

Liebe Studierende,

zwei eurer Kommilitonen haben sich richtig ins Zeug gelegt und für euch ein Skript vom TPF angefertigt.

Wir haben es durchgelesen und hierbei einige der kleinere Fehler ausgebessert. Eine eingehende Fachspezifische Ergänzung wird nicht durch uns erfolgen.

**CAVE:**

**Das Skript hat keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit oder kann den Besuch eines Moduls ersetzen.**

**Ebenso ist es kein Lehrbuch oder eine Anleitung für das erfolgreiche Bestehen des OSCE's.**

Beeindruckt von eurem Engagement möchten wir diese Vorarbeit nutzen. Schickt uns deshalb bei Interesse Vorschläge, Verbesserungen und Ergänzungen, wir werden hierdurch das Skript nach und nach ergänzen. Wir bedanken uns im Namen der anderen Studierenden bei den Autoren für das Engagement, und stehen für euch jederzeit zur Verfügung.

Grüße R.Weber/A.Braunbeck

## TPF-Kurs

### I - Nähen und Knoten

- Hautnähe mit monofilem, nicht-resorbierbarem Material (Prolene, Miralene, Ethilene) - Vorteil: wenig Angriffsfläche für Bakterien, kaum Fremdkörperreaktionen, aber muss entfernt werden
  - geflochtenes, nicht-resorbierbares Material (Mersilene) dient u.U. als Keimstraße – Die Knoten halten dafür besser aufgrund der höheren Reibung, reißfester
  - sonstiges: Seide (nicht resorbierbar) für Hautnähte
  
  - resorbierbar: Vicryl, Dexon für alle Nähte, die nicht entfernt werden müssen wie Faszien, Muskel oder Subcutan-Nähte und PDS für Bandnähte
  
  - Fadenstärke wird bemessen nach dem
  - USP-System
  - metrisches System
  
  - Nadeln:
    - atraumatisch - Faden in der Nadel versenkt (öhrlos), keine Kante
    - traumatisch - mit Nadelöhr
    - verschiedene Schneiden
    - Form - gerade (G), gebogen 1/4 Kreis (V), 3/8 Kreis (D), 1/2 Kreis (H), 5/8 Kreis (F)
    - Profil - rund (R), schneidend (S), trokar (T), Lanzette (L), Spatel (SP)
    - Länge wird mm angegeben, die der gestreckten Länge entspricht
  
  - normale Hautnaht: 1/2 oder 3/8 Kreisform, 3-0 bis 4-0 nicht-resorbierbar, monofil (Prolene)
  - Hautnaht an Gesicht, Finger, Kinder = 4-0/5-0 s.o.
  - Subcutannaht = 2-0 resorbierbar
  - Faszien 1-3
  - Gefäße 5-0 bis 7-0
  - Nerven 8-0 bis 10-0
  
  - andere Arten des Wundverschlusses mit Hautklammern, Fibrinkleber, Clips oder Steri-Strips
  
  - Einzelknopfnah an Kopf und Hand, generell bei wenig subcutanem Gewebe, oberflächlich
  - Donati-Naht bei tiefen Wunden mit Subcutangewebe - gute Tiefenadaption - auch bei Bauchop, Arm, Oberschenkel - fester in tiefen Geweben
  - U-Naht z.B. nach Entfernung von Thoraxdrainagen zum Verschluss der Einstichstelle
  - Naht nach Allgöwer – Kein Ausstich auf der Gegenseite, Faden wird intrakutan zurückgestochen.
1. Inspektion: Tiefe, Wundränder, Verschmutzung, Fremdkörper
  2. oberflächlich Desinfizieren und Spülen
  3. Anästhesie: Scandicain (Mepivacaain) 1% 5-10 ml
  4. steril abdecken, sterile Handschuhe, Nadelhalter, chir. Pinzette, Schere (NICHT Gewebeschere!) etc. und Naht
  5. Spülen und Desinfektion mit Braunol - ggf. vorher rasieren
  6. ggf. tiefe Inspektion

## **II - Wunden und Verbände**

- Schusswunden - : von zentral: Gewebedefekt – Abstreifungsring – Schürfsaum - Kontusionshof
- Stich- und Schnittwunden - Stich tiefer als lang, Schnitt länger als tief - Tiefeninspektion!
- Bisswunden - primär infektiös, wird nicht verschlossen
- Riss-/Quetschwunden = Laceration - Gewebebrücken sichtbar
- Schürfwunden - oberflächlich, Epithelmoränen am Ende der Krafteinwirkung zeigen Richtung der Krafteinwirkung
- Verbrennungen (Arme 0 2x9%, OS = 2x9%, US+Fuß = 2x9%, Thorax = 4x9%) und Erfrierungen (Rötung, Blasen, Nekrose - 3 Stadien)
- Decollement - Haut quasi von Unterhaut bzw. Muskeln und Faszien abgetrennt
- Avulsion - Subtotale oder totale Abtrennung durch Zugkraft (Bsp. beim Reiten Daumenabtrennung durch Ruck)

1. Lokalisation
2. Größe in cm
3. Form
4. Farbe
5. Wundränder
6. Wundgrund
7. Sekret und/oder Beläge + Farbe (Fibrin haftet, Pus leichter ablösbar und riecht)
8. Reaktion
9. Geruch

- Entzündung:
  - Exsudation (nach 6h Maximum) für einen Tag ca. - 6h = Grenze zur Naht, sonst offen lassen
  - Proliferation für 1 Woche ca.
  - Reparation für ungefähr 6 Wochen
    - Defektheilung
    - Restitutio ad integrum

### **III - Wundversorgung**

1. Begrüßung: Name, Funktion, Absicht und Händedesinfektion + Einwirkzeit
  2. Handschuhe - unsterile
  3. Oberflächliche Säuberung + Inspektion mit (sterilen) Kompressen und Octenisept
  4. Lokalanästhesie mit 1% 5-10ml Scandicain (Mepi) - Einsicht am Ende der Wunde, dann parall zum Rand flach unter Aspiration mehrmals quaddeln, dann andere Seite (rechts/links) und danach das gleiche gegenüber - unbedingt nach Allergien gegen Lokale fragen (häufig beim Zahnarzt aufgefallen)
  5. sterile Handschuhe - achten auf korrektes Anlegen
  6. Lochtuch - s.o.
  7. gründliche Desinfektion mit Braunol und sterilen Tupfern, mehrmals
  8. Nähen mit Prolene 3-0, nicht-resorbierbar monofil bei Hautnaht, meist Donati (tiefere Wunden, Arm, Bein) oder Einzelknopf (Kopf/Hand)
  9. Lochtuch weg, säubern, ggf. Handschuhwechsel
  10. Verband
  11. weiteres Vorgehen:
    - Wundkontrolle am nächsten Tag
    - Verbandwechsel alle 2 Tage
    - Fäden ex nach 7-10 Tagen
    - Bei Bedarf Rezept für Voltaren, Pantozol, ggf. Cefuroxim
    - Arbeitsunfähigkeit bescheinigen ggf.
    - Entzündungszeichen aufklären und bei Komplis wieder vorstellen
- 
- vorher UNBEDINGT (beim OSCE usw.) auf Bedingungen achten, Licht, etc.
  - Redon ex nach 1 Tag post bei intraartikulärer Lage und 2-3 Tage post-op sonst
  - unter Sog oder nicht wird vom behandelten Arzt angeordnet
  - dabei achten auf Atemkommandos (hat keinen tieferen therapeutischen Hintergrund, außer dass der Patient abgelenkt ist, Atemkommandos sind beim THORAX-drainagenzug relevant)

## **IV - Aufklärung**

generell mit dem Bogen ins Zimmer kommen, dann 1-8 durchführen, Bogen zum Durchlesen liegen lassen und später noch einmal kommen um Fragen zu beantworten und Bogen abzuholen

1. **Vorstellung:** Name, Funktion, Absicht, Händedesinfektion
2. **Diagnosen** erklären
  - Indikation für den Eingriff, was hat der Patient
  - Warum Eingriff und Erklärung, was bringt der Eingriff, etc.
  - Folgen bei nicht durchführen des Eingriffs
3. **Therapie und Alternativen:**
  - Vorbehandlung (Nüchternheit pre und post-op, etc.)
  - Dauer des Eingriffs
  - Prozedere und Ablauf
  - Narkose (keine Schmerzen - Aufklärung aber von Anästhesist)
  - Interventionsmöglichkeit (Polypen bei Colo z.B. gleich entfernen)
  - ggf. auch Therapieverfahrenswechsel intra-op (Bsp. bei Nichtdurchführbarkeit eines endoskopischen Eingriffs dann offene OP mit großer Naht, etc.)
  - Nachbehandlung (Physio, Medis, Lebensstilwechsel, etc.)
4. **Medis:** Gerinnung? kardiovask. System? DM (Metformin-Laktatazidose etc.)?
5. **Risiken:**
  - **allgemeine Risiken:**
    - Blutungen: Nachbluten, Hämatome, fulminante Blutungen, Transfusion und deren Risiken (Hep B,C,HIV)
    - Allergien gegen Material
    - Nervenläsionen
    - Thrombosen und Embolien und Prävention
    - Re-OP
    - Infektion: Wundinfekt, Weichteilinfekt, SIRS+Sepsis, MOV, Tod
    - Schmerzen
    - Narben
  - **spezielle Risiken**
    - Darm: Perforation, Ileus, Briden, Atonie, akutes Abdomen
    - Herz: Herz-Lungen-Maschine (Hämolyse, etc.), Perikardtamponade, Reanimation, etc.
    - Unfallchirurgie: Fremdkörperinfektion, Implantatversagen, Nahtinsuffizienz, Metallentfernung, Bewegungseinschränkungen Osteomyelitis bei Osteosynthesen
6. **Nachbehandlung:** Reha, Physio, Dauermedikation, Nachuntersuchung, Lebensstil, Re-OP
7. **Nüchternheit pre und post-op**
8. **Rückfragen und Verständlichkeit, Ausfüllen des Scheins, Unterschrift**

## VI Allgemeinchirurgie

- **Magensonde:**
  - Indikation:
    - Therapeutisch: -starkes Erbrechen, -Ernährung, -Aspirationsschutz
    - Diagnostisch: -Applikation von KM
  - Kontraindikation: SHT, Schädelbasisfraktur
  - Vorbereitung: Material:
    - Magensonde,
    - Lokalanästhesie (Rachenspray)
    - Gel
    - Handschuhe,
    - Blasenspritze
    - Unterlage
    - Pflaster
    - Stethoskop
    - Nierenschale
    - ggf. Abflussbeutel
  - Patient sitzend oder in erhöhter Kopfposition
  - Ggf. Zahnprothese entfernen
  - Schleimhautanästhesie
  - Magensonde mit Gel bestreichen
  - Magensonde über Nase einführen
  - Patient schlucken lassen
  - Luft mit Blasenspritze insufflieren mit Auskultation über dem Epigastrium
  - Aspiration über Magensonde
  - (-Anschluss des Abflussbeutels)
  - Sondenfixation mittels Pflaster auf dem Nasenrücken
- **Port:**
  - Hubernadel (die Nadel ist nicht ganz gerade, damit man aus dem Port kein Material rausstanzt und ihn undicht macht),
  - bei OP: V. cephalica in Mohrenheimscher Grube finden und Schlauch des Portsystems bis in obere Hohlvene vorschieben
- **Rektale Untersuchung:**
  - Vorstellung, Name, Funktion, Absicht
  - Raum: Private Atmosphäre beachten, Lagerung in Seitenlage oder Steinschnittlage, Handschuhe und Gleitmittel
  - Inspektion:
    - Hämorrhoiden
    - Analfistel
    - Fissuren
    - Hautveränderungen
    - Sphincterreflex
    - Marisken
    - Pressversuch z. A. prolabierter Hämorrhoiden

- Palpation:
  - Sphinctertonus überprüfen
  - Ampulle: Darmwand glatt, Resistenzen, Stenosen, Druckdolenz, stuhlgefüllt, leer???
  - Prostata: Konsistenz, Größe, Druckdolenz, Oberfläche, Resistenz
  - Blut am Fingerling?
- **Abdominelle Untersuchung:**
  - Patientenumgang/Arbeitsbedingungen:
    - Begrüßung des Patienten
    - Vorstellung mit NFA
    - Ablauf verständlich ohne Verwendung von unerklärten Fachwörtern erklären
    - Durchführung in einer sinnvollen Reihenfolge
    - sicheren und kompetenten Eindruck vermitteln
    - freundlich, höflich, respektvoll
    - optimierte Arbeitsbedingungen (Lagerung, Temperatur, Licht, etc)
  - Inspektion:
    - Schwellungen
    - Hämatome
    - Rötung
    - Narben
    - Wunden
  - Palpation:
    - oberflächlich
    - tief
    - Abwehrspannung?, Druckschmerz?
    - Leber
    - Milz
    - Nierenlager beidseits
    - Auskultation alle 4 Quadranten
    - Psoaszeichen
    - Rektale Untersuchung (mit Erklärung der Notwendigkeit und Erläuterung des Ablaufes)
  - **Morison-Pouch:** Im Ultraschall tiefster Punkt bei liegender Person - zwischen re. Niere und Leberlappen - zur Begutachtung von freier Flüssigkeit
  - **Courvoisier-Zeichen:** Prall gefüllte und palpable, aber nicht druckdolente Gallenblase mit sichtbarem Ikterus - meist bedingt durch Pankreas-Tumor oder tumorbedingtem Verschluss des Galleabflusses
  - **Murphy-Zeichen:** gefüllte, palpable Gallenblase mit Druckdolenz - spricht für Cholezystitis

## VII - MKG

- **Aufgaben**
  - Fehlstellungen, Verformungen, Lippen-Kiefer-Gaumenspalte, etc. korrigieren
  - Häufige Krankheitsbilder: Schädeltraumen, Karzinomen, Abszessen
- **Mittelgesichtsfrakturen**
  - **Lefort I** - Maxilla-Fraktur ohne Orbitabeteiligung, Frakturlinie quer durch Maxilla - Schuchard-Schiene, intermaxilläre Fixation mit Gummizug zwischen Zähnen
  - **Lefort II** - Maxilla- und Orbitabodenfraktur, Frakturlinie durch Maxilla, Orbitaboden und Os Nasale - ggf. mit Exophthalmus, Doppelbilder, Taubheit, Trigemimusdruckdolenz, Dishface
  - **Lefort III** - Fraktur quer durch die Orbita - transkonjunktivaler Zugang möglich
- **OSCE** - Vorstellung, Funktion, Absicht, Kurzanamnese, Bewusstlosigkeit? Übelkeit? Erbrechen? Doppelbilder? (Commotio?) Synkope? - wenn ja = gleich CT, Tetanus? Okklusionsstörungen des Mundes
- **laterale Gesichtsfraktur**
  - Frakturlinien
    - lateroorbital
    - infraorbital
    - Jochbogenansatz
  - Symptome
    - Hypästhesie
    - Doppelbilder
    - Jochbeinprominenz
    - Mundöffnungsstörungen (bsp. bei Einklemmung des M. temporalis)
- **Blow-out-Fraktur**
  - quasi Z.n. Squash oder Faustschlag, etc.
  - Orbitabodenfraktur mit Muskeleinklemmung ggf.
  - Bulbusbewegungsstörungen und Doppelbilder - ein Auge liegt anders
  - Bulbus rutscht nach dorsal und unten
- **Nasenbeinfraktur**
  - Nasenseitenaufnahme
  - Tamponade wegen Epistaxis
  - Gips für 7 Tage und ggf. Septorhinoplastik
  - Cave: Gefahr der Sinusitis bei Tamponade
- **isolierte Os Zygomaticum Fraktur**
  - im Henkelkorb-Röntgenbild (Schädelaxiale) zu sehen
- **OPG - Orthopantomogramm (Zahnarzt Aufnahme)**
  - alle Zähne sichtbar, Maxilla und Mandibula sichtbar, auch Mandibulaköpfchen und Canalis alveolaris inf. und Foramen mentale
  - Panoramaaufnahme - Wirbelsäule und Brüche etc. ZWEI MAL erkennbar!
- **Clementschiß-Aufnahme**
  - Unterkiefer-Aufnahme
  - Aufnahme ausgerichtet nach Os Zygomaticum (steht als Gerade zum Röntgenstrahl)
  - Patient: Mund offen und nach vorne gebeugt

- **NNH-Aufnahme** - Nasennebenhöhlen sichtbar (alle), Pat.rekliniert
- **Henkelkorb-Aufnahme** - Os Zygomaticum und kompl. Arcus sichtbar
  
- **Zysten** - häufig von Zähnen ausgehend (dentogen), DD Keratozysten - Fieber, Schmerz, Schwellungen und ggf. Schluckbeschwerden - werden exzidiert, ggf. Auffüllung mit Knochenmaterial, ggf. Fieber, Schluckstörung, etc. als erster Hinweis
  
- **klin. Untersuchung MKG**
  1. Vorstellung - s.o.
  2. Inspektion (auch IN den Mund) - achten auf Symmetrie, Exophthalmus, Zahnreihen
  3. Okklusionsfähigkeit, Zahnschluss, Störungen, Stufen? Protrusio oder Retro?
  4. Palpation - Sensibilität an Haut von Stirn bis Kinn etc., Kalotte abtasten, Kiefergelenk bei Platzwunden am Kinn, vorne präaurikulär tasten und Kinndruck für Mittelgesichtsfrakturen, Nase innen/außen (Septum), Orbitaring abfahren, auf Stufenbildung achten, Jochbein abtasten, Nasenbein tasten/komprimieren, Spiegelbeschlag beim Ausatmen, Zahnreihen tasten und ziehen, drücken, auch Kiefergelenk abtasten und Köpfchen
  5. Visus, Sensibilität, Doppelbilder? (ggf. Aufhalten eines geschlossenen Auges, seitengetreunt Augen schließen lassen, etc, Fingerfolgeversuch), Epistaxis?
    - Monokelhämatom bei Jochbeinfrakturen
    - Brillenhämatom bei Mittelgesichtsfrakturen
  6. Röntgen
    - Jochbein - NNH und Henkelkorb
    - Nase - Nasenseitenaufnahme und Clementschitsch
    - Unterkiefer - OPG und Clementschitsch
    - bei Synkopen oder Commotioverdacht gleich CT
    - Konsile anmelden (Neurologen, Augenarzt, HNO)
    - Ultraschall bei Schwellungen

## VIII - Gefäßchirurgie

- ABI - Ankle-Brachial-Index = RR-Systolisch Knöchel / RR-Syst. Arm
- normal = 1,1 - pAVK = <0,9 - hochgradig = <0,6-0,5
- es wird immer der niedrigere Wert vom Knöchel genommen (ADP oder ATP - A. dorsalis pedis oder A. tibialis posterior)
- ABI wird am Arm mit Stethoskop gemessen und am Bein mit Doppler (Doppler-Verschluss-Druck)
- A. femoralis superficialis am häufigsten von AVK betroffen
- 6-P: Pain, Pulselessness, Palor, Parästhesia, Prostation, Paralysis bei PAVK (akut vs. chron.)
- Risikofaktoren: Rauchen, Alter, DM, Hypercholesterinämie, Hyperlipidämie, Hypertonie, genetische Disposition
  
- Klassifikation nach Fontaine
  - **I** - asymptom. Stenose,
  - **IIa** - Claudicatio intermittens bei Gehstrecke > 200m,
  - **IIb** - Claudicatio intermittens bei Gehstrecke < 200m,
  - **III** - Ruheschmerz,
  - **IV** - Gangrän)
- bei chronischer AVK bilden sich Kollateralen, bei akutem Verschluss = Ischämie
- Diagnostik: Angio, DSA - Cave KM bei Schilddrüse, Niere, Allergien!!!
- Therapiemethoden:
  - STENT (drug-eluting oder „normal“),
  - Bypässe/AVB: Bypässe (V. saphena magna, parva, autolog, Spenderven, künstliche Prothesen, A. radialis (aber Spastiken) - am besten A. thoracica interna!!!)
    - Fem-Pop 1 - von Femoralis zur Poplitea Segment 1 - oberhalb des Kniegelenks
    - Fem-Pop 2 - von Femoralis zur Poplitea Segment 2 - auf Höhe des Kniegelenks
    - Fem-Pop 3 - von Femoralis zur Poplitea Segment 3 - unterhalb des Kniegelenks,
  - Angioplastie/Balldilatation
  - Dacron-Prothese
  - TEA - Thrombendarthrektomie (Fogarty-Katheter, Ring-Stripper)
  - EEA - Eversionsendarthrektomie
  
- Bei Untersuchung vor allem auf Pulsstatus achten und auf Schwirren (bei Aneurysmen)
- immer im Seitenvergleich, Drücke (Dopplerverschlussdruck, ABI, etc)
- Aneurysma verum, spurium, dissecans
- Aneurysma verum –Aorta normal = <2.5 cm, Ektasie 2.5-3.0 cm und Aneurysma ab >3 cm Durchmesser - häufig infrarenal lokalisiert
- Einteilung nach Stanford:
  - Stanford A = betrifft A. ascendens und Bogen - absolute OP-Indikation,
  - Stanford B = betrifft A. descendens - elektiv oder bei Symptomatik
- Einteilung nach DeBakey
  - DeBakey I = von A. ascendens bis Femoralisgabel
  - DeBakey II = nur A. ascendens betroffen
  - DeBakey III = entspricht Stanford B
  
- Bei Stents Gefahr für Endoleaks
  - Endoleak 1 - undicht
  - Endoleak 2 - retrograde Einblutung in Aorta/Aneurysma am Stent vorbei
  - Endoleak 3 - Prothesenverschleiß

- Varizen
  - Klappeninsuffizienz
  - Ulcus cruris - typischerweise über dem Malleolus medialis!!! (bei zB postthrombot. Syndrom)
  - Ulcus bei DM - typischerweise plantar (Malum perforans)
  - DD. bei arteriellen Ulcera keine Pulse!!
  - häufig V. saphena magna (Stammvarikosis) oder Perforans-Venen betroffen (**Dodd** = Innenseite des mittl. Oberschenkels, **Boyd** = US unterhalb des Knies, **Cockett** = unterer US)
  - venöse Ulcera meist gangränös, blutig, nass
  - arterielle eher trocken
  - Therapie zuerst Kompressionsstrümpfe, ggf. Varikosektomie
  - Einteilung nach Marshall
    - I = keine Symptome, kosmetisch störend
    - II = Stauungsgefühl, nächtliche Krämpfe, Parästhesien
    - III = Ödem, Hautinduration, Pigmentierung
    - IV = Ulcus curis
  - **Trendelenburgtest** = beim liegenden Patienten Hochlagerung der Beine, Ausstreichen der Venen/Varizen und Stauung der V. saphena magna mittels Binde o.ä. dann beobachten im Stehen
    - normal = keine retrograde oder nur langsame Füllung - Perforantes intakt
    - normal = nach Abnahme der Stauung keine retrograde Füllung - V. saphena magna intakt
    - Trendelenburg I positiv = schnelle Venenfüllung bei Stauung (<15s) - Perforans insuff.
    - Trendelenburg II positiv = retrograde Füllung nach der Stauung - V. saph. magna insuff.
  - **Perthes-Test** = Stauung am Oberschenkel anlegen, Pat umherlaufen lassen
    - normal = Entleerung der Venen durch tiefe Venen
    - patholog. = Varizen werden praller und schmerzen - Abflussbehinderung der tiefen Venen
- Thrombose = Gerinnsel durch Stasis, Hyperkoaguabilität, Endothelverletzung (Virchow-Trias)
- Embolie = Abgelöster Plaque, Thrombus etc., der Gefäße obstruiert
- Diagnostik = Sonographie
- TVT - tiefe Venenthrombose = Heparinabgabe und Kompression, keine Bettruhe (nur noch selten ruhigstellen) ggf. chirurg. Entfernung
- Paradoxe Embolie = abgelöster Thrombus, der durch Septumdefekt Embolie in Arterien verursacht, primär aber in Venen entstanden ist
- Cimino-Brescia-Shunt/Fistel = bei Dialysepatienten A. radialis mit V. cephalica verbunden um geeignet hohen Flow zu gewährleisten - schwirrt auskultatorisch - vor OP Allen-Test um Durchblutung der Finger zu gewährleisten
- Carotisstenose durch Atherosklerose und Plaquebildung häufig an Bifurkation
- Doppler, Sono, Pulsstatus, Auskultation als Diagnostik
- Symptome: TIA, PRIND, Amaruosis fugax, etc
- **Leriche-Syndrom** - Stenose A. iliaca com. bds
- **Tourniquet-Syndrom** - Reperfusionssyndrom nach OP bei Verschluss über 6-10 Std.

## IX - THG

- KHK und Angina pectoris - Risikofaktoren: Adipositas, Hypertonie, Hypercholesterinämie, DM
- = metabolisches Syndrom
- stabile AP: Anfälle immer gleich, keine Progredienz, meist bei Anstrengung, reversibel
- instabile AP: jede erstmals aufgetretene AP, progredient, in Ruhe, prolongiert
- wichtig - W-Fragen
  - Wie ist der Schmerz? Charakter? Stechend, dumpf?
  - Wo?
  - Wohin ausstrahlend?
  - Wann aufgetreten, bzw. unter welchen Umständen?
  - Wie lange dauert er an?
- DD: Ösophagitis, Ulcus, und cave: stummer Infarkt bei DM durch Polyneuropathie
- Hauptstammstenose signifikant ab >50% Stenosierung
- sonstige Stenose signifikant ab >70% Stenosierung
- Aorta normal bis 2,5cm, 2,5-3.0 = Ektasie, >3cm Aneurysma, bei M und 5cm OP-Indikation und bei W und 4,5cm
- Aneurysmen am häufigsten intrarenal
- kompletter Verschluss bei Embolie Zeitgrenze 6h, sonst evtl. Reperfusionssyndrom
- Vorgehen:
  7. EKG - ST-Senkungen bei Ischämie, ST-Hebungen bei frischem Infarkt (STEMI), Erststreckungs-T bei akuter Ischämie pre-Infarkt
  8. Nitrat zur Besserung?
  9. Labor: Troponin T (+I), CK, CK-MB, ggf. LDH
  10. UKG: Herzfunktion, Kontraktionsfähigkeit, Hypo- bzw Akinesien, Klappen, Wände, Septum
  11. Herzkatheter, Angiographie (DSA), Intervention, Lyse, etc. pp.
  12. Szintigraphie
  13. bei stabiler AP: ggf. Belastungs EKG
- Bypässe siehe oben - am besten A. thoracica (mammaria) interna links direkt von A. subclavia zu Koronarien (A. radialis - Spastiken, Venen höhere Verschlussrate)
- bei Entnahmen der A/V können Sensibilitätsstörungen auftreten, Allen-Test, etc beachten
- HLM - Herz-Lungen-Maschine
  - Blut aus dem rechten VH abgezogen
  - Oxygenierung, Cellsaver, etc.
  - zurück in die Aorta und Perfusion des Gewebes
  - kardioplege Lösung (Kalium) führt zu Herzstillstand - macht OP erst möglich (je nach OP auch am schlagenden Herzen möglich)
  - Aufklärung wichtig über allg. Risiken, Komplis, Infektionen, etc. s.o.
- Thoraxdrainagen
  - bei Hämato-, Chylo-, Pyothorax etc. oder Pleuraergüssen (maligne/benigne/bei Herzinsuff.)
  - gedämpfter Klopfeschall, Röntgenthorax verschattet
  - **Monaldi** = 2 ICR medioklavikular
  - **Bülau** = 4 ICR hintere Axillarlinie
  - Punktion eigentlich einen ICR tiefer, dann mit Schere (Trokar obsolet ) o.ä. Durchtritt durch die Pleura weiter oben (subcutan, über Rippe)- Einstichstelle verdeckt sich selbst, Gefahr für Luftsoğ nach Entfernung geringer ( = Tunnelierung)
  - Einstich immer an Oberseite der Rippen!!! (A,V,N!!!)

## X - Unfallchirurgie

- Anamnese: Name, Alter, aktuelle, Vorerkrankungen, vegetativ, Medis, Schmerz, Familie etc. wie sonst auch
- Inspektion allgemein: Schwellung, Rötung, Fehlstellung, Haltung, Wunden, Narben, Gangbild (schnell, langsam, Schrittlänge, etc), Hinken (Trendelenburg bei Abduktionsschwäche der Glutealmuskulatur, Duchenne-Hinken), Schonhaltung
- Palpation:  
Erguss bsp. Knie:
  - Hämarthros z.B. bei vord. Kreuzbandruptur
  - bakterielle Entz. (ausflockend, eitrig)
  - Fraktur mit Einblutung - Blut und Fettaggen
  - serös bei peripheren Meniskusrupturen, Rheuma, SehnenansätzeKnochenvorsprünge (Klaviertastenphänomen bei Klavikulafraktur)  
Schwellungen, Wärme, etc.  
Muskelspannung, Resistenz, etc.  
Durchblutung  
Sensibilität  
Temperatur
- aktive Beweglichkeit testen und passive - mit Goniometer Neutral-0-Methode
- Muskelkraft
- Gelenkstabilität
- **Frakturen allgemein:**
  - PECH-Regel: Pause (Schonung), Eis (Kühlen), Compression (Verband), Hochlagern bei Brüchen bis zur Versorgung
  - traumatische, Ermüdungs- und pathologische Frakturen
  - **geschlossene Frakturen:**
    - **G0** - unbedeutende Weichteilverletzung
    - **G1** - oberflächliche Schürfwunden oder Kontusion von innen
    - **G2** - tiefe Schürfung (kontaminiert), Kontusion, drohendes Kompartmentsyndrom
    - **G3** - ausgedehnte Kontusion, Muskelverletzung, Decollement, Gefäß/Nervenläsion, etc
  - **Offene Frakturen**  
Klassifikation offener Frakturen Gustilo / Anderson
    - Typ I Offene Fraktur, Wunde < 1 cm, sauber
    - Typ II Offene Fraktur, Wunde > 1 cm ohne ausgeprägten Weichteilschaden
    - Typ IIIA Ausreichende Weichteildeckung über Fraktur trotz ausgeprägter Weichteilverletzungen oder bei Rasantrauma
    - Typ IIIB Ausgedehnter Weichteilschaden/-defekt mit Periostablösung und Knochenexposition
    - Typ IIIC Offene Fraktur mit operationsbedürftiger arterieller Verletzung
- Quer-, Stück-, Schräg-, Abriss-, Biegungs- (Keil-), Kompressions-, Sprial-, Mehfragment- und Trümmerfraktur
- Schaftfraktur vs. Gelenkfraktur vs. Etagenfraktur

- **AO-Einteilung**
  - Körperregion: 1=Humerus, 2=Unterarm, 3=OS, 4=US, 5=WS, 6=Becken, 7=Hand, 8=Fuß
  - Position: 1=proximal 2=Schaft, 3=distal
  - Kompliziertheitsgrad: A=einfach, B=Keil- oder part. Gelenkfraktur, C=kompliziert
  - Schweregrad: 1=leicht, 2=mittel, 3=schwer
- **Dislocatio**
  - ad axim = Achsenabweichung
  - ad latus = Seitabweichung, seitliche Verschiebung
  - ad peripheriam = Rotation der Fragmente
  - ad longitudinem cum contractio = Verkürzung
  - ad longitudinem cum distractio = Verlängerung
- **Colles-Fraktur:** Hyperextensions-Fraktur des distalen Radius (sehr häufig)
- **Smith-Fraktur:** Hyperflexions-Fraktur des distalen Radius
- **Monteggia-Fraktur:** prox. Ulna-Fraktur mit Subluxation des Radiusköpfchens
- **Galeazzi-Fraktur:** dist. Radiuschaft-Fraktur mit Luxation des Ulna (Riss der Membr. inteross.)
- **Epiphysenfugenverletzungen bei Kindern nach Aitken oder Salter**
  - **Aitken 0 / Salter I** = Epiphyseolyse ohne Begleitfraktur
  - **Aitken I / Salter II** = part. Epiphyseolyse, Fraktur gegen die Metaphyse
  - **Aitken II / Salter III** = part. Epiphyseolyse, Fraktur gegen die Epiphyse
  - **Aitken III / Salter IV** = Fraktur durch Meta- und Epiphyse ohne Lyse
  - **Aitken IV / Salter V** = Axiale Kompression der Epiphysenfuge (Crush-Verletzung)
- **Schultergürtelprüfung:**
  - Klaviertastenphänomen bei Klavikula - bei Fraktur oder Tossy III
  - **Schultereckgelenk (AC-Gelenk) Sprengung - Einteilung nach Tossy**
    - **Tossy I** - Einriss des Lig. Acromioclaviculare - Distorsion
    - **Tossy II** - Einriss s.o. + Lig. Coracoclaviculare teilweise - Subluxation
    - **Tossy III** - komplette Bandstruktur eingerissen - absolute OP-Indikation
  - bei Überkopfsportarten isolierte Atrophie des M. infraspinatus oder Parese d. N. supraspinatus durch Ganglion, das bei chron. Reizung entstehen kann
  - Scapula alata bei Ausfall des M. serratus anterior bzw. des N. thoracicus longus
  - Palpation
    - Rotatorenmanschette (M. supraspinatus, infraspinatus, teres minor, subscapularis)
    - Proc. coracoideus (Ansatz für M. coracobrachialis, kurze Sehne d. M. biceps, M. pectoralis minor)
    - Tuberculum majus humeri
    - Clavicula + Acromion + Skapula und deren Ränder usw.
  - Funktionstests:
    - Ab/Ad: 180-0-60
    - Ante/Retro: 180-0-70
    - Innenrot/Außenrot: 30-0-60
    - Außenrotation durch M. subscapularis eingegrenzt
  - **M. deltoideus:** Abduktion/Anteversion/Retroversion gegen Widerstand
  - **Rotatorenmanschette:** Innenrotation/Außenrotation gegen Widerstand

- **M. supraspinatus - Drop-Arm-Sign:** 90° Abduktion + 30° Anteversion passiv elevierter Arm kann nicht gehalten werden - Supraspinatusläsion + Nackengriff nicht möglich
- **M. subscapularis - Lift-off Test:** max. Innenrotation (passiv - Arm im Ellenbogen flektiert und an die Wirbelsäule geführt) und Pat. gg. Widerstand nach dorsal drücken lassen - bei vollst. Ruptur Arm zum Schürzengriff innenrotieren und von der Wirbelsäule weghalten lassen - bei nicht gelingen (pos. Innenrotations-LAG-Zeichen) vollst. Insuff.
- **M. subscapularis - Belly Press Test (Napoleon-Zeichen):** im Ellenbogengelenk flektierter Arm auf den Bauch legen und drücken lassen mit Ellenbogen nach ventral (Innenrotation)
- **M. infraspinatus + teres minor - Außenrotationstest nach Patte:** Arme an den Körper anlegen und im Ellenbogen flektieren lassen, dann gegen Widerstand Außenrotation - um Deltoideusbeteiligung zu vermeiden das gleiche bei 90° Abduktion und 30° Horizontalflex.
- **Impingement-Test - Einklemmung der langen Bicepssehne oder Rotatorenmanschette subacromial:** Schmerzauslösung bei forcierter Abduktion (120°) des Armes (subacromiale Einklemmung) - Schmerzen ab 60° ca.
- **Apprehension-Test:** Abduktion, Außenrotation und versuchen Humeruskopf aus Pfanne zu drücken - spricht für laxes Gelenk, wenn positiv
- bei Bicepssehnenabriss Bauch entweder nahe am Schulter- oder am Ellebogengelenk (Flexion in Art. cubiti gegen Widerstand)
- **Yergason-Test:** Supination gegen Widerstand
- Stabilität testen: Schulterreckgelenk (AC-Gelenk) durch nach ventral und dorsal drücken des Humeruskopfes in der Artikulation, auch nach unten ziehen (normale laxe Gelenke bei jungen weiblichen Patienten)
- Roatorenmanschettenmuskeln über Finger gleiten lassen um Motorik genau zu prüfen
- **Bankart-Läsion:** Abriss des Labrum glenoidale im Rahmen einen vorderen Schultergelenksluxation
- **Hill-Sachs-Läsion:** Impression des Hummeruskopfes meist am Hinterrand durch Pfanne bei vorderer Luxation
- **Wirbelsäule:**
  - Kyphose und Lordose , Beckenstand, inspektorisch
  - Skoliose durch Vornüberbeugen sichtbar, Schulterblatt steht ab,
  - Hyperkyphose bei Osteoporose (Tannenbaumphänomen, Hautfalten, langjährig Cortison), M. Scheuermann oder Bechterew
  - Palpation: ISG, Muskulatur, Procc. spinosi, Art. costotransversalis - auf Klopfschmerz achten
  - **Funktionstests:**
    - **Bewegungsumfänge:** Inklination/Reklination HWS, Rotation und Neigung, Extension, Flexion, Rotation etc.
    - **Ott:** C7 und 30cm weiter unten Punkt, dann Inklination und Zunahme auf 34cm = normal
    - **Schober:** S1 und 10cm weiter oben, dann Inklination und Zunahme auf 15cm = normal
    - Finger-Boden-Abstand (normal eigentlich 0cm)
    - HWS - Kinn-Jugulum-Abstand
    - Kopf-Wand-Abstand
    - **L5 motorisch:** N. fibularis prof. - Dorsalextension Fuß - Hackengang möglich?
    - **L5 sensibel:** US-Außenrand + Fußrücken Sensibilität
    - **S1:** Fußsohle gegen Widerstand zum Boden drücken
    - **L2-4:** Knie gegen Widerstand strecken (Extension)

- **Lasegue:** Bein  $>70^\circ$  passive Flexion im Becken normal - bei Schmerzen im Bein dorsal Dehnungsschmerz des N. Ischiadicus
- **Pseudolasegue:** wie Lasegue, nur Schmerzen in der WS, Reizung der Spinalwurzeln
- **Kernig-Zeichen:** Extension des Kniegelenks beim Liegenden Patienten aus  $90^\circ$  Flexion bereitet Schmerzen bei BSV, Meningismus, Lumbago usw
- **Brudzinski-Zeichen:** beim liegenden Patienten wird bei passiver Inklination im HWS-Bereich (Kinn auf Jugulum) reflektorisch die Beine angebeugt, bei Meningealer Reizung z.B.
- **Lhermitte-Zeichen:** bei passiver Inklination des Kopfes auf die Brust kommt es zu Schmerzen/Ausstrahlung in Arme, Beine, etc - positiv bei MS, Arthrose der HWS, B12-Mangel (Funikuläre Myelose) und Dehnung der Hirnhäute
- **Mennel:** beim auf dem Bauch liegenden Patienten wird das gestreckte Bein passiv ruckartig angehoben - positiv bei Bechterew und Spondylarthritiden -> Stress auf's ISG
- **Reflexe:**
  - **S1-2** - Achillessehnenreflex (auch auf Zehenstand achten - bei Ruptur unmöglich)
  - **L3-4** - Patellasehnenreflex
  - **C5-6** - Bicepssehnenreflex
  - **C6-7/8** - Tricepssehnenreflex
- **Hüfte:**
  - Inspektion: Gangbild (Trendelenburg usw bei Abduktionsschwäche), Atrophien
  - Palpation: Bursaschmerz, Trochanter major, Leistenband und IVAN
  - Bewegung: Flex  $130^\circ-0-10$  Ex, Abd-Add  $40-0-20$ , Rotation Auß-Inn  $40/50-0-30/40$
  - normaler CCD =  $120-140^\circ$  bei Erwachsenen, bis  $140^\circ$  bei Säuglingen
  - Coxa Vara = CCD  $< 120$
  - Coxa Valga = CCD  $> 140$
  - Antetorsion (Schenkelhals in Beziehung zur Condylenachse = normal bei  $10-15^\circ$  bei Erwachsenen, bis  $30/40^\circ$  bei Säuglingen)
  - Coxa antetorta =  $> 20^\circ$
  - Coxa retortorta =  $< 10^\circ$
  - **McCarthy-Zeichen:** Schmerzen bei Gelenkreizung - bei Flexion  $90^\circ$ , Innenrotation und Adduktion
  - **Trendelenburg-Zeichen:** Absinken der Hüfte in Richtung zur gesunden Seite, da Abduktoren (Glutealmuskulatur) Hüfte nicht halten + Watschelgang
  - **Thomas-Handgriff:** maximale Flexion in Knie und Hüfte hebt Hohlkreuz oder Schonhaltung auf - Beugekontrakturen des M. iliopsoas und/oder Quadriceps femoris sind sichtbar durch Anheben des Beins auf der kranken Seite, da die Muskeln unter Zug geraten
  - weitere Tests gegen Widerstand: Ab-Ad, Ex-Flex, Rotation
  - **4er-Zeichen:** bei M. Perthes - Außenrotations- und Abduktionsschwäche
  - **Drehmann-Zeichen:** bei Epiphyseolysis capitis femoris: bei versuchter Innenrotation in der Hüfte verbleibt das Bein (bei  $90^\circ$  Flexion im Knie) außenrotiert
  - bei **Schenkelhalsfraktur:** Blickdiagnose Außenrotation und Beinverkürzung
  - bei **Luxation nach hinten oben:** Blickdiagnose Innenrotation
- **Kniegelenk**
  - Inspektion: Schwellung, Rötung, Schonhaltung, Genu varum/valgum, Atrophien (Quadriceps)
  - Palpation:
    - Patellasehne, Quadricepssehne
    - Patella - Ergüsse (tanz. Patella), Stabilität bei Ex-Flex, Gleitfähigkeit der Patella
    - Fibulaköpfchen (Blockade, Bruch, Ansatz Außenband)
    - Menisken und Gelenkspalt

- Bakerzyste
- Gastrocnemii-Ansätze
- **Funktionstests:**
  - aktive Beweglichkeit und passive Beweglichkeit
  - normal Ex-Flex: 5/10-0-130/140°
  - Außenrotation bei Flex ca. 10°
  - mehr als 10° = genu recurvatum
  - Stabilität der Bänder
  - tanzende Patella bei Kniegelenkserguss
  - **Schubladenphänomen:** vord/hint. bei vord./hintere Kreuzbandruptur
  - **Lachman-Test:** wie Schublade nur anstatt bei 90° Flex bei 30°
  - **Varus-/Valgusstress:** Schmerzen deuten auf meniskusläsionen, vermehrte Aufklabbarkeit auf Außenband/Innenbandschaden hin
  - **Pivot-Shift-Test:** (Subluxationstest) Unterschenkel gegen Knie drücken, dann Innenrotation und Valgusstress - positiv bei Subluxation des Tibiaplateaus nach vorne außen - deuten auf vord. Kreuzbandruptur hin
  - **Böhler-Zeichen:** Varusstress ausüben Schmerzen = Innenmeniskusschaden
  - **Steinmann I:** Rotationsschmerz - bei gebeugtem Knie wird OS gegen US rotiert - bei Innenrotationsschmerz Außenmeniskusschaden, bei Außenrotationsschmerz Innenmeniskusschaden
  - **Steinmann II:** bei Flexion im Knie wandert Schmerz von medial ventral nach dorsal - bei Innenmeniskusverletzung
  - **Payr-Zeichen:** Schneidersitz und Druck auf Knie nach unten – Innenmeniskus Hinterhornläsion
  - **Apley-Grinding-Test:** Rotation im 90° Flexion im Knie in Bauchlage - Außenrotationsschmerz deutet auf Innenmeniskus- und Innenrotationsschmerz auf Außenmeniskusschaden hin
- **Sprunggelenk**
  - siehe oben
  - Bewegungsumfang: oberes SG: Dorsalex/Plantarflex: 10/20-0-40/50
  - Bewegungsumfang: unteres SG: Eversion/Pronation-Inversion/Supination
  - Tarsus – Schublade analog zum Knie bei Bandinstabilität
- Fraktуреinteilung nach Weber
  - Weber A: Fraktur unterhalb der Syndesmose
  - Weber B: Fraktur auf Höhe der Syndesmosis tibiofibularis
  - Weber C: Wie B oder höher mit Einriss der Membrana interossea
- **Osteosynthesen oder HEP/TEP**

Reposition und Adaptation  
Retention  
Rehabilitation

  - bei SH# Gefahr der Hüftkopfnekrose, daher je nach Situation ggf. TEP
  - weitere Möglichkeit: dynamische Hüftkopfschraube, Gammanagel
  - bei langen Röhrenknochen und Schaftfrakturen: Marknägel, Gammanagel, Platten (winkelstabil oder mit Stellschrauben)
  - bei gelenknahen # oder Radiusfrakturen z.B. - Platten (winkelstabil oder Stellschrauben)
  - offene Frakturen oder Polytraumata - Fixateur externe