

Thromboseprophylaxe

Michael Günnewig; RbP

Pflegegutachter/Pflegesachverständiger

Lehrer für Pflegeberufe

Fachkrankenpfleger für Intensivpflege und Anästhesie

Thromboseprophylaxe

Was ist gesichert?

Epidemiologie

- Häufigkeit einer TVT 1/1000 Einwohner/Jahr
- Höchstes Risiko im Rahmen von Unfällen und Operationen
- Lungenembolie ist die häufigste Komplikation (>10000/Jahr, dritthäufigste Todesursache)

Allgemeine Risikofaktoren

Virchow-Trias (Rudolph Virchow 1856):

1. Gestörter Blutfluss (z.B. Immobilität, Venenkompression, Flugreise, Herzinsuffizienz, frühere Thrombose)
2. Gefäßwandschaden (Operationen, langes Abknicken der Beine, Phlebitis)
3. Lokal oder allgemein gesteigerte Gerinnung (z.B. Thrombophilie, PV, Hormone, Malignome)

Expositionelle Risikofaktoren

- Operation
- Verletzung / Unfall
- Immobilisation

Dispositionelle Risikofaktoren I

- Thrombophilie
 - Venöse Thromboembolie in der Anamnese
 - Angeborene oder erworbene Hämostasedefekte (z.B. Protein C / S-Mangel, Antithrombinmangel, Antiphospholipidsyndrom, Faktor V Leiden-Mutation)
- Malignome
- Schwangerschaft
- Alter > 50 Jahre

Dispositionelle Risikofaktoren II

- Kontrazeptiva / Hormonersatztherapien
- Chronisch venöse Insuffizienz
- Systemische Infektionen
- Nephrotisches Syndrom
- Fortgeschrittene Herzinsuffizienz
- Starkes Übergewicht
- Chronisch venöse Insuffizienz

Risikofaktoren

- Anhand der expositionellen und dispositionellen Risikofaktoren wird das individuelle Risiko für eine TVT ermittelt
- Es existieren multiple Scores, die versuchen die TVT-Gefahr einzuschätzen
- Am häufigsten verwendet wird der Welles-Score

Welles-Score

Kriterium	Punkte
Tumor	1
Immobilisation der Beine	1
Bettlägrigkeit > 3 Tage	1
Schmerzhaftigkeit im Venenverlauf	1
Schwellung des gesamten Beins	1
Umfangsdifferenz > 3 cm	1
Eindrückbares Ödem	1
Sichtbare oberflächliche Kollateralvenen	1

Welles et al. Lancet 1995

➔ Wahrscheinlichkeit für TVT: ≥ 3 hoch, 1-2 mittel, 0 niedrig

Prinzipien der Prophylaxe

- Physikalische Maßnahmen
- Medikamentöse Maßnahmen

Physikalische Maßnahmen

- Frühmobilisation bzw. Verkürzung des Immobilitätszeitraums
- Aktive und passive Bewegungsübungen
- Angepasste Kompressionsstrümpfe
- Kreislauf- und Atemtherapie

Medikamentöse Maßnahmen

- Heparine (unfraktioniert / niedermolekular)
- Danaparoid (heparinfreies Heparinoid (Orgaran[®]))
- Thrombinhemmer
- Vitamin K-Antagonisten

Unfraktionierte Heparine

- Früher Medikament der 1. Wahl
- Hauptindikation heute bei Niereninsuffizienz
- Dosierung 2-3x 5000IE bzw. 2x 7500IE/die
- Bei Dosen < 15000IE/die keine PTT-Kontrolle notwendig
- Preis für 5000IE FS: ca. 2€
- Wichtige Komplikation: Entwicklung von Antikörpern (bis zu 10% der Patienten)
- Bei 2-3% Entwicklung einer HIT II

Niedermolekulare Heparine

- Bessere Bioverfügbarkeit und längere Halbwertszeit als unfraktioniertes Heparin
- Geringere Häufigkeit von Komplikationen
- Häufigste Substanzen:
 - Dalteparin (Fragmin®)
 - Nadroparin (Fraxiparin®)
 - Enoxaparin (Clexane®), Kosten für 20mg FS ca. 3€
- Dosierung Enoxaparin:
 - Bei niedrigem und mittlerem Risiko 1x20mg/die
 - Bei hohem Risiko 1x40mg/die
- Kontraindiziert bei Niereninsuffizienz (ECC<30)

Umfang der Prophylaxe

- Bei Patienten mit geringem Thromboserisiko sind physikalische Maßnahmen meistens ausreichend
- Bei mittlerem und hohem Risiko sollte eine Kombination aus physikalischen und medikamentösen Maßnahmen durchgeführt werden

Dauer der Prophylaxe

- Beginn möglichst früh nach bzw. bereits am Vorabend vor geplanter Immobilität
- Es sind keine einheitlichen Richtlinien zur Dauer der Prophylaxe vorhanden
- Sie sollte auf jeden Fall während der Zeit der Immobilität durchgeführt werden

Zusammenfassung I

- Bei jedem Patienten nach Trauma, vor geplanter Operation und bei Immobilität an Thromboseprophylaxe denken
- Initial sollte die Einteilung in eine Risikoklasse (z.B. anhand von Scores) erfolgen
- Physikalische Maßnahmen, insbesondere die Frühmobilisierung, sind der Grundpfeiler der Prophylaxe

Zusammenfassung II

- Medikament der Wahl ist aufgrund der guten Verträglichkeit und der einmaligen Gabe am Tag hier im Haus Enoxaparin (Clexane®)
- Die Dauer der Prophylaxe richtet sich nach der Gesamtsituation, sollte aber möglichst früh begonnen werden und zumindest während der Phase der Immobilität gegeben werden

Erkrankungen der Venen

- **Varizen**
- **oberflächliche Thrombophlebitis**
- **tiefe Venenthrombose**

Varizen (= Krampfadern)

- erweiterte, oberflächliche Venen
- geschlängelt verlaufend
- Ursache meist Gewebeschwäche
- häufig familiäre Belastung
- führen zu Schwere- u. Spannungsgefühl
- Risikofaktor für oberfl. Thrombophlebitis

Varizen - Therapie

- oft keine Therapie notwendig
(meist nur ein kosmetisches Problem)
- Sklerosierung
- Stripping (Vena saphena magna)

oberflächliche Thrombophlebitis

- Entzündung der Gefäßinnenhaut (Endothel) einer oberflächlichen Vene
- **Ursachen:**
 - abakterielle Thrombophlebitis: bei vorbe-stehenden Varizen durch Bettruhe, mangelnde Bewegung oder Verletzung bilden sich Thrombosen -> Entzündung
 - bakterielle Thrombophlebitis: **Venflon !**

oberflächliche Thrombophlebitis

- **Symptome:** typ.
Entzündungszeichen:
 - Rubor (Rötung) - Calor (Überwärmung) -
 - Dolor (Schmerz) - Tumor (Schwellung)
 - eventuell Fieber (bei bakterieller Form) -Gefahr: Ausdehnung auf tiefe Venen
- **Diagnostik:** klinisch

oberflächliche Thrombophlebitis

- **Therapie:**
 - Heparinsalbe
 - Kompressionsverband
 - viel Bewegung !!
 - nachts Bein hochlagern
 - bei Bettlägrigkeit low-dose-Heparin
 - im Akutstadium ev. Stichinzision und Auspressen

tiefe Venenthrombose (= Phlebothrombose)

- lokale Blutgerinnung in einer tiefen Vene
- in 90% der Fälle im Einflussgebiet der Vena cava inferior:
 - 60% in den Beckenvenen
 - 30% in den Beinvenen

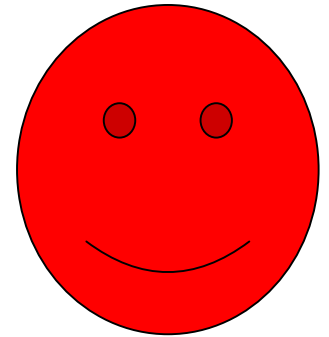
tiefe Venenthrombose - Ursachen

- hauptsächlich drei Faktoren, die sogenannte **VIRCHOW - Trias**:
 - 1) Schädigung der Gefäßinnenhaut
 - 2) veränderte (meist verlangsamte) Blutströmung (z.B. Varizen, Bettlägrigkeit, eingeschränkte Beweglichkeit -Gips !)
 - 3) veränderte Blutzusammensetzung (Thrombozytose, Exsiccose, „Pille“)

tiefe Venenthrombose - Symptome

- Schwere- und Spannungsgefühl
- ziehende Schmerzen
- Waden- u. Fußsohlenschmerz bei Druck
- Schwellung (Seitendifferenz !)
- livide Verfärbung der Haut
- evtl. subfebrile Temperatur und Tachykardie

tiefe Venenthrombose



- Bei Verdacht auf eine tiefe Beinvenenthrombose muss der Patient bis zur Diagnose Bettruhe einhalten !!!!!
- Gefahr einer lebensbedrohlichen Lungenembolie (durch Lösen von Thrombusteilen und Verlegung von Lungengefäßen)

tiefe Venenthrombose - Diagnostik

- **Farb-Dopplersonographie:**
 - Darstellung von Blutströmungen
- **Phlebographie:**
 - Kontrastmittelröntgen mit Darstellung der venösen Gefäße
- ev. **Laboruntersuchungen:**
 - D-Dimer
 - Antithrombin III, Protein C und S

tiefe Venenthrombose - Therapie

- Hochlagerung der Extremität
- Kompressionsverband
- Antikoagulation (Heparin, danach Marcoumar® - Kontraindikationen !)
- operative Thrombektomie
- (Bettruhe für eine Woche)
- (Lysetherapie)

tiefe Venenthrombose - Komplikationen

- Pulmonalembolie bei ca. 1/3 der Patienten
- postthrombotisches Syndrom bei ca. 40-50% der Patienten:
 - chronisch venöse Insuffizienz
 - anhaltende Behinderung des Blutstroms
 - sekundäre Varikositäs
 - Hautveränderungen (Pigmentierung)
 - Gefahr: Ulcus cruris („offenes Bein“)

tiefe Beinvenenthrombose - Prophylaxe

- Kompressionsstrümpfe
- Übergewicht reduzieren
- Rauchen vermeiden
- östrogenhaltige Medikamente vermeiden
- Frühmobilisation nach Operationen
- Prophylaxe mit Heparin und oraler Antikoagulation

tiefe Venenthrombose - Pflege

- Bettruhe bis zur Festigung des Thrombus
- Unterstützung bei der Körperpflege
- Kontrolle der Kompressionsverbände (Festigkeit, Einschnürungen)

Erkrankungen der Arterien

- **periphere arterielle Verschlusskrankheit**
- **akuter Verschluss einer Extremitätenarterie**
- **Aneurysma**
- **(Vaskulitiden)**

periphere arterielle Verschlusskrankheit (= paVk)

- betrifft meist die Arterien der unteren Extremitäten
- in über 95% der Fälle arteriosklerotisch bedingt
- Männer häufiger betroffen als Frauen

paVc - Ursachen (siehe KHK)

- Nikotinabusus
- Hyperlipidämie
- Hypertonie
- Diabetes mellitus
- Bewegungsmangel

paVk - Symptome

- abhängig von der Lokalisation der Stenose
- treten distal der Stenose auf:
 - Beckentyp (30%): Schmerzen in Hüfte und Oberschenkel
 - Oberschenkeltyp (50%): Schmerzen in der Wade
 - Unterschenkeltyp (20%): Schmerzen in der Fußsohle

paVk - Stadien nach FONTAINE

- **Stadium I:** Beschwerdefreiheit
- **Stadium II:** Schmerzen bei Belastung
- **Stadium IIa:** Gehstrecke $> 200\text{m}$
- **Stadium IIb:** Gehstrecke $< 200\text{m}$
- **Stadium III:** Ruheschmerz (v.a. nachts)
- **Stadium IV:** Gangrän (Nekrose): bereits abgestorbene Gewebeteile

paVk - Stadien nach FONTAINE

- **Stadium II:** Patienten müssen schmerzbedingt öfters stehenbleiben bis sich die Durchblutung wieder verbessert - **Claudicatio intermittens*** - , oft benützen die Patienten die Pause zu einem Blick in ein Schaufenster, daher wird diese Erkrankung auch „**Schaufenster-Krankheit**“ genannt.
*vorübergehendes Hinken

paVk - Diagnostik - 1

- allgemein:
 - Puls schwach oder nicht tastbar
 - Strömungsgeräusch über Stenose
 - Blutdruck in den Beinen niedrig
 - trophische Störungen (Zyanose, Marmorierung, gestörtes Haar- od. Nagelwachstum, ev. Ulcus)

paVk - Diagnostik - 2

- Anamnese !!
- klinische Untersuchung
- peripherer Gefäßdoppler (Ultraschall)
- ev. Duplex (Farb-Doppler)
- Magnetresonanz-Angiographie !!!!!
- konventionelle Angio (Kontrastmittel)
- digitale Subtraktionsangiographie (DSA)
- (Lagerungsprobe nach RATSCHOW)

paVk - Diagnostik - 3

- Arteriosklerose ist selten isoliert in den Beinarterien lokalisiert, daher gleichzeitig Abklärung im Hinblick auf:
 - eine koronare Herzerkrankung
 - eine zerebrale Durchblutungsstörung

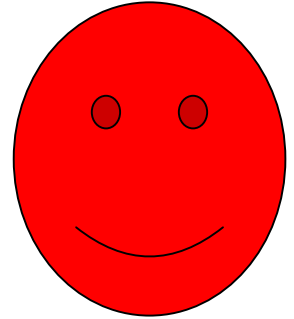
paVt - Therapie - 1

- Reduktion (Beseitigung) der **Risikofaktoren**: Nikotin, Blutzucker, Blutdruck, Blutfette
- **konservativ**:
 - Gehtrainig (Ausbildung von Kollateralen)
 - Medikamente: „blutverdünnende“ Infusionen (z.B. Prostavasin®)

paVc - Therapie - 2

- **chirurgisch:**
 - perkutane transluminale Angioplastie (PTA)
 - lokale Lyse
 - Thrombendarteriektomie (TEA)
 - Bypass-Operation (Vene od. Kunststoff)
 - Amputation

akuter Verschluss einer Extremitätenarterie



- plötzliche Unterbrechung der Blutzufuhr
- meistens die Beine betroffen
(Arme lediglich zu 15%)
- gefäßchirurgischer **Notfall**

akuter Gefäßverschluss - Ursachen

- in > 70% der Fälle eine **Embolie**
- Embolus meist aus dem linken Herzen (Vorhofflimmern)
- gelegentlich Thrombus aus Aneurysma
- seltener eine **Thrombose** bei arteriosklerotisch vorgeschädigtem Gefäß

akuter Gefäßverschluss - Symptome

- 6 P aus dem Englischen:
- **Pain:** Schmerz (akut und heftig)
- **Paleness:** Blässe
- **Paraesthesia:** Gefühlsstörung
- **Pulselessness:** fehlender Puls
- **Paralysis:** Bewegungsstörung
- **Prostration:** Schock

akuter Gefäßverschluss - Diagnose

- Anamnese
 - Klinik
 - ev. (Farb-) Doppler-Sonographie
 - ev. Angiographie
-
- bei thrombotischem Verschluss eventuell langsame Entwicklung der Symptomatik

akuter Gefäßverschluss - Therapie - Akutmaßnahmen

- Schmerzmittelgabe
- Volumengabe (wegen Schockgefahr)
- betroffene Extremität in Watte wickeln und tief lagern
- (Heparin i.v.)
- Chirurgen verständigen
- Nahrungskarenz (wegen möglicher OP)

akuter Gefäßverschluss - Therapie - Rekanalisation

- **Embolektomie** (FOGARTY-Ballonkatheter)
- lokale **Lysetherapie**
- **Thrombendarteriektomie**
- **Bypass-Operation**
- Behandlung der **Ursache**, ev. Marcoumar®

akuter Gefäßverschluss - Komplikationen

- Bei kompletter Ischämie (Tourniquet od. Stauschlauchsyndrom): nach 6-12 Std. Muskelzerfall -> metabolische Azidose und Hyperkaliämie und damit Gefahr eines **Nierenversagens**
- bei anhaltender Ischämie: Verlust der Extremität

akuter Gefäßverschluss



- keine Antithrombosestrümpfe
- Bein nicht hochlagern
- keine lokale Wärme oder Kälte
- keine i.m. Injektion (falls Lysetherapie)



Gib niemals auf!

