

Institut Kappel Wuppertal
Europäisches Studienkolleg für Aus- und Weiterbildung

Höchsten 3, Postfach 13 16 52, 42043 Wuppertal
Studiensekretariat Zentrale Telefon Nr.: 0202 – 440 421
Fax: 0202 – 244 39 80
E-Mail: info@institut-kappel.de
Internet: www.institut-kappel.de

KOSTENLOSE LESEPROBE

Sehr geehrte Interessentin,
sehr geehrter Interessent,

hier finden Sie eine kostenlose Leseprobe zu dem von Ihnen gewünschten, berufsbegleitenden Ausbildungslehrgang am Institut Kappel Wuppertal als pdf-Datei.

Die Studieninhalte sind entsprechend der Lehrgangsgliederung bzw. der Infoschrift zu entnehmen.

Alle Lehrgänge bestehen aus mehreren Studien-Lehrordnern, welche durch didaktisch-pädagogische Aufbereitung eine optimale berufsbegleitende Aus- bzw. Weiterbildung darstellen.

Erfahrene Fachdozenten des Institut Kappel Wuppertal stehen Ihnen während der gesamten Ausbildungszeit zur Verfügung, um Ihnen beispielsweise bei eventuellen Unklarheiten oder Verständnisproblemen während Ihres Studiums weiterzuhelfen.

Eine Lernkontrolle erfolgt durch Prüfungsfragen, Kontrollfragen oder Übungen am Ende einer jeden Studienlektion.

Für die tägliche Lernzeit sollten Sie von ca. 30 bis 45 Minuten pro Tag ausgehen.

Obwohl Ihnen die vorliegende Leseprobe sicherlich nur einen „kleinen Eindruck“ der Gesamtausbildung vermitteln kann, würden wir uns freuen, auch Sie im Rahmen der Wuppertaler Studiengemeinschaft begrüßen zu dürfen.

Wir verbleiben für heute

mit freundlichen Grüßen aus Wuppertal

Frau Schneider, Studiensekretariat

1.01.00 Allgemeine Frakturlehre

Definition: Man spricht dann von einer Fraktur, wenn die Knochenstruktur zerstört und damit der direkte Zusammenhang unterbrochen ist.

1.01.01 Einteilung der verschiedenen Frakturen

Die Einteilung von Frakturen kann nach vielerlei Gesichtspunkten erfolgen. Sinnvoll ist zum Beispiel eine Einteilung nach der Entstehung. So können Frakturen traumatisch bedingt sein, oder aber Folge einer bereits bestehenden Erkrankung (pathologische Frakturen) sein. Davon sind wieder die Ermüdungsbrüche zu unterscheiden, die sich als Folge einer Überlastung ergeben.

Neben dieser Einteilung interessiert zum Beispiel die Frage, ob es sich um offene oder geschlossene Frakturen handelt. Darüber hinaus kann ein Bruch unvollständig oder vollständig vorliegen. Schließlich spielt, was die Therapie betrifft, auch die Art der Verschiebung der einzelnen Bruchstücke - man spricht von einer Dislokation der Fragmente - eine Rolle.

1.01.01.01 Traumatisch bedingte Frakturen

Traumatisch bedingte Frakturen werden hervorgerufen durch eine einmalige, plötzliche, von außen kommende Gewalt. Dabei wird der Knochen direkt (Schlag, Stoß, Schuss) oder indirekt gebrochen.

Eine indirekte Gewalteinwirkung wäre zum Beispiel eine Stauchung.

Weitere Beispiele für eine indirekte, traumatische Gewalteinwirkung :

Biegungsbruch :

Man kann sich den Bruch im Prinzip wie das Brechen eines Stecken vorstellen. Bei umschriebener Krafteinwirkung auf einen Röhrenknochen biegt sich dieser proximal und distal infolge des Trägheitsmomentes, so dass auf der Gegenseite Zugspannungen entstehen; hier reißt die Kortikalis (= feste äußere Knochensubstanz um die Knochenbälkchenstruktur), während im Bereich der Druckspannungen ein Biegungskeil ausgesprengt wird.

Drehbruch (Torsionsfraktur) :

Es treten spiralförmige Bruchlinien auf, die bei einseitig fixierten Knochen durch Drehung in der Längsachse entstehen. Je verkrümmter die Torsion verläuft, desto flacher wird der Winkel der Frakturlinie zur Knochenlängsachse.

Bei zusätzlicher Stauchung und Biegung entsteht ein weiteres Fragment, der Drehkeil.

Stauchungsbruch :

Der Stauchungsbruch, man spricht auch von der Kompressionsfraktur, entsteht durch Kompression in der Längsrichtung, meist verbunden mit einer irreversiblen Schädigung der Knochenbälkchenstruktur. Auf diese Weise kann z.B. ein Wirbelkörper durch Springen aus großer Höhe beschädigt werden. Die Spongiosa, also die Knochenbälkchenstruktur an der betroffenen Stelle wird zerstört, "zermörsert". Ein solcher Wirbel ist regelrecht zusammengestaucht, daher auch die Bezeichnung Stauchungsbruch.

Abrissbruch :

Er entsteht durch Zugkräfte an Sehnen und Bandansätzen, die Frakturlinie ist dabei senkrecht zur Zugspannung gerichtet.

Abscher - Schubbruch :

Ein Abscher - Schubbruch ist die Folge einer Gewalteinwirkung an der Grenze zwischen abgestützten und nicht abgestützten Knochen.

1.01.01.02 Pathologische Frakturen

Sie entstehen am krankhaft veränderten Skelettsystem bei generalisierten oder lokalisierten Knochenerkrankungen ohne adäquate Gewalteinwirkung.

Beispiele für krankhafte Veränderungen am Skelettsystem :

* **Osteoporose** : Das Knochengewebe, vor allem die stabile Kompakta wird abgebaut. Dadurch entstehen natürlich leichter Frakturen.

* **Osteomalazie** : Es werden zu wenig Mineralstoffe in den Knochen eingebaut.

* **Osteomyelitis**: Das Knochenmark ist entzündet.

* **Knochentumore** mit osteolytischen, das heißt den Knochen auflösenden Metastasen.

1.01.01.03 Ermüdungsbrüche

Er entsteht durch sich am gleichen Ort immer wiederholende Mikrotraumen bei gleichzeitigen Reparationsvorgängen, die über eine Materialermüdung zu einer Fraktur ohne adäquaten äußeren Anlass führen.

Beispiele :

Tarsalfrakturen :

Brüche der Mittelfußknochen bei langen Märschen. Der Tarsus ist übrigens die Fußwurzel, "tarso-" heißt "den Mittelfuß betreffend".

Schipperkrankheit :

Abbrüche der Dornfortsätze des 7. HWK oder des 1. und 2. BWK durch langes und häufiges Schaufeln.

1.01.02 Einteilung nach Frakturbefund

Die im letzten Punkt beschriebenen Frakturtypen lassen noch immer wesentliche, die Therapie betreffende Fragen offen. So zum Beispiel, ob denn der Bruch vollständig ist. Wenn ja, haben sich die Fragmente dann verschoben oder nicht. Haben die Fragmente Weichteile durchstoßen, mit anderen Worten, liegt ein offener Bruch vor ?

1.01.02.01 Unvollständige Frakturen

Infraktion :

inkomplette Unterbrechung des Knochenquerschnittes

Fissur :

spalt- oder sprungförmige Verletzung des Knochens ohne Klaffen der Fragmente

Grünholzfrakturen :

Schienung der gebrochenen Kortikalis bei Kindern durch das verdickte Periost, sodaß bis auf eine eventuelle Knickbildung keine größeren Verschiebungen entstehen.

1.01.02.02 Dislokationsformen einer Fraktur
--

Je nach Art der Fragmentverschiebung lassen sich verschiedene Frakturdislokationen beschreiben.

- Fragmentverschiebung mit Verkürzung und Seitenverschiebung
- Fragmentverschiebung mit Verlängerung
- Achsenknickung
- Fragmentverdrehung

1.01.02.03 Offene Frakturen

Bei den offenen Frakturen liegt eine Durchspießung der Weichteile vor, verbunden mit den entsprechenden Komplikationen. Näheres dazu im entsprechend anschließenden Kapitel.

1.01.03 Diagnose einer Fraktur

Sichere Frakturzeichen : Fehlstellung, abnorme Beweglichkeit, tastbares Knochenreiben

Unsichere Frakturzeichen : Schmerz, Funktionsausfall, Schwellung, Hämatom

Bewiesen und dokumentiert wird eine Fraktur durch Röntgenbilder in zwei Ebenen, bei Extremitätenfrakturen unter Miteinbeziehung beider benachbarter Gelenke. Gelegentlich sind zusätzlich gehaltene Aufnahmen, Ziel - oder Schichtaufnahmen erforderlich.

Bei Frakturen im Kindesalter sind Vergleichsbilder der gegenüberliegenden Seite nützlich.

1.01.04 Komplikationen

Art und Umfang der Begleitverletzung können das therapeutische Vorgehen und die Prognose der Verletzung entscheidend beeinflussen. Dabei lassen sich lokale und allgemeine Komplikationen unterscheiden.

1.01.04. Lokale Komplikationen

Offene Frakturen

Bei offenen Frakturen kommt als lokale Komplikation die Verletzung von Weichteilen hinzu, da die Fragmente diese durchstoßen. Je nach Ausprägung können auch Gefäße und Nerven beschädigt werden.

Man unterscheidet drei Schweregrade :

Grad I : Durchspießung der Weichteile und der Haut von innen nach außen durch ein Knochenfragment, geringfügiger Weichteilschaden.

Grad II: Zerreißen der Haut und des Weichteilmantels von außen nach innen, größere Hautwunden und Kontusion der Weichteile.

Grad III: Breitflächige Zerstörung der Haut und des Weichteilmantels mit schwerer Schädigung oft kombiniert mit Gefäß- und Nervenläsionen.

Geschlossene Frakturen

Die geschlossene Fraktur wird in vier Grade eingeteilt. Die Schäden reichen von unwesentlichen Weichteilverletzungen bei einfacher Bruchform (Grad 0) bis zu großflächigen Quetschungen des Gewebes (Haut, Muskeln), Verletzung von Gefäßen und schweren Bruchformen (Zertrümmerung).

Die Traumatisierung der Haut, des subkutanen Fettgewebes, der Muskulatur und der Sehnen gefährdet eine ungestörte Wundheilung, sie kann bisweilen über eine Nekrose die Umwandlung einer geschlossenen Fraktur in eine offene bewirken.

Es ist auch zu klären, ob nicht durch Fragmenteinspießung Organe (Lunge bei Rippenbrüchen, Harnblase bei Beckenbrüchen) verletzt sind.

Außerdem ist zu kontrollieren, ob Sehnen und Bänder geschädigt sind (Abriss) und in wieweit eine Verletzung von Arterien, Venen und Nerven vorliegt.

Eine weitere Folge von traumatischen Einwirkungen auf Weichteile ist das sog. *Kompartmentsyndrom*.

Kompartmentsyndrom :

Muskelgruppen sind von Faszien, einer Art Haut umgeben, sodaß sich die Muskeln in einem weitgehendst abgeschlossenen Raum befinden. Ein solcher Raum wird als Kompartement bezeichnet.

Nun kann es sein, dass in einem solchen Kompartiment infolge der Gewalteinwirkung ein Hämatom auftritt oder ein posttraumatisch bzw. entzündlich bedingtes Ödem. In jedem Fall wird dadurch der Raum enger, die Muskeln haben nicht mehr so viel Platz. Das Ödem, das ja ebenfalls fixiert ist, drückt nun auf den Muskel und natürlich auch auf die Gefäße, die ihn versorgen. So kann es zu Störungen der Blutversorgung des Muskels kommen, man spricht von Mikrozykulationsstörungen.

Wenn die Faszie nicht sofort und vollständig gespalten wird, kann es zur Muskelnekrose kommen, was als Spätfolge einer Kontraktur nach sich ziehen kann.

BEISPIELE :

Ein Beispiel für eine solche Kontraktur wäre z.B. die sogenannte Volkmann - Kontraktur, wobei hier eine Beuge - Kontraktur durch irreversible Ischämie der Beugemuskulatur am Unterarm vorliegt.

Beim Musculus - tibialis - anterior - Syndrom ist der M. tibialis anterior am Unterschenkel durch eine solche isolierte Durchblutungsstörung geschädigt worden.

Fragen zur Selbstkontrolle

1. Definieren Sie den Begriff *Fraktur*!

.....

.....

.....

.....

2. Ist die Osteomyelitis:

- eine Veränderung des Knochengewebes durch veränderte Kompakta?
- tumorartige Disposition ?
- durch zu wenig Mineralstoffeinbau verursacht?
- Eine Entzündung des Knochenmarks ?

3. Allgemeine Komplikationen bei Knochenbrüchen können sein:

.....

.....

.....

4. Die drittgradige offene Fraktur wird i.d.R. mit einem Fixateur externe und/oder Plattenosteosynthese behandelt. Nennen Sie die Behandlung der erstgradigen und zweitgradigen offenen Frakturen:

.....

.....

.....

.....

5. a) Was versteht man unter einer „Humeruskopf-Fraktur“ ?

.....
.....
.....
.....

b) Geschieht die folgende Fraktur-Therapie durch:

- Valium-Schmerzmittelgabe
- Bewegungstherapie
- ruhigstellung durch Gips
- Desault-Verband

6. Die Einteilung der Knöchelfraktur nach *Danis* und *Weber* hat mehrere Kategorien. Nennen Sie drei und beschreiben Sie diese!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

7. Nennen Sie Ursachen für Talusfrakturen ?

.....

8. Nennen Sie Frakturformen bei Sturz aus großer Höhe!

.....
.....

9. Definieren Sie den Begriff *Ösophagusdivertikel*!

.....
.....
.....
.....

10. Nennen Sie drei Typen des *Ulcus ventriculi*. Bei wie viel Prozent der Krankheitsfälle könnte eine maligne Entartung auftreten ?

.....
.....
.....

11. Handelt es sich bei der akuten Cholezystitis um einen Gallestau, um eine sackartige Ausstülpung des parietalen Peritoneums in der Baudecke oder ein Gallenblasenempyem ?

.....

12. Nennen die möglichen Ursachen für ein *akutes Abdomen*!

.....
.....
.....
.....