die Wohnung = 2 |
| D | Akute Krankheit oder psychischer Stress während der letzten 3 Monate Ja = 0 nein = 2 |
| E | Psychische Situation schwere Demenz oder Depression = 0 leichte Demenz oder Depression = 1, keine Probleme = 2 |
| F | Körpermassenindex (BMI = Körpergewicht/ Körpergröße ² kg/m ²) BMI kleiner 19 = 0, BMI 19 bis 21 = 1 BMI 21 bis 22 = 2, BMI gleich und größer als 23 = 3 |
| Summe (von 14): wenn 11 Punkte oder weniger: mit Anamnese fortfahren | |

| Anamnese | |
|-----------------------|--|
| G | Wohnsituation: Lebt Patient unabhängig zu Hause? nein = 0 ja = 1 |
| H | Medikamentenkonsument: Nimmt der Patient mehr als 3 Medikamente pro Tag? nein = 1 ja = 0 |
| I | Hautprobleme: Schorf oder Druckgeschwüre? Nein = 1 ja = 0 |
| J | Mahlzeiten: Wie viele Hauptmahlzeiten isst der Patient pro Tag? 1 Mahlzeit = 0, 2 Mahlzeiten = 1 3 Mahlzeiten = 2 |
| K | Lebensmittelauswahl: Isst der Patient - Milchprodukte 1x pro Tag, ja; nein ? Hölsenfrüchte oder Eier 1-2x in der Woche, ja; nein ? Fleisch / Fisch / Geflügel 1x pro Tag ja; nein ? 0-1 x ja = 0 2 x ja = 0,5 3 x ja = 1 |
| L | Isst der Patient mindestens zweimal pro Tag Obst oder Gemüse? nein = 0 ja = 1 |
| M | Trinken: Wie viel trinkt der Patient pro Tag? weniger als 3 Gläser / Tassen = 0 3-5 Gläser / Tassen = 0,5 mehr als 5 Gläser / Tassen = 1 |
| N | Essensaufnahme: mit / ohne Hilfe braucht Hilfe beim Essen = 0 isst ohne Hilfe, aber mit Schwierigkeiten = 1 isst ohne Hilfe = 2 |
| O | Glaubt der Patient, dass er gut ernährt ist? schwerwiegende Unter- / Mangelernährung = 0 weiß es nicht oder nur leichte Unterernährung = 1 gut ernährt = 2 |
| P | Im Vergleich zu gleichaltrigen Personen schätzt der Patient seinen Gesundheitszustand folgendermaßen ein: Schlechter = 0, weiß es nicht = 0,5 gleich gut = 1, besser = 2 |
| Q | Oberarmumfang (In cm): OAU kleiner 21 = 0, 21-22 = 0,5, größer 22 = 1 |
| R | Wadenumfang (In cm): WU kleiner 30 = 0, gleich oder größer 31 = 1 |
| Summe (von 16): | |
| Gesamtsumme (von 30): | |

Kommentar:

Datum / Name: _____

| | | |
|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Erstelldatum 15.04.2012 | geprüft am: 15.04.2012 | Revision geplant: 15.04.2014 |
| Erstellt von: Fr. Xanthopoulos | geprüft von: Hr. Holzgärtler | Seite 9 von 9 |

| | | |
|---|-----------------------------|--|
| Therapiezentrum im Klinikverbund Südwest | Formular |  Klinikverbund Südwest |
| | Soziale Anamnese | Version: 1.1 Dateiname: TZ_VER_FOR_Soziale Anamnese_V1.1_20120908.doc |
| Sozialberater | | |

Soziale Kontakte und Unterstützung:

1. Wie leben Sie?
 - Schon lange alleine 1
 - Seit kurzem alleine 0
 - Bei Familienangehörigen oder bei rüstigem Partner 1
 - Mit Lebenspartner, der selbst Hilfe braucht 0
2. Haben Sie Bezugspersonen, die Ihnen regelmäßig zu Hause helfen?
 - Bezugspersonen vorhanden 1
 - Keine Bezugspersonen vorhanden 0
3. In welchem Umkreis leben Angehörige o. Bezugspersonen?
 - In der Nähe (Entfernung? km _____) 1
 - Weiter entfernt 0
4. Wie oft sehen Sie diese Person(en)?
 - Mehrmals täglich/täglich/mehrmals wöchentlich 1
 - Seltener (1-2 mal monatlich) oder (fast) nie 0
5. Verhältnis zur o.g. Person?
 - Harmonisch und vertrauensvoll 1
 - Teilweise konfliktgeladen und angespannt 0
6. Wie haben sich in letzter Zeit Kontakte entwickelt?
 - Neue Bekannte dazu gewonnen 1
 - Unverändert 0
 - Habe einige oder fast alle Kontakte aufgeben müssen 0
7. Sind Sie mit diesem Zustand zufrieden?
 - Ja, fühle mich gut versorgt 1
 - Geht so, ich muss zufrieden sein 0
 - Fühle mich einsam und im Stich gelassen 0

Summe: -----

Wohnsituation:

8. Wohnung
 - Ich wohne in einem Haus-/Wohnung o. Eigentumswohnung 1
 - Im Pflegeheim oder Betreuten Wohnen 1
 - Ich wohne zur Miete in einem Haus/Wohnung 0
9. Treppen
 - Wohnung in Erdgeschoss oder Lift vorhanden 1
 - Erster Stock oder höher, mit Treppen 0
10. Komfort
 - Wohnung eingeschossig, geräumig, rollstuhlgängig 1
 - Beengt, mit Türschwellen/Stufen, mehrere Wohnebenen, viele Teppiche, nicht rollstuhlgeeignet 0
11. Heizung
 - ja, bequem beheizbar 1
 - nein, schlecht und mühsam heizbar (Kohle o. Ölofen) 0
12. Wasser
 - Warmes Wasser in Küche u./o. Bad vorhanden 1
 - Kein warmes Wasser vorhanden 0
13. Bad/WC
 - Innerhalb der Wohnung, rollstuhlgeeignet 1
 - Außerhalb der Wohnung, klein, nicht rollstuhlgeeignet 0
14. Telefon
 - Vorhanden 1
 - Nicht vorhanden 0
15. Beleuchtung
 - Treppenhaus und Flure hell/genügend Lichtschalter 1
 - Treppenhaus und Flure schummrig/wenig Lichtschalter 0
16. Einkaufen
 - Geschäfte in der Nähe und gut erreichbar (zu Fuß) 1
 - Weiter weg, schlecht erreichbar 0
17. Wohndauer
 - Wohne schon lange hier (mehr als 5 Jahre) 1
 - Wohne seit kurzem hier (weniger als 5 Jahre) 0
18. Fühlen Sie sich in der Wohnung/Wohngegend wohl?
 - Bin mit Wohnsituation zufrieden 1
 - Geht so oder unzufrieden 0

Summe: -----



Soziale Aktivitäten:

19. Welchen Beruf haben Sie erlernt? _____
20. Welchen Beruf haben Sie als letztes ausgeübt? _____
21. Hobbies/Interessen vorhanden (aufzählen) 1
 - Keine Hobbies/Interessen 0
22. Haben Sie ein Haustier?
 - Ja 1
 - Nein 0
23. Wie haben sich Ihre Interessen in letzter Zeit entwickelt?
 - Habe neue Pläne und Interessen 1
 - Unverändert 1
 - Habe einige oder fast alle Interessen verloren 0
24. Wie oft verlassen Sie ihre Wohnung (Einkaufen, Spazieren,...)?
 - Mind. einmal täglich bis mehrmals in der Woche 1
 - Einmal in der Woche oder seltener 0
 - Sind Sie mit diesem Zustand zufrieden? 0
 - Voll und ganz, fühle mich nicht beeinträchtigt 1
 - Fühle mich teilweise eingeschränkt, muss zufrieden sein 0
 - Nein, bin durch Alter/Krankheit stark behindert 0

Summe: -----

Ökonomische Verhältnisse:

25. Ist die Finanzierung Ihres tägl. Lebens gesichert?
 - Ja 1
 - Nein 0
26. Kommen Sie mit ihrem Geld gut über die Runden?
 - Ja 1
 - Nein 0
27. Regeln Sie Ihre Finanzen selbst?
 - Ja 1
 - Nein 0
 - Keine Angaben 1

Summe: -----

Pflegestufe:

- Ja / Welche: _____
- Betreuungsleistung
- Nein
- Beantragt

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Erstellt am: 08.08.2012 | Geprüft am: 08.08.2012 | Revision geplant: 08.08.2014 |
| Erstellt von: E. Xanthopoulos | Geprüft durch: P. Holzmeier | Seite 1 von 2 |

| | | |
|--|-----------------------------|--|
| Therapiezentrum im Klinikverbund Südwest Sozialberater | Formular |  Klinikverbund Südwest |
| | Soziale Anamnese | Version: 1.1 Dateiname: TZ_VER_FOR_Soziale Anamnese_V1.1_20120908.doc |

Rechtliche Verfügungen:

- Ja
- Schwerbehindertenausweis in % _____
- Vorsorgevollmacht (Bereich?) _____
- Patientenverfügung _____
- Generalvollmacht _____
- Bankvollmacht _____
- Gesetzliche Betreuung (Wer?) _____
- Nein

Vorhandene Hilfsmittel:

- Ja /Weiche: _____
- Nein

Soziale Dienste / Netzwerke:

- Ja /Weiche: _____
- Nein
- Notrufknopf
- Essen auf Rädern
- Medikamenteneinnahme

Gesamtsumme: -----

Bemerkungen/Schlussfolgerung:

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Erstellt am: 08.08.2012 | Geprüft am: 08.08.2012 | Revision geplant: 08.08.2014 |
| Erstellt von: E. Xanthopoulos | Geprüft durch: P. Holzmller | Seite 2 von 2 |

Danksagung

Besonderer Dank gebührt Herrn Professor Dr. Axel Prokop, Chefarzt der Klinik für Unfallchirurgie Sindelfingen, für die Überlassung des Themas und die stets direkte und motivierende Unterstützung bei der Anfertigung dieser Arbeit.

Weiterhin gilt mein Dank Frau Sabine Haase, Chefsekretärin der Klinik für Unfallchirurgie, die bei organisatorischen Dingen immer eine große Hilfe war.

Auch danke ich Frau Dr. Claudia Scharck, Leiterin der Akutgeriatrie Sindelfingen, die viele wertvolle Anregungen bei geriatrischen Fragestellungen gab.

Herrn Robert Dolezych, Leiter der Abteilung für Medizincontrolling, danke ich für die Datenbankanalyse zur Rekrutierung von potenziellen Studienpatienten.