Pathophysiologien Bewegungsapparat
Arthrose

- Sie können die Pathophysiologie «Arthrose» definieren.
- Sie können Ursachen der Arthrose aufzählen.
- Sie können Symptome der Arthrose erklären.
- Sie können Massnahmen zur Prophylaxe und Behandlung der Arthrose beschreiben.

1 Definition der Pathophysiologie

2 Ursachen

3 Symptome

4 Prophylaxe und Behandlung

Leitfragen für Expertengruppen

1. Erläutern Sie die Definition, Ursachen, Symptome sowie Methoden zur Prophylaxe und Therapie der Arthrose.
2. Was ist auf dem Bild zu sehen? Erklären Sie die Krankheit Hüftdysplasie.
3. Demonstrieren Sie, wie eine korrekte Haltung beim Heben von schweren Gegenständen aussehen sollte. Besprechen Sie, welche Gründe für diese Haltung sprechen.
4. Überlegen Sie sich, welche Bedeutung die Arthrose für Ihr Berufsleben hat.

Notizen aus Expertengruppe

Pathophysiologien Bewegungsapparat

Arthrose LÖSUNG

- Sie können die Pathophysiologie «Arthrose» definieren.
- Sie können Ursachen der Arthrose aufzählen.
- Sie können Symptome der Arthrose erklären.
- Sie können Massnahmen zur Prophylaxe und Behandlung der Arthrose beschreiben.

1 Definition der Pathophysiologie

- Abnutzung des Gelenkknorpels

2 Ursachen

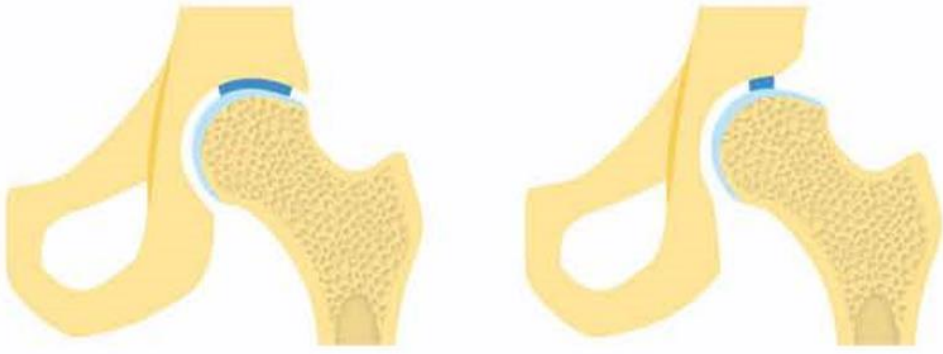
- Mechanische Belastung Knorpel > Belastbarkeit Knorpel
- Knorpelgewebe kann sich nicht regenerieren
- Reibung zwischen Knochen
- Konkrete Ursachen: Übergewicht, belastende Sportarten (Joggen, einseitige körperliche Arbeit), anatomische Fehlstellungen (X- und O-Beine)
- Starke Belastung im Alltag (v.a. Hüft-, Knie- und Fingergelenke)

3 Symptome

- Steifheit des betroffenen Gelenkes
- Anlaufschmerzen (vorübergehend vorhanden)
- Dauerschmerzen (ständig vorhanden)
- Abbauen der stützenden Muskulatur durch Bewegungsmangel
- Entzündung der betroffenen Stellen → Arthritis (≠ Ursache)

4 Prophylaxe und Behandlung

- Keine Therapie gegen Ursachen, sondern Vorbeugung, Schadensbegrenzung und Symptombekämpfung
- Prophylaxe: gelenkschonende Sportarten (Schwimmen, Radfahren, Wandern), richtiges Heben, Sitzhaltung beachten, Reduktion von Übergewicht
- Schadensbegrenzung: Medikamente (Wirkstoff: Diclofenac; Arthritis: Kortison), Operation (Gelenkersatz durch Prothese)



Leitfragen für Expertengruppen

1. Erläutern Sie die Definition, Ursachen, Symptome sowie Methoden zur Prophylaxe und Therapie der Arthrose.
2. Was ist auf dem Bild zu sehen? Erklären Sie die Krankheit Hüftdysplasie.
3. Demonstrieren Sie, wie eine korrekte Haltung beim Heben von schweren Gegenständen aussehen sollte. Besprechen Sie, welche Gründe für diese Haltung sprechen.
4. Überlegen Sie sich, welche Bedeutung die Arthrose für Ihr Berufsleben hat.

Notizen aus Expertengruppe

- Hüftdysplasie: unphysiologische Form der Gelenkpfanne; erhöhtes Risiko für Arthrose, da Druckbelastung des Gelenkknorpels dauerhaft abnormal
- Haltung beim Heben: Bild beachten S. 1)

Pathophysiologien Bewegungsapparat
Rheumatoide Arthritis

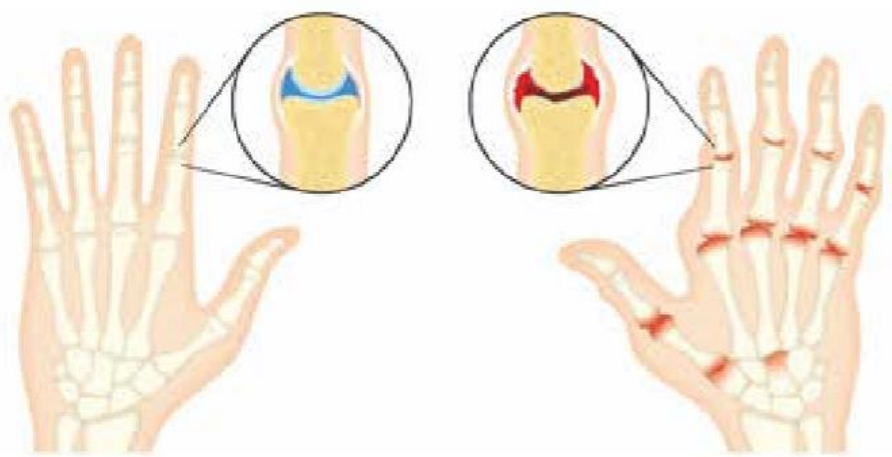
- Sie können die Pathophysiologie «Rheumatoide Arthritis» definieren.
- Sie können Ursachen der Rheumatoide Arthritis aufzählen.
- Sie können Symptome der Rheumatoide Arthritis erklären.
- Sie können Massnahmen zur Prophylaxe und Behandlung der Rheumatoide Arthritis beschreiben.

1 Definition der Pathophysiologie

2 Ursachen

3 Symptome

4 Prophylaxe und Behandlung



Leitfragen für Expertengruppen

1. Erläutern Sie die Definition, Ursachen, Symptome sowie Methoden zur Prophylaxe und Therapie der rheumatoiden Arthritis.
2. Erklären Sie mit Hilfe der Abbildung wie der Verlauf der rheumatoiden Arthritis vom gesunden Gelenk zum erkrankten Gelenk geschieht.
3. Welches Risko haben speziell für rheumatoide Arthritis entwickelte Medikamente?
4. Überlegen Sie sich, welche Bedeutung rheumatoide Arthritis für Ihr Berufsleben hat.

Notizen aus Expertengruppe

Pathophysiologien Bewegungsapparat

Rheumatoide Arthritis LÖSUNG

- Sie können die Pathophysiologie «Rheumatoide Arthritis» definieren.
- Sie können Ursachen der Rheumatoide Arthritis aufzählen.
- Sie können Symptome der Rheumatoide Arthritis erklären.
- Sie können Massnahmen zur Prophylaxe und Behandlung der Rheumatoide Arthritis beschreiben.

1 Definition der Pathophysiologie

- Gelenkentzündung durch Fehlfunktion des Immunsystems
- Autoimmunkrankheit
- Chronische Erkrankung
- Mehrere Gelenke gleichzeitig befallen (chronische Polyarthritis)

2 Ursachen

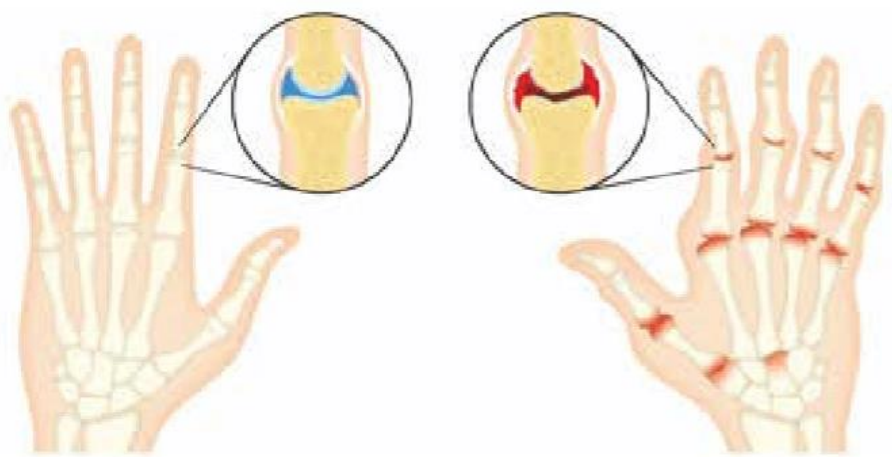
- Immunsystem greift Gewebe (z.B. Gelenkinnenhaut) an
- Risikofaktor: Nikotin, Genetik

3 Symptome

- Plötzliche Schmerzen, SchwellunG, Überwärmung
- Morgendliche Steifigkeit der Gelenke
- Schmerzen auch in Ruhe (≠ Arthrose)
- Druckempfindlichkeit
- Ausdehnung der Schmerzen auf grössere Gelenke
- Abgeschlagenheit, Müdigkeit, leichtes Fieber, individuelle Symptome

4 Prophylaxe und Behandlung

- Medikamente (NSAR, Kortison, spezifische Medikamente für rheumatoide Arthritis)
- Bewegung
- Physikalische Anwendungen
- Unterdrückung der Entzündung
- Fördern der Beweglichkeit
- Chirurgische Entfernung der entzündeten Gelenkinnenhaut
- Gelenkersatz durch Prothesen



Leitfragen für Expertengruppen

1. Erläutern Sie die Definition, Ursachen, Symptome sowie Methoden zur Prophylaxe und Therapie der rheumatoiden Arthritis.
2. Erklären Sie mit Hilfe der Abbildung wie der Verlauf der rheumatoiden Arthritis vom gesunden Gelenk zum erkrankten Gelenk geschieht.
3. Welches Risko haben speziell für rheumatoide Arthritis entwickelte Medikamente?
4. Überlegen Sie sich, welche Bedeutung rheumatoide Arthritis für Ihr Berufsleben hat.

Notizen aus Expertengruppe

Pathophysiologien Bewegungsapparat
Osteoporose

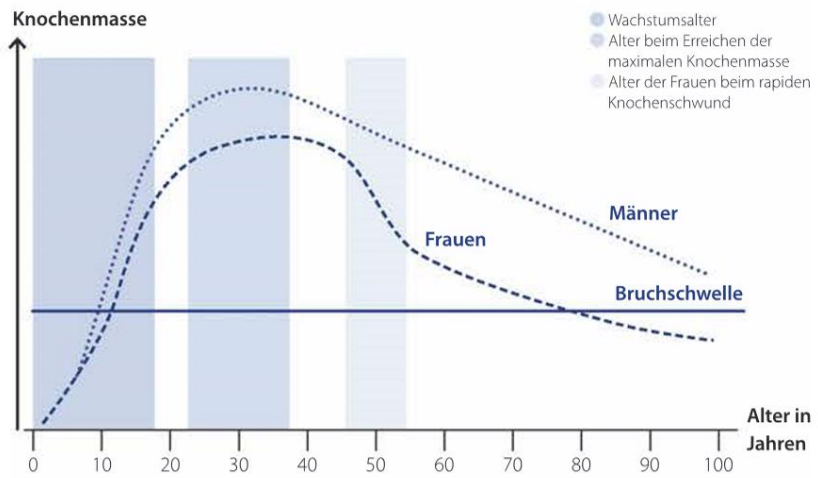
- Sie können die Pathophysiologie «Osteoporose» definieren.
- Sie können Ursachen der Osteoporose aufzählen.
- Sie können Symptome der Osteoporose erklären.
- Sie können Massnahmen zur Prophylaxe und Behandlung der Osteoporose beschreiben.

1 Definition der Pathophysiologie

2 Ursachen

3 Symptome

4 Prophylaxe und Behandlung



Leitfragen für Expertengruppen

1. Erläutern Sie die Definition, Ursachen, Symptome sowie Methoden zur Prophylaxe und Therapie der Osteoporose.
2. Betrachten Sie den Graphen auf der rechten Seite. Wieso gibt es diesen Unterschied in der Abnahme der Knochenmasse zwischen Frauen und Männern?
3. Erklären Sie die Ursache, wieso es zu einer Verkrümmung der Wirbelsäule kommen kann.
4. Überlegen Sie sich, welche Bedeutung die Osteoporose für Ihr Berufsleben hat.

Notizen aus Expertengruppe

Pathophysiologien Bewegungsapparat
Osteoporose LÖSUNG

- Sie können die Pathophysiologie «Osteoporose» definieren.
- Sie können Ursachen der Osteoporose aufzählen.
- Sie können Symptome der Osteoporose erklären.
- Sie können Massnahmen zur Prophylaxe und Behandlung der Osteoporose beschreiben.

1 Definition der Pathophysiologie

- Chronische Knochenerkrankung
- Verlust der Knochenmasse («Knochenschwund»)

2 Ursachen

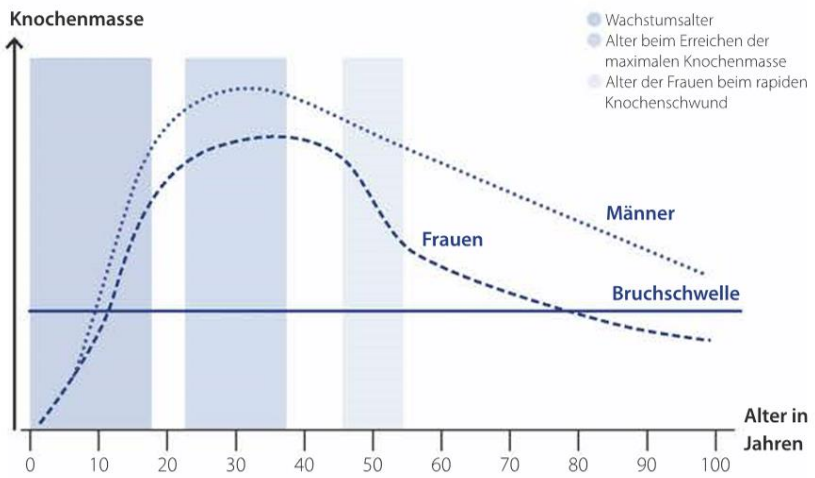
- Alter (Knochenmasse nimmt mit Alter ab)
- Geschlecht (Männer haben stärkeren Knochenbau)
- Wechseljahre (Fehlen von Östrogen, das Knochenaufbau positiv beeinflusst)
- Bewegungsmangel
- Kalziummangel
- Vitamin D Mangel
- Alkohol- und Nikotinkosnum
- Medikamente: Kortison, Heparin, Schilddrüsenhormone

3 Symptome

- Keine erkennbaren Symptome
- Frakturen (meist ohne erkennbare Ursache oder bei bereits geringen Belastungen)
- Mangelnde Eigenstabilität → Wirbelsäule stark betroffen → Verkürzung und/oder Verkrümmung der Wirbelsäule
- Individuelle Schmerzen

4 Prophylaxe und Behandlung

- Regelmässige körperliches Training (Muskulatur, Koordination, Gleichgewichts- und Rhythmusempfinden)
- Verhindern von Stürzen
- Ausreichende Kalziumzufuhr
- Vitamin D Zufuhr (Nahrung, Sonnenlicht)
- Medikamente: Bisphosphonate (langjährige Einnahme notwendig)



Leitfragen für Expertengruppen

1. Erläutern Sie die Definition, Ursachen, Symptome sowie Methoden zur Prophylaxe und Therapie der Osteoporose.
2. Betrachten Sie den Graphen auf der rechten Seite. Wieso gibt es diesen Unterschied in der Abnahme der Knochenmasse zwischen Frauen und Männern?
3. Erklären Sie die Ursache, wieso es zu einer Verkrümmung der Wirbelsäule kommen kann.
4. Überlegen Sie sich, welche Bedeutung die Osteoporose für Ihr Berufsleben hat.

Notizen aus Expertengruppe

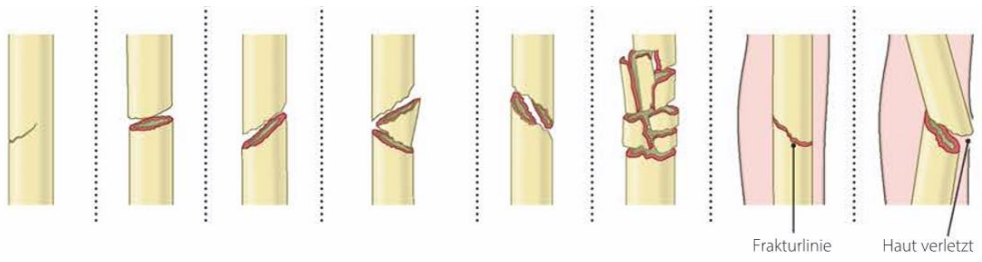
Pathophysiologien Bewegungsapparat
Frakturen

- Sie können die Pathophysiologie «Frakturen» definieren.
- Sie können Ursachen von Frakturen aufzählen.
- Sie können Symptome von Frakturen erklären.
- Sie können die verschiedenen Typen von Frakturen in einer Abbildung erkennen.
- Sie können Massnahmen zur Prophylaxe und Behandlung von Frakturen beschreiben.

1 Definition der Pathophysiologie

2 Ursachen

3 Symptome



4 Prophylaxe und Behandlung

Leitfragen für Expertengruppen

1. Erläutern Sie die Definition, Ursachen, Symptome sowie Methoden zur Prophylaxe und Therapie von Frakturen.
2. Erklären Sie den anderen Lernenden Ihrer Expertengruppe, wie die verschiedenen Typen von Frakturen genannt werden.
3. Wieso ist der Startzeitpunkt für die Rehabilitation der Fraktur entscheidend?
4. Überlegen Sie sich, welche Bedeutung Frakturen für Ihr Berufsleben hat.

Notizen aus Expertengruppe

Pathophysiologien Bewegungsapparat

Frakturen LÖSUNG

- Sie können die Pathophysiologie «Frakturen» definieren.
- Sie können Ursachen von Frakturen aufzählen.
- Sie können Symptome von Frakturen erklären.
- Sie können die verschiedenen Typen von Frakturen in einer Abbildung erkennen.
- Sie können Massnahmen zur Prophylaxe und Behandlung von Frakturen beschreiben.

1 Definition der Pathophysiologie

- Durchtrennung des Knochens
  - Komplett vs. Inkomplett
  - Offen vs. geschlossen

2 Ursachen

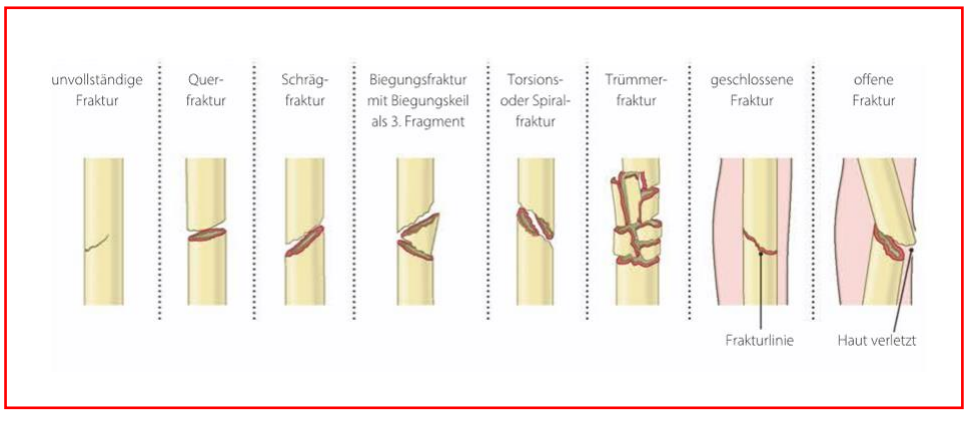
- Unfall (starke Krafteinwirkungen)
- Krankheiten: Osteoporose, Knochentumoren

3 Symptome

- Starke Schmerzen
- Schwellungen bei umliegenden Geweben
- Hämatome
- Fehlstellungen
- Sichtbarkeit von Knochen (offener Bruch)
- Infektionen bei offenen Brüchen

4 Prophylaxe und Behandlung

- Abhängig vom Typ der Fraktur (Belastbarkeit, Stellung der Knochenfragmente zueinander)
- Korrigieren der Knochenstellung (Reposition, Anästhesie notwendig)
- Ruhigstellen der betroffenen Stelle (Gips, Orthesen, Schrauben, Platten)
- Rehabilitation (Starzeitpunkt entscheidend!)
- Alter und Körperregion ist entscheidend



Leitfragen für Expertengruppen

1. Erläutern Sie die Definition, Ursachen, Symptome sowie Methoden zur Prophylaxe und Therapie von Frakturen.
2. Erklären Sie den anderen Lernenden Ihrer Expertengruppe, wie die verschiedenen Typen von Frakturen genannt werden.
3. Wieso ist der Startzeitpunkt für die Rehabilitation der Fraktur entscheidend?
4. Überlegen Sie sich, welche Bedeutung Frakturen für Ihr Berufsleben hat.

Notizen aus Expertengruppe

Pathophysiologien Bewegungsapparat
Kontrakturen

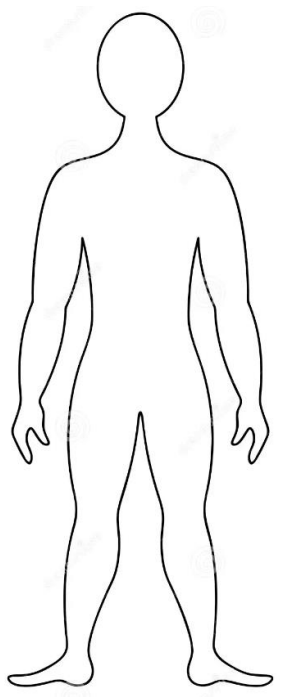
- Sie können die Pathophysiologie «Kontrakturen» definieren.
- Sie können Ursachen der Kontrakturen aufzählen.
- Sie können Symptome der Kontrakturen erklären.
- Sie können Massnahmen zur Prophylaxe und Behandlung der Kontrakturen beschreiben.

1 Definition der Pathophysiologie

2 Ursachen

3 Symptome

4 Prophylaxe und Behandlung



Leitfragen für Expertengruppen

1. Erläutern Sie die Definition, Ursachen, Symptome sowie Methoden zur Prophylaxe und Therapie von Kontrakturen.
2. Bettlägerige Personen haben häufig ein erhöhtes Risiko für Kontrakturen. Welche Faktoren erachten Sie als wichtig für eine korrekte Bettlagerung?
3. Was denken Sie, wo es häufig zu Kontrakturen kommt? Zeichnen Sie die betroffenen Stellen in der Abbildung ein.
4. Überlegen Sie sich, welche Bedeutung Kontrakturen für Ihr Berufsleben hat.

Notizen aus Expertengruppe

Pathophysiologien Bewegungsapparat
Kontrakturen LÖSUNG

- Sie können die Pathophysiologie «Kontrakturen» definieren.
- Sie können Ursachen der Kontrakturen aufzählen.
- Sie können Symptome der Kontrakturen erklären.
- Sie können Massnahmen zur Prophylaxe und Behandlung der Kontrakturen beschreiben.

1 Definition der Pathophysiologie

- Bewegungseinschränkung von Gelenken

2 Ursachen

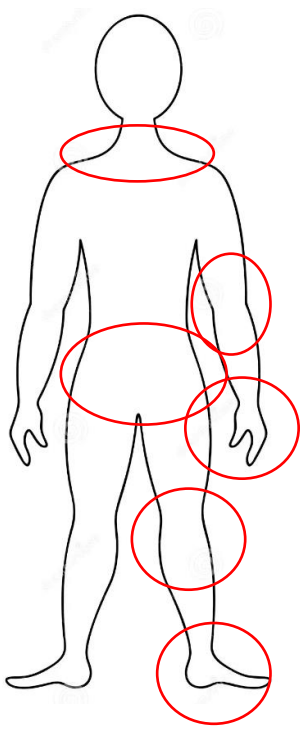
- Verkürzung von Sehnen, Bändern und Muskeln
- Langfristige Immobilisation (Bettlagerung, Schonhaltung, Muskellähmung)
- Lange Beugehaltung im betroffenen Gelenk

3 Symptome

- Gelenkversteifung
- Keine Bewegung im physiologischen Ausmass möglich
- Schmerzen (individuell)

4 Prophylaxe und Behandlung

- Regelmässige Bewegung (aktiv und/oder passiv)
- Physio- und Ergotherapie
- Lagerungsschienen
- Physikalische Anwendungen (Wärme, Massage)



Leitfragen für Expertengruppen

1. Erläutern Sie die Definition, Ursachen, Symptome sowie Methoden zur Prophylaxe und Therapie von Kontrakturen.
2. Bettlägerige Personen haben häufig ein erhöhtes Risiko für Kontrakturen. Welche Faktoren erachten Sie als wichtig für eine korrekte Bettlagerung?
3. Was denken Sie, wo es häufig zu Kontrakturen kommt? Zeichnen Sie die betroffenen Stellen in der Abbildung ein.
4. Überlegen Sie sich, welche Bedeutung Kontrakturen für Ihr Berufsleben hat.

Notizen aus Expertengruppe

- Lagerung: Druck-, Schmerz- und Atementlastung
- Abbildung: ganzer Körper kann betroffen sein!

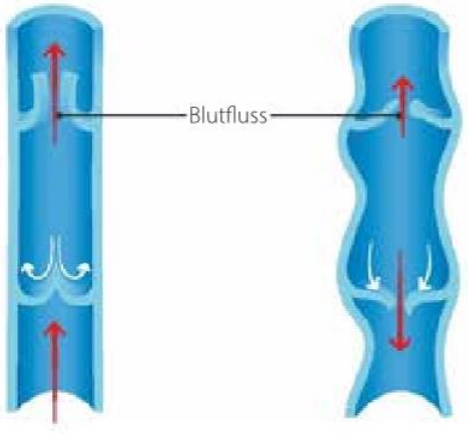
Pathophysiologien Bewegungsapparat
Thrombose

- Sie können die Pathophysiologie «Thrombose» definieren.
- Sie können Ursachen der arteriellen und venösen Thrombose aufzählen.
- Sie können die Risikofaktoren nach der Virchow'schen Trias auflisten und erklären.
- Sie können Symptome der Thrombose erklären.
- Sie können den Unterschied zwischen einer Thrombose und einer Embolie angeben.
- Sie können Massnahmen zur Prophylaxe und Behandlung von Thrombosen beschreiben.

1 Definition der Pathophysiologie

2 Ursachen

3 Symptome



4 Prophylaxe und Behandlung

Leitfragen für Expertengruppen

1. Erläutern Sie die Definition, Ursachen, Symptome sowie Methoden zur Prophylaxe und Therapie von Thrombosen.
2. Erklären Sie den Unterschied zwischen einer Thrombose und einer Embolie.
3. Erklären Sie den Grund, wieso es bei einem venösen Thrombus nicht zu einem Infarkt kommt.
4. Überlegen Sie sich, welche Bedeutung Thrombosen für Ihr Berufsleben haben.

Notizen aus Expertengruppe

Pathophysiologien Bewegungsapparat
Thrombose LÖSUNG

- Sie können die Pathophysiologie «Thrombose» definieren.
- Sie können Ursachen der arteriellen und venösen Thrombose aufzählen.
- Sie können die Risikofaktoren nach der Virchow'schen Trias auflisten und erklären.
- Sie können Symptome der Thrombose erklären.
- Sie können den Unterschied zwischen einer Thrombose und einer Embolie angeben.
- Sie können Massnahmen zur Prophylaxe und Behandlung von Thrombosen beschreiben.

1 Definition der Pathophysiologie

- Bildung eines Thrombus innerhalb eines Blutgefässes
- Arteriell: plötzliche Unterbrechung der Blutversorgung des Versorgungsgebietes der betroffenen Arterie → Infarkt (Absterben von Gewebe)
- Venöse Thrombose = Phlebothrombose

2 Ursachen

- Arteriell: Arteriosklerose
- Venös: Verlangsamung des Blutstroms durch Bewegungsmangel (bettlägerige Patienten!)

<u>Virchow'sche Trias nach Rudolf Virchow</u>

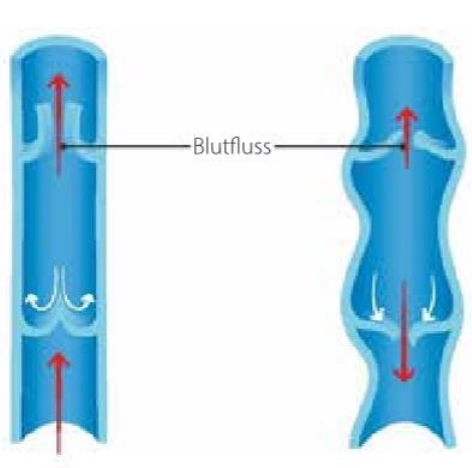
- Durch Gefässschäden aktivierte Thrombozyten. Gefässschäden werden ausgelöst
  - Arteriell: Arteriosklerose
  - Venös: Entzündungen (z.B. Thrombophlebitis ausgelöst durch Varikosis, verunreinigte Venenkanülen)
  - Rauchen
- Veränderter Blutfluss (Stase) → geringer venöser Blutdruck
- Veränderte Blutzusammensetzung (gestörte Blutgerinnung, Flüssigkeitsmangel, hormonelle Einflüsse)

3 Symptome

- Geschwollener Unter- oder Oberschenkel mit blaurötlicher Verfärbung der Haut
- Spannungsgefühl
- Krampfartige Muskelschmerzen
- Lungenembolie: plötzlich auftretende Atemnot
- Teilweise keine Schmerzen!

4 Prophylaxe und Behandlung

- Bei bettlägerigen Personen Thromboseprophylaxe mit Heparin-Injektion (Hemmung der Blutgerinnung)
- Kompressionsstrümpfe (Begünstigen des venösen Blutrückflusses)
- Mobilisationsübungen
- Frühzeitige Diagnose
- Verdacht einer Phlebothrombose: Ruhigstellen des Beines, Bettruhe, Kompressionsstrümpfe
- Thrombosetherapie mit erhöhter Dosis Heparin und eventuell zusätzliches Medikament mit Cumarin Wirkstoff (orale Einnahme)



Leitfragen für Expertengruppen

1. Erläutern Sie die Definition, Ursachen, Symptome sowie Methoden zur Prophylaxe und Therapie von Thrombosen.
2. Erklären Sie den Unterschied zwischen einer Thrombose und einer Embolie.
3. Erklären Sie den Grund, wieso es bei einem venösen Thrombus nicht zu einem Infarkt kommt.
4. Überlegen Sie sich, welche Bedeutung Thrombosen für Ihr Berufsleben haben.

Notizen aus Expertengruppe

- Embolie = losgelöster Thrombus
  Embolus fliesst zu Lungenarterien → Embolus bleibt stecken da Arterien enger werden → Durchblutung der Lunge nimmt ab → Druckzunahme im Lungenkreislauf belastet rechtes Herz
- Thrombus führt nicht zu einem Infarkt der Organe, weil Venen nicht der Sauerstoffversorgung dienen