

Teil I – Zur Einführung

1	Epidemiologie und Kosten osteoporotischer Frakturen in Deutschland	15
2	Herausforderungen in der Betreuung hochaltriger Menschen nach einem Trauma	19

1 Epidemiologie und Kosten osteoporotischer Frakturen in Deutschland

Die bedeutsamsten osteoporotischen Frakturen treten am Oberarm, Unterarm, den Wirbelkörpern, dem Becken und der Hüfte auf. Sie sind ganz überwiegend ein Problem des höheren und sehr hohen Alters. Allerdings unterscheiden sich die einzelnen Frakturtypen bezüglich ihrer Alters- und Geschlechtsverteilung. So werden z. B. handgelenksnahe Frakturen sehr häufig bei noch relativ jungen Frauen zwischen 50 und 70 Jahren beobachtet, während Frakturen der Hüfte oder des Beckens bei beiden Geschlechtern typische Frakturen des hohen und sehr hohen Alters sind. Dies spiegelt sich auch in den typischen »Frakturbiographien« wider, in denen auf zunächst weniger dramatische Frakturen mit zunehmendem Alter funktionell immer folgenreichere Frakturen auftreten. So hatte z. B. mindestens die Hälfte der Personen mit einer Hüftfraktur zuvor eine andere osteoporotische Fraktur erlitten.

Im Jahr 2013 wurden nach der offiziellen Statistik des Bundes etwa 380.000 Personen über 65 Jahre aufgrund einer Fraktur am Oberarm, Unterarm, den Wirbelkörpern, dem Becken und der Hüfte stationär behandelt. Hüftfrakturen führten mit 39 % am häufigsten zu einer stationären Behandlung. Allerdings werden Frakturen des Unterarms oder der Wirbelkörper häufig nicht stationär, sondern ambulant behandelt und deshalb, zieht man nur die Krankenhausstatistik zu Rate, deutlich unterschätzt. Valide Daten für die Krankheitslast aller osteoporotischer Frakturen liegen für Deutschland nicht vor. Für Europa wird geschätzt, dass etwa 30 % der Frakturen auf die Hüfte, 28 % auf den Unterarm, 24 % auf die Wirbelkörper und 12 % auf den Oberarm entfallen (Johnell & Kanis 2006).

Merksatz:

Die Hüftfraktur ist die am häufigsten im Krankenhaus behandelte Fraktur.

In Deutschland finden sich drei von vier der osteoporotischen Frakturen bei Frauen. Dies liegt zum einen an einem generell erhöhten Frakturrisiko, zum anderen aber auch an einer höheren Lebenserwartung. So muss jede zweite Frau im Alter von 50 Jahren im Laufe ihres noch vor ihr liegenden Lebens mit einer der oben genannten Frakturen rechnen, bei Männern ist es immerhin jeder vierte bis fünfte (Kanis et al. 2000).

Merksatz:

Etwa jede zweite 50-jährige Frau und jeder vierte bis fünfte 50-jährige Mann wird im Laufe des Lebens eine Fraktur erleiden.

Da das Frakturrisiko mit dem Alter zunimmt, ist aufgrund der demografischen Alterung unserer Gesellschaft in den nächsten Jahren auch mit einer Zunahme osteoporotischer Frakturen zu rechnen. Wenn man davon ausgeht, dass sich das alters- und geschlechtsspezifische Risiko, eine Fraktur zu erleiden, in den nächsten Jahrzehnten nicht ändert, so ist bis 2030 bzw. 2050 mit einer Zunahme der Frakturen um 37 % bzw. 78 % zu rechnen (eigene Hochrechnung). Bei Hüftfrakturen muss bis 2050 sogar von einer Verdopplung ausgegangen werden, sollte es nicht gelingen, das Frakturrisiko deutlich zu senken. Das wiegt deshalb besonders schwer, da die Hüfte die Frakturlokalisierung ist, die sowohl funktionell als auch finanziell die weitreichendsten Folgen hat. Deshalb soll hier auf diesen Frakturtyp etwas ausführlicher eingegangen werden.

Für Deutschland liegen gute Daten für die Inzidenz von Hüftfrakturen vor (Icks et al. 2008). Während es in mehreren anderen Industrieländern in den letzten zehn Jahren zu einem Rückgang der altersspezifischen Frakturrate kam (Cooper et al. 2011), ist dies für Deutschland bisher noch nicht zu verzeichnen (Icks et al. 2013). Ein besonders hohes Risiko für Hüftfrakturen haben Personen, die bereits pflegebedürftig sind, unabhängig davon, ob sie zuhause oder im Pflegeheim leben. So verursachten 12 % der Personen über 65 Jahre, die in eine der drei Pflegestufen eingeteilt waren, etwa die Hälfte aller in Deutschland auftretenden Hüftfrakturen (Rapp et al. 2012). Für Pflegeheimbewohner verfügt Deutschland über die derzeit weltweit besten Inzidenzdaten (Rapp et al. 2008, Rapp et al. 2012). So sind z. B. jährlich drei bis vier Hüftfrakturen pro 100 Bewohnerplätze zu erwarten. Werden Bewohner zeitlich ab ihrer Aufnahme ins Pflegeheim beobachtet, so ist die Anzahl noch höher. Dies lässt sich darauf zurückführen, dass das Risiko einer Fraktur in den ersten Monaten in der neuen Umgebung erheblich erhöht ist (Rapp et al. 2008).

Merksatz:

Personen mit Pflegebedarf haben ein besonders hohes Frakturrisiko.

Die Folgen einer Hüftfraktur sind noch immer erheblich. Die modernen Osteosyntheseverfahren und die damit einhergehende frühe Mobilisierbarkeit der Patienten führten zwar in der Vergangenheit zu einem deutlichen Rückgang der Mortalität, allerdings versterben noch immer bis zu 36 % der Patienten innerhalb der ersten zwölf Monate nach einer Hüftfraktur (Abrahamsen et al. 2009). Dabei muss aber berücksichtigt werden, dass es sich bei diesen Patienten häufig um sehr gebrechliche Personen mit einem ohnehin erhöhten Mortalitätsrisiko handelt. Es

wird geschätzt, dass 10–30 % der Mortalität dem akuten Ereignis zuzuschreiben sind (Abrahamsen et al. 2009). Die funktionellen Folgen einer Hüftfraktur wie z. B. eine eingeschränkte Geh- oder Selbstpflegefähigkeit sind für die weitere Lebensplanung der Patienten ganz erheblich. So werden z. B. in Deutschland 30 % der Frauen und 27 % der Männer, die das Krankenhaus nach einer Hüftfraktur lebend verlassen, im Rahmen der Pflegeversicherung innerhalb von sechs Monaten erstmalig als pflegebedürftig eingestuft (eigene Daten). Eine Aufnahme ins Pflegeheim erfolgt innerhalb desselben Zeitraums bei immerhin 15 % aller weiblichen und 12 % aller männlichen Hüftfrakturpatienten (Rapp et al. 2015).

Neben der hohen Krankheitslast osteoporotischer Frakturen haben diese auch eine erhebliche ökonomische Relevanz. Der größte Anteil der medizinischen Versorgungskosten wird dabei im akutstationären Bereich und durch frakturindizierte Pflegeheimaufenthalte verursacht (Konnopka et al. 2009; Bleibler et al. 2013). In Deutschland lagen im Jahr 2009 die Kosten für stationäre Frakturbehandlung von Patienten über 50 Jahren bei ca. 2,4 Mrd. Euro. Circa 73 % dieser Versorgungskosten fielen bei weiblichen Patienten an, wobei 42 % der Kosten durch proximale Femurfrakturen entstanden. Dabei sind 36 % der stationären Versorgungskosten auf den Risikofaktor Osteoporose (Knochendichte $T \leq -2,5$) zurückzuführen (Bleibler et al. 2014). Aufgrund des demografischen Wandels ist davon auszugehen, dass die Frakturkosten, vor allem die durch Osteoporose bedingten, überproportional stark ansteigen werden. Dieser starke Kostenanstieg ist vor allem durch zu erwartende frakturbedingte Kosten im Bereich der stationären Pflege zu erklären (Bleibler et al. 2013).

Merksatz:

Frakturen haben schon jetzt eine hohe ökonomische Relevanz. Es ist aber davon auszugehen, dass die Kosten, die durch Frakturen verursacht werden, in den nächsten Jahren stark ansteigen werden.

Kilian Rapp, Dietrich Rothenbacher und Hans-Helmut König

Literatur

- Abrahamsen B, van Staa T, Ariely R, Olson M, Cooper C. Excess mortality following hip fracture: a systematic epidemiological review. *Osteoporos. Int. J. Establ. Result Coop. Eur. Found. Osteoporos. Natl. Osteoporos. Found. USA.* 2009 Oct;20(10):1633–50.
- Bleibler F, Konnopka A, Benzinger P, Rapp K, König HH. The health burden and costs of incident fractures attributable to osteoporosis from 2010 to 2050 in Germany – a demographic simulation model. *Osteoporos Int.* 2013 Mar;24(3):835–47.
- Bleibler F, Benzinger P, Lehnert T, Becker C, König HH. Frakturkosten im deutschen Krankenhaussektor – Welche Rolle spielt die Osteoporose? *Gesundheitswesen.* 2014 Mar;76:163–8.
- Cooper C, Cole ZA, Holroyd CR, Earl SC, Harvey NC, Dennison EM, Melton LJ, Cummings SR, Kanis JA, IOF CSA Working Group on Fracture Epidemiology. Secular trends in the incidence of hip and other osteoporotic fractures. *Osteoporos. Int. J. Establ. Result Coop. Eur. Found. Osteoporos. Natl. Osteoporos. Found. USA.* 2011 May;22(5):1277–88.

- Icks A, Haastert B, Wildner M, Becker C, Meyer G. Trend of hip fracture incidence in Germany 1995-2004: a population-based study. *Osteoporos. Int. J. Establ. Result Coop. Eur. Found. Osteoporos. Natl. Osteoporos. Found. USA.* 2008 Aug;19(8):1139-45.
- Icks A, Arend W, Becker C, Rapp K, Jungbluth P, Haastert B. Incidence of hip fractures in Germany, 1995-2010. *Arch. Osteoporos.* 2013;8:140.
- Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos. Int. J. Establ. Result Coop. Eur. Found. Osteoporos. Natl. Osteoporos. Found. USA.* 2006 Dec;17(12):1726-33.
- Kanis JA, Johnell O, Oden A, Sembo I, Redlund-Johnell I, Dawson A, De Laet C, Jonsson B. Long-term risk of osteoporotic fracture in Malmö. *Osteoporos. Int. J. Establ. Result Coop. Eur. Found. Osteoporos. Natl. Osteoporos. Found. USA.* 2000;11(8):669-74.
- Konnopka A, Jerusel N, König HH. The health and economic consequences of osteopenia- and osteoporosis-attributable hip fractures in Germany: estimation for 2002 and projection until 2050. *Osteoporos Int.* 2009 Jul;20(7):1117-29.
- Rapp K, Becker C, Lamb SE, Icks A, Klenk J. Hip fractures in institutionalized elderly people: incidence rates and excess mortality. *J. Bone Miner. Res. Off. J. Am. Soc. Bone Miner. Res.* 2008 Nov;23(11):1825-31.
- Rapp K, Becker C, Cameron ID, Klenk J, Kleiner A, Bleibler F, König H-H, Büchele G. Femoral fracture rates in people with and without disability. *Age Ageing.* 2012 Sep;41(5):653-8.
- Rapp K, Rothenbacher D, Magaziner J, Becker C, Benzinger P, König H-H, Jaensch A, Büchele G. Risk of Nursing Home Admission After Femoral Fracture Compared With Stroke, Myocardial Infarction, and Pneumonia. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 2015 Aug 1;16(8):715.e7-715.e12.

2 Herausforderungen in der Betreuung hochaltriger Menschen nach einem Trauma

Im Rahmen der prä-, peri- und postoperativen Versorgung in der Alterstraumatologie muss berücksichtigt werden, dass die Grenzen zwischen noch normaler Organfunktion und bereits pathologisch eingeschränkter Funktion bei alten Menschen fließend sind. Die physiologischen Anpassungsmechanismen sind im Alter schwächer und die Reaktionen auf Stressoren langsamer. Dadurch sind alte Menschen postoperativ deutlich vulnerabler. Besonders gilt dies, wenn sie bereits vor der Verletzung unter einer Gebrechlichkeit (Frailty) litten. So steigen Aufenthaltsdauer und Krankenhaussterblichkeit mit zunehmender Ausprägung der Gebrechlichkeit deutlich an, während die Wahrscheinlichkeit einer Entlassung nach Hause entsprechend absinkt (Krishnan et al. 2014).

Merksatz:

Für die Betreuung geriatrischer Patienten nach einem Trauma sind profunde Kenntnisse der Biologie und Physiologie im Alter erforderlich.

Das Phänomen »Frailty« sagt die Sterblichkeit wesentlich besser voraus als das biologische Alter (Joseph et al. 2014). Die Zwölf-Monats-Sterblichkeit nach Hüftfraktur beträgt bei zuvor rüstigen älteren Menschen etwa 10 %, während sie bei multimorbiden gebrechlichen Heimbewohnern bei 50 % liegt. Zudem haben Patienten, die bereits vor der Fraktur gebrechlich waren, ein mehrfach höheres Risiko, postoperativ in eine Pflegeeinrichtung entlassen zu werden (Oresanya et al. 2014). Das Risiko ist nach Hüftfraktur fast so hoch wie nach einem Schlaganfall (Rapp et al. 2015). Aus diesem Grund sollte Frailty als typisches geriatrisches Syndrom bereits präoperativ erkannt werden. Wenn immer möglich sind Maßnahmen einzusetzen, die typische Komplikationen bei gebrechlichen Patienten verhindern oder in ihrer Ausprägung vermindern. Beispiele hierfür sind die Prävention eines Delirs oder die systematische Überprüfung der Medikation auf potentiell schädliche Substanzen.

Nach einem Trauma kommt es bei geriatrischen Patienten zunächst zu einer Einbuße der Funktion, die als funktionelle Desintegration beschrieben werden kann. Das Ausmaß der Desintegration kann hierbei als die Summe der Desintegrationen einzelner (Sub-) Systeme gesehen werden. Der Grad der Desintegration hängt von weiteren Faktoren wie zum Beispiel der Anzahl und der Schwere vorbestehender Erkrankungen (Multimorbidität) ab. Dabei spielen verschiedene, die Funktion eines Menschen beschreibende Faktoren und deren Zusammenwirken

eine Rolle. Aus Sicht der Alterstraumatologie sind die Beschaffenheit der Knochenstruktur, die Qualität der Muskulatur und die neuromuskuläre Kontrolle der Bewegung von besonderer Bedeutung. Aus internistisch-geriatrischer Sicht sind dies weiterhin die Herzkreislauffunktion, eine ausreichende pulmonale Leistungsfähigkeit und die Nierenfunktion. Nicht zu unterschätzen sind die psychisch-mentalalen Ressourcen und die soziale Unterstützung durch Dritte. Es ist daher im Rahmen eines alterstraumatischen Behandlungsprozesses unabdingbar, die von der Desintegration betroffenen verschiedenen Domänen und deren Ausmaß systematisch zu erfassen. Nur so kann das perioperative Management auf die Bedürfnisse individualisiert angepasst werden. Die hierfür notwendigen Instrumente stehen in Form von angepassten geriatrischen Assessmentverfahren zur Verfügung. Ein Assessment allein durchzuführen ist unzureichend. Die Interpretation der Ergebnisse und die Ableitung präventiver Maßnahmen und therapeutischer Interventionen im interprofessionellen Kontext ist die eigentliche Expertise, die die Geriatrie einbringt. Solche Programme reduzieren die Mortalität und senken die Verweildauer und sind nachweislich kosteneffektiv (Swart et al. 2016).

Merksatz:

Die perioperative Betreuung alter Menschen bedarf einer systematischen Analyse der funktionellen Defizite und einer individualisierten interprofessionellen Therapieplanung, die erst durch Zusammenarbeit von Geriatrie und Unfallchirurgie gewährleistet werden kann.

Zusammenfassend sind im medizinischen Bereich sowohl traumatologische als auch geriatrische Expertise wesentliche Faktoren, die die Versorgungsqualität alter Menschen nach einem Trauma gewährleisten und verbessern. Hinzu kommen eine qualifizierte Pflege und spezialisierte therapeutische Angebote. Da die Komplexität geriatrischer Patienten in vielen Fällen diejenige jüngerer Traumapatienten überschreitet, ist das geeignete Behandlungssetting in einer gemeinsam geleiteten Organisationseinheit zu sehen.

Thomas Münzer

Literatur

- Cheng AT, Plank LD, Hill GL. Prolonged overexpansion of extracellular water in elderly patients with sepsis. *Archives of surgery (Chicago, Ill : 1960)*. 1998;133(7):745-51.
- Joseph B, Pandit V, Zangbar B, Kulvatunyou N, Hashmi A, Green DJ, et al. Superiority of frailty over age in predicting outcomes among geriatric trauma patients: a prospective analysis. *JAMA Surg*. 2014;149(8):766-72.
- Krishnan M, Beck S, Havelock W, Eeles E, Hubbard RE, Johansen A. Predicting outcome after hip fracture: using a frailty index to integrate comprehensive geriatric assessment results. *Age and ageing*. 2014;43(1):122-6.
- Oresanya LB, Lyons WL, Finlayson E. Preoperative assessment of the older patient: a narrative review. *JAMA* 2014;311(20):2110-20.

- Rapp K, Rothenbacher D, Magaziner J, Becker C, Benzinger P, König HH, Jaensch A, Büchele G. Risk of Nursing Home Admission After Femoral Fracture Compared With Stroke, Myocardial Infarction, and Pneumonia. *J Am Med Dir Assoc.* 2015 Aug 1;16(8):715.e7-715.e12
- Swart E, Vasudeva E, Makhni EC, Macaulay W, Bozic KJ. Dedicated Perioperative Hip Fracture Comanagement Programs are Cost-effective in High-volume Centers: An Economic Analysis. *Clinical orthopaedics and related research.* 2016;474(1):222-33.