Proximale Femurfrakturen – Brauchen wir eine Femoral-Neck-Unit?

Die proximalen Femurfrakturen sind sehr häufige Frakturen mit steigender Inzidenz und kommen etwa 160.000 mal jährlich in Deutschland in unseren Notaufnahmen vor.

Internisten haben ihre Chest-Pain-Unit und Neurologen die Stroke-Unit. In der Unfallchirurgie besitzen wir keine Unit mit einem fancy englischen Namen. Unsere Patient*innen mögen sich auf dem ersten Blick nicht so dramatisch wie Betroffene mit Schlaganfall oder Myokardinfarkt präsentieren. Aber bei einer vergleichbaren Mortalität und Morbidität sollte unser Patientenklientel in keiner Weise unterschätzt werden.
Zwar zeigt sich die Frühletalität im Vergleich geringer, aber wenn man betrachtet, dass fast ein Drittel der Patient*innen im erstem Jahr nach der hüftgelenksnahen Fraktur verstirbt, zeigt sich unser großer Handlungsbedarf.

Fallbeispiel:

Die 82-Jährige Ingelore passt auf ihren 4-jährigen Enkel Max auf. Als dieser beginnt mit der Servierte am Adventskranz zu manipulieren, will sie ihn durch einen schnellen Satz davon abhalten. Sie bleibt jedoch mit dem linkem Bein an der Teppichkante hängen und fällt, wie ein nasser Sack auf ihre rechte Hüfte. Das Kind hat vor Schreck erfreulicherweise mit dem Kokeln aufgehört. Ingelore versucht sich aufzusetzen und bemerkt einen stechenden Schmerz in der rechten Hüfte. Max fängt an zu weinen. Ingelore kann Max davon überzeugen ihr das schnurlose Telefon zu bringen. Sie ruft ihren Sohn an, welcher den Ernst der Lage erkennt und von unterwegs den Rettungsdienst alarmiert. Gleichzeitig mit dem Sohn trifft dieser bei Ingelore ein. Ingelore ist froh endlich die Verantwortung abgeben zu können. Sie bekommt einen Zugang gelegt und ein Analgetikum i.v. durch den Notfallsanitäter gespritzt. Eingepackt in der Vacuummatratze wird sie in das nächstliegende Traumazentrum gefahren.

Dort wird sie von Erik, dem Assistenzarzt in der Notaufnahme, begrüßt, welcher heute durch Julia die PJ-lerin unterstützt wird. Erik lässt sich die Übergabe des Rettungsdienstes geben. Ingelore wird auf den Röntgentisch im Behandlungszimmer umgelagert.
Erik beginnt mit der **Anamnese**:

- Wie war der Unfallhergang? Bei älteren zumeist einfaches Stolpern und Fall aus der Standhöhe. Aber auch die kurze Bewusstlosigkeit aus innerer Ursache, sollte Beachtung finden. Bei jüngeren eher Hochrasanztraumata (Verkehrsunfälle, Stürze aus großer Höhe), aber auch als Überlastungsbruch beim Sportler möglich
- Wie mobil war der/die Patient*in vor der Fraktur ? Wurden Hilfsmittel benutzt? Liegt bereits ein Pflegegrad vor?
- Bestanden auch schon Schmerzen vor dem Bruch (Coxarthrose, Tumoranamnese?)
- Natürlich auch Vorerkrankungen, Medikamente (v.a. Antikoagulation) und Allergien

Der Rettungsdienst hat praktischerweise die Medikamente der Patientin eingepackt und mitgegeben.
Erik widmet sich der **Untersuchung**.

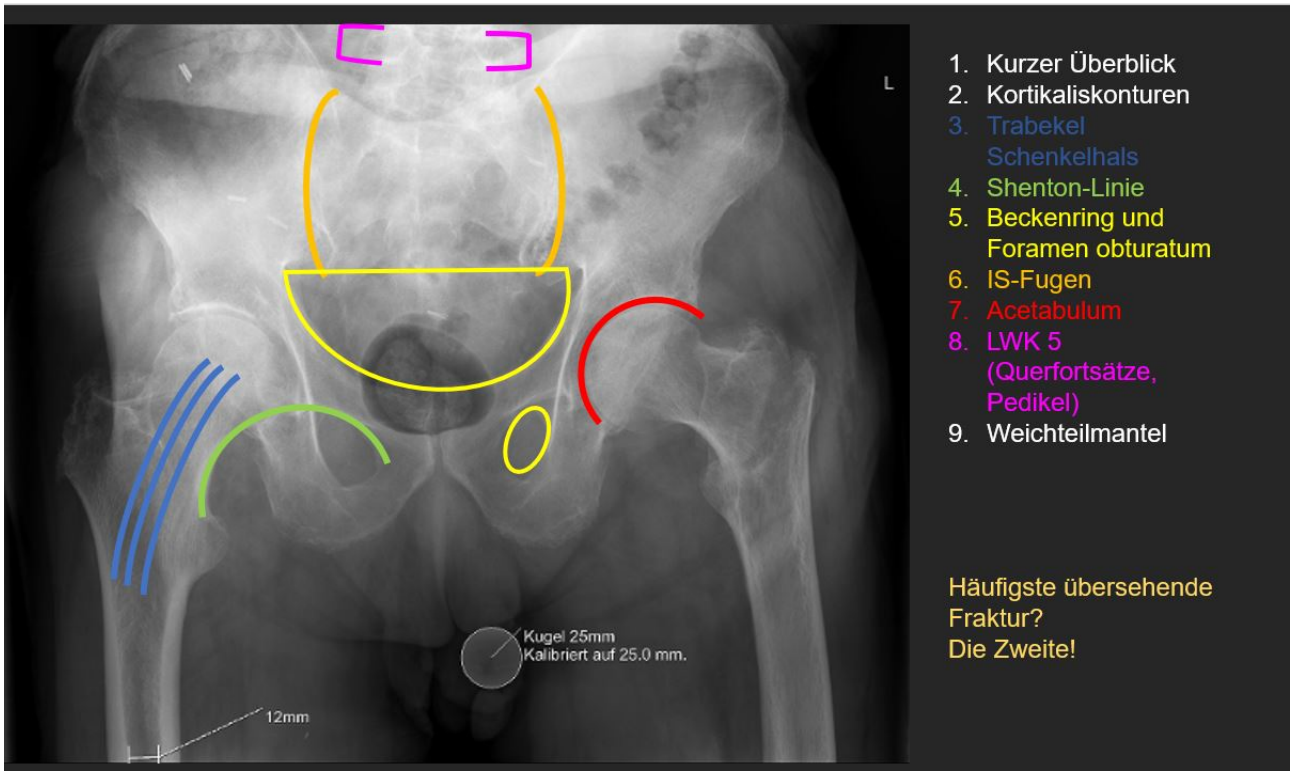
- Er schaut sich die Hautverhältnisse genau an. Manchmal liegen Patienten länger bis sie gefunden werden und haben offene Hautstellen und Dekubiti.
- Bereits bei der Inspektion fällt auf, dass das rechte Bein der Patientin verkürzt und außenrotiert liegt. Erik erklärt, dass liegt am Muskelzug der Außenrotatoren, zudem wird der Schaft von den Adduktoren zur Mitte und nach oben gezogen.
- Er lässt die Patientin die nichtschmerzenden Gelenke bewegen und testet die Stabilität vom Becken.
- Zuletzt untersucht er das rechte schmerzhafte Bein. Er testet die umliegenden Gelenke.

Denn nichts ist peinlicher als vom Anästhesisten in der Einleitung auf die zusätzliche distale Radiusfraktur hingewiesen zu werden, wenn das Handgelenk bei Anlage des arteriellen Zugangs krepitiert. Daher alle Gelenke des Patienten einmal durchzubewegen bzw. vom Patienten durchbewegen zu lassen, solange sie nicht schon sichere Frakturzeichen aufweisen. Zudem sollte ein neurovaskulärer Status erhoben werden.
Die Fraktur ist keinesfalls eine chirurgische Monoverletzung. In Wirklichkeit bringen Patient*innen Komorbiditäten zu ihrer Gebrechlichkeit mit. Der Sturz des alten Menschen ist, bis zum Beweis des Gegenteils, als Dekompensation des Gesundheitszustandes zu werten, welche ebenso vordergründig behandelt werden muss, wie die Traumafolgen.

Apparative Diagnostik

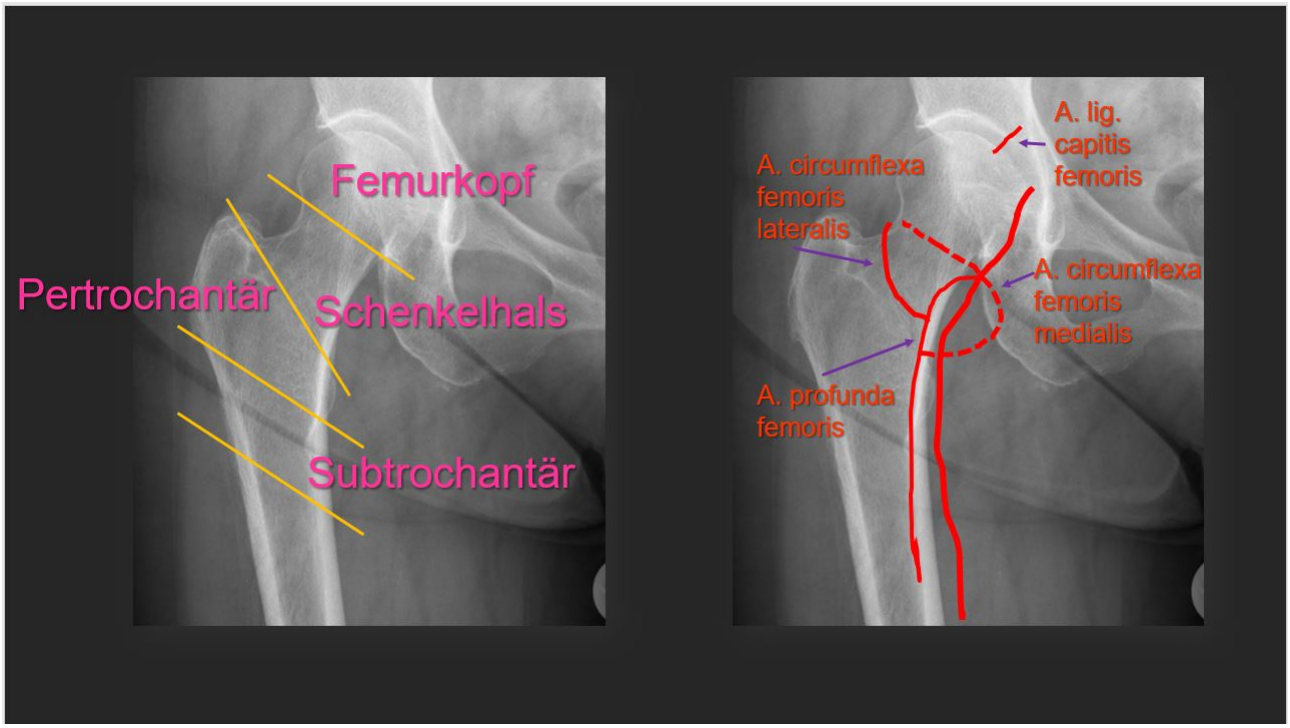
Im nächstem Schritt erfolgt die Bildgebung. Gebot Nummer 1 in der Unfallchirurgie: Immer in 2 Ebenen röntgen! Die Patientin liegt bereits auf einem Röntgentisch. Zunächst meldet Erik eine Beckenübersicht und eine Lauensteinaufnahme an. „Alternativ könnte ich auch eine axiale

Aufnahme und ein tiefes Becken nehmen“ Die MTRA macht die Aufnahmen und bringt eine Referenzkugel an. „Somit kann man später die Röntgenbilder vermessen und die Größe der Osteosynthese oder Implantate planen“ erklärt Erik. Wenn der Bruchverlauf unklar ist, mit Begleitverletzungen oder mehrere Fragmente vorliegen, lohnt sich auch präoperativ ein CT.
Hier schon als schwarze Linie erkennbar ist die dislozierte Fraktur. Aber auch gerne mal als weiße Linie, aufgrund der höheren Knochendichte, zeigen sich meist subcapital eingestauchte Frakturen.
Ab und zu kommt es vor, dass Patient*innen die typischen Schmerzen und klinische Befunde einer proximalen Femurfraktur haben, dass sie das betroffene Bein nicht belasten können, aber weder im konventionellen Röntgen noch in der CT-Bildgebung eine Fraktur erkennbar ist. Dann gilt „Sieht aus wie Schenkelhalsfraktur, riecht wie Schenkelhalsfraktur und bis zum Beweis des Gegenteils (im Zweifel MRT) ist es eine Schenkelhalsfraktur.“ Im MRT lässt sich zwar die Fraktur nicht gut erkennen, aber dafür das Ödem welches die Fraktur umgibt, sieht man umso besser.

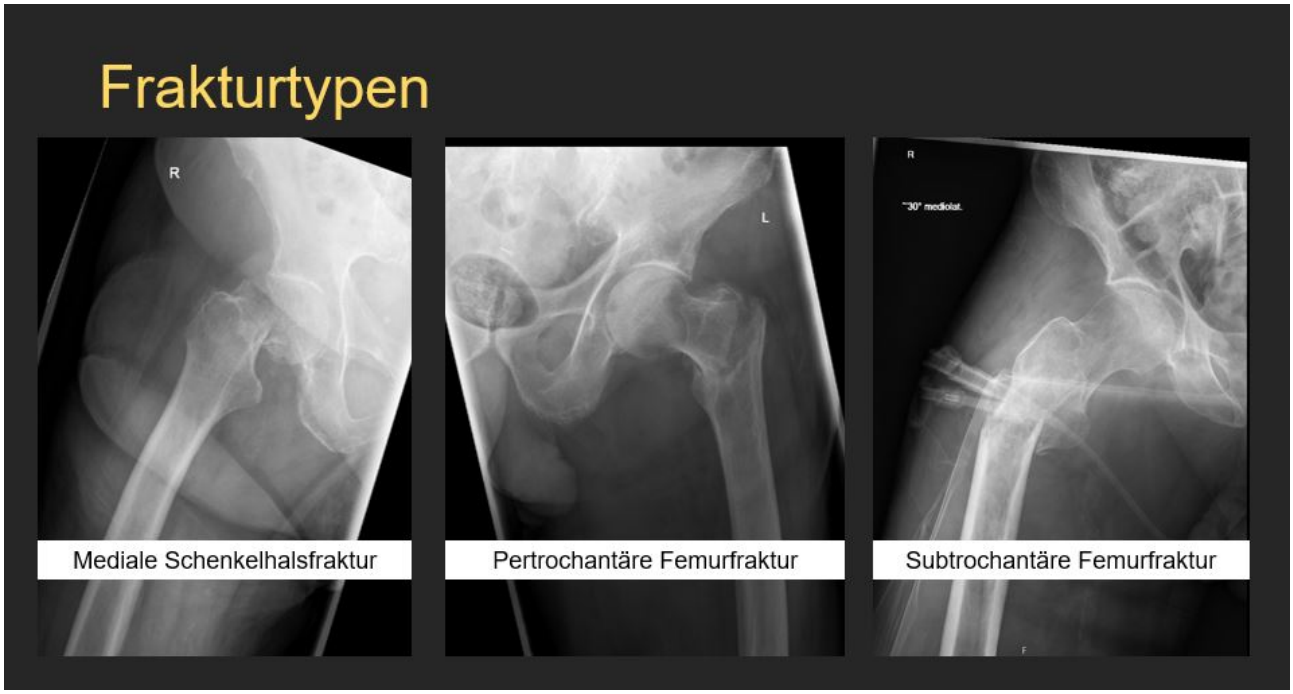


„Wenn man das erste Mal eine Beckenübersicht befunden muss, weiß man häufig noch nicht genau wonach man schauen sollte.“ Er erklärt: „ Ich schaue zunächst nach Namen des Patienten und ob alle Strukturen, die ich sehen möchte abgebildet sind. Kleiner Tipp häufig liegen bereits Vorbefunde des gleichen Patienten vor, dann lässt sich einfacher vergleichen. Zunächst gebe ich mit ein paar Sekunden um mir einen Überblick zu schaffen, bevor ich mit der strukturierten Interpretation beginne. Zunächst fahre ich die Kortikalisstrukturen ab und suche nach Unregelmäßigkeiten und Unterbrechungen. Ich schauen nach Unterbrechung der Trabekelstrukturen in den Schenkelhälsen. Die Shenton-Linie ist eine gedachte Hilfslinie von der medialen Kortikalis des Schenkelhalses (Adam-Bogen) zum oberen Schambeinast führend. Bei unserer Patientin findet man im Vergleich zur Gegenseite eine deutliche Unterbrechung. Als nächstes betrachte ich die Kontinuität des Beckenringes und des Foramen obturatums. Das

Sacrum mit seinen Iliosakralfugen sind häufig bei Osteopenie und Überlagerungsphänomenen nicht einsehbar und nicht eindeutig beurteilbar. Das Acetabulum benötigt etwas Übung. Hier kann das geübte Auge im Verlauf Vorder- und Hinterwand unterscheiden. In der Beckenübersicht findet sich auch die untere LWS angeschnitten. Es lohnt sich ein Blick auf die Querfortsätze und Pedikel zu werfen. Beim Hochrasanzunfall kann eine Fraktur des Querfortsatzes des LWK 5 ein wichtiger Hinweis auf eine gleichseitige Sacrumfraktur sein. Zuletzt noch ein Blick auf die Weichteile: Gibt es Fremdkörper, Lufteinschlüsse oder gar Spiegelbildungen im Darm."
Er frag Julia, was sie vermutet, welches, welches die am häufigsten-übersehende Fraktur ist. Er verrät: „Die Zweite! Wenn man erst eine Auffälligkeit oder Fraktur gefunden hat, ist das menschliche Gehirn schnell befriedigt und schaut nicht mehr richtig. Daher ist immer ein strukturelles Vorgehen zu empfehlen."
Nun noch einmal zurück zur **Anatomie des proximalen Femurs:**



Anhand der Lage am Knochen werden, Hüftkopffrakturen, mediale und laterale Schenkelhalsfrakturen, durch die Intertrochantärregion führende Frakturen, als pertrochantär bezeichnet und darunter liegende als subtrochantär. Nur wenige Zentimeter teilen zwar sehr eng zusammenliegende Frakturen, die aber biomechanisch ganz unterschiedlich zu behandeln sind. Die Durchblutung des Knochens kommt von den schenkelhalsumliegenden Blutgefäßen. Die Gefäße passieren die Gelenkkapsel und sind sehr vulnerabel. Bei Schädigung bzw. Unterbrechung der Durchblutung erhöht sich das Risiko auf eine Pseudarthrose oder avaskuläre Nekrose. Die Schenkelhalsfrakturen sind intrakapsulär gelegen und sind dementsprechend gefährdet. Die pertrochantären Femurfrakturen befinden sich entsprechend extrakapsulär, daher trifft diese Problematik auf diese Frakturart eher nicht zu.



Hier sind nochmal die 3 typischen Frakturen dargestellt. Atypische subtrochantäre Femurfrakturen, typischerweise mit einem streng transversalem Frakturverlauf kommen bei langjähriger Bisphosphonattherapie vor. Hier zeigt sich eine zumeist ein gerader transversaler Frakturverlauf. Die Assoziation zwischen Bisphosphonaten und subtrochantären Frakturen wird in der Literatur größer als bei Rauchen und Bronchialcarcinomen angegeben.

Therapieprinzipien:

Keine Therapieentscheidung sollte allein anhand der Röntgenbilder getroffen werden. Bevor eine operative Behandlung erfolgen kann, muss uns bewusst sein, was für ein Patient vor uns liegt. Die Versorgung ist abhängig vom biologischen Alter, dem Aktivitäts- und Mobilitätsgrad der Knochenqualität. Das kalendarische Alter der Patient*innen ist Schall und Rauch. Man sollte sich den Menschen genau anschauen, z.B. sprechen eine kontrakte Spitzfußhaltung gegen ein hohes Aktivitätslevel, gegen die Aussagen von Angehörigen, die den Patienten vielleicht seit einem halben Jahr nicht im Pflegeheim besucht haben. Im Gespräch zeigen sich möglicherweise kognitive Defizite. Ein Delir oder eine Demenz ist ein deutlicher negativer prognostischer Faktor.

OP-Verfahren: Dynamische Hüftschraube mit Antirotationsschraube (o.l.); Schraubenosteosynthese (o.r.); Hüftendoprothese (u.l.); intramedullärer Femurnagel (u.r.)

Anschließend betrachtet man Dislokationsgrad und Lage der Fraktur. Eine konservative Therapie wird nur in begründeten Einzelfällen durchgeführt. Üblicherweise erfolgt die operative Versorgung. Intrakapsuläre Frakturen haben aufgrund der gestörten Durchblutung ein hohes Risiko auf avaskuläre Hüftkopfnekrosen. Je jünger und geringer der Dislokationsgrad, desto eher die Neigung zur Osteosynthese und dementsprechend des Hüftkopferhaltes z.B. mit der dynamischen Hüftschraube oder kanülierten Schrauben. Je höher der Dislokationsgrad bei intrakapsulären Frakturen desto eher sollte eine endoprothetische Versorgung in Betracht gezogen werden. Hierbei haben wir die Wahl zwischen einer totalen Endoprothese und einer Hemiprothese (Stichwort bipolare Prothese/Duokopf). Stark gebrechliche Patienten profitieren von dem geringeren intraoperativem Risiko der Hemiprothese. Da hierbei die Pfanne nicht ersetzt wird, ist die intraoperative Zeit geringer gehalten und auch der intraoperative Blutverlust vermindert, aber in Hinblick auf die Langzeitanspruch hat die Vollprothese deutliche Vorteile. Das Risiko einer Luxation ist bei der Totalendoprothese höher, auch das allgemeine perioperative Risiko. Dagegen steht das bessere Funktionsniveau sowie die geringere Schmerzintensität. Die pertrochantäre Femurfraktur ist dahingehend eine völlig andere Entität. Da extrakapsulär gelegen,

ist die Durchblutung hier relativ gut. Zumeist wird die Fraktur mit einem einer intramedullären Nagelosteosynthese versorgt. Ein weiteres Kriterium sollte das Ziel sein den Patienten möglichst vollbelasten zu lassen, welches mit dem Marknagel gegeben ist. Bei starker Osteopenie sollte immer an eine Zementaugmentation der Prothese oder Osteosynthese gedacht werden. Hüftgelenksnahe Frakturen sind risiko- und komplikationsträchtig. Das thromboembolische Risiko ist sehr hoch und sollte beachtet werden. Die Bettlägerigkeit bei stark schmerzhaften Frakturen führt zu Infektionen und Dekubiti. In der Studienlage steigt die Komplikationsrate stark bei OP nach 48h an. Daher sollte immer eine möglichst frühzeitige Versorgung angestrebt werden um den Patienten in Vollbelastung mobilisieren zu können. Auch postoperativ ist die Gefahr nicht gebannt: Abhängig von der Art der Versorgung drohen Pseudarthrose, sprich fehlende Heilung der Fraktur, avaskuläre Nekrosen bei Unterbrechung der Blutzufuhr und folgendes Implantatversagen mit Auswandern des der Schenkelhalsklingen und Schrauben, während Endoprothesen zur postoperativen Infektion oder Luxation führen können.

Haben wir Qualitätsprobleme in der Versorgung proximaler Femurfrakturen?

Bei der „Präoperativen Verweildauer bei osteosynthetisch versorgter hüftgelenknaher Femurfraktur“ bestehen seit vielen Jahren Qualitätsprobleme. Der GKV-Spitzenverband hat sich daher in einer Initiative für Mindestanforderungen in diesem Bereich eingesetzt. Als Ergebnis hat der G-BA im Dezember 2017 beschlossen, eine AG einzurichten, die Mindestanforderungen an Krankenhausabteilungen, die notfallmäßig hüftgelenknahe Femurfrakturen versorgen wollen, in einer Richtlinie definiert. Bereits am 01.01.2021, etwas coronabedingt verzögert, ist der Beschluss des gemeinsamen Bundesausschusses in Kraft getreten. Er fordert die operative Versorgung von hüftgelenksnahen Frakturen spätestens 24 Stunden nach stationärer Aufnahme.
Die Anforderungen, die an die Häuser gestellt werden, sind eine Akutversorgung, welche 24/7 durch die Anwesenheit eines Facharztes für Unfallchirurgie und Innere Medizin sicher gestellt werden sollte. Alternative ist eine Rufbereitschaft, nach dem der Facharzt in 30 Minuten beim Patientenbett stehen muss. Zudem wird die Zusatzweiterbildung klinische Akut- und Notfallmedizin gefordert. Intensivstation mit 6 Betten und Schockraum sowie 24 Stunden-CT. Die Anforderungen wurden fast identisch von den Anforderungen des GBA an die Basisnotfallversorgung übernommen.
Dazu kommt nun noch die spezifischere Forderung an die tägliche geriatrische Behandlungskompetenz. Im Moment sind 115 Altertraumazentren der DGU zertifiziert. Also ist diese geriatrische Mitbehandlung nicht flächendeckend gegeben. Der GBA bietet Übergangslösungen. Bis 2024 kann die Aufgabe von einem speziell geschulten Internisten oder Neurologen übernommen werden und mit einem geriatrischen Konsildienst bis 2027 abgedeckt werden. Zudem sollen krankenhausinterne Standardabläufe (SOPs) implementiert werden, um den Hindernissen, die eine frühe Versorgung verhindern, entgegenzuwirken. Das Ganze wird im Verlauf auch überprüft werden. Kann ein Krankenhaus diesen Anforderungen nicht nachkommen, darf die Versorgung über die Erstdiagnostik heraus nicht in diesem Krankenhaus erfolgen und wird dementsprechend nicht vergütet.
Patient*innen profitieren von einer frühen chirurgischen Intervention. Je früher desto weniger Zeit bleibt ihnen Komplikationen zu entwickeln. Hierbei zeigt sich ein deutlicher Überlebensvorteil durch Ko-Management der Patient*innen durch Geriater. Rapp et al. konnten 2020 eine deutliche Verringerung der Sterblich bei der Mitarbeit von Geriatern zeigen.

Punchlines:

- Die proximale Femurfraktur ist häufig und kann schnell in der Untersuchung erkannt werden.
- Je länger man mit der Versorgung wartet, desto mehr Komplikationen treten auf und Mortalität und Letalität steigen an.
- Je nach Frakturart gibt es unterschiedliche OP-Verfahren.
- Seit Anfang 2021 bestehen durch den GBA-Beschluss deutliche Anforderungen an die zu Versorgungskrankenhäuser.

Referenzen:

Andreas Seekamp, 8 – Weichteilschaden, Editor(s): Karl Heinrich Winker, Facharzt Orthopädie Unfallchirurgie, Urban & Fischer, 2011, Pages 209-238, ISBN 9783437233005, https://doi.org/10.1016/B978-3-437-23300-5.10008-4. (http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9783437233005100084)

Steffen Breusch, Hans Mau, Desiderius Sabo, Dorien Schneidmüller, Michael Clarius, 13 – Untere Extremität, Editor(s): Steffen Breusch, Michael Clarius, Hans Mau, Desiderius Sabo, Klinikleitfaden Orthopädie Unfallchirurgie (Siebte Ausgabe), Urban & Fischer, 2013, Pages 429-562, ISBN 9783437224737, https://doi.org/10.1016/B978-3-437-22473-7.00013-3. (http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9783437224737000133)

Fixation using Alternative Implants for the Treatment of Hip fractures (FAITH) Investigators. Fracture fixation in the operative management of hip fractures (FAITH): an international, multicentre, randomised controlled trial. Lancet. 2017 Apr 15;389(10078):1519-1527. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30066-1. Epub 2017 Mar 3. PMID: 28262269; PMCID: PMC5597430.

Marshall RA, Mandell JC, Weaver MJ, Ferrone M, Sodickson A, Khurana B. Imaging Features and Management of Stress, Atypical, and Pathologic Fractures. Radiographics. 2018 Nov-Dec;38(7):2173-2192. doi: 10.1148/rg.2018180073. PMID: 30422769.

Kamara, Eli MD; Zvi, Yoav Shimon MD; Vail, Thomas Parker MD Treatment of Valgus-Impacted and Nondisplaced Femoral Neck Fragility Fractures in the Elderly, Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons: June 1, 2021 – Volume 29 – Issue 11 – p 470-477 doi: 10.5435/JAAOS-D-19-00866

Orthobullets – Femoral Neck Fractures

Dockcheck – Beckenübersichtsaufnahme

Wikipedia – Schenkelhalsfraktur

GKV 90% – Das E-Magazin des GKV-Spitzenverbandes Nr 25 G-BA geht Problem bei Femurfraktur-Versorgung an

Weißbuch Alterstraumatologie © W. Kohlhammer GmbH 2018.

DGOU AltersTraumaZentrum DGU®: Gut gerüstet für die neue G-BA-Richtlinie zur Hüftfraktur

AUC DGU Alterstraumazentrum – Muster SOPs

Videos:

AUC Fortbildung Proximale Femurfrakturen

Link:
https://youtu.be/RAKEuVXkAgI

Podcasts:

Orthobullets – Femoral Neck Fractures
Orthobullets – Question Session | Femoral Neck Fractures & Pediatric Femoral Shaft Fractures

JAAOS Unplugged – Treatment of Valgus Impacted and Non-displaced Femoral Neck Fragility Fractures in the Elderly
OrthoClips Podcast Series – Atypical femur fractures – where are we now?
The OTA Podcast – ortho Resident Board Exam Prep Series: Femoral Neck Fracture
Orthopädie-Unfallchirurgie Universität Marburg Proximale Femurfrakturen (Prof, S. Ruchholtz)
Emergency Medical Minute Podcast 633: Pathologic Femur Fractures
Clinical musculoskeletal anatomy – Femur fractures
CrackCast Episode 65: Hip and Femur
The AAP's Board Review podcast – Episode 6: MSK, Hip Fractures & Femoral Neck Stress Fractures
Clinical Orthopedics – Hip fractures