


Folie 1



Erkrankungen der Gefäße

Matthias Coenen
ZAS Frankfurt am Main

Folie 2

Fakten!

- WHO 2005:
„17,5 Millionen Menschen sind an einer kardiovaskulären Erkrankung gestorben“

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 2

Folie 3

Lernziele...!

- 1. Arterielle Hypertonie/Hypotonie
- 2. Arteriosklerose
- 3. Arterielle Verschlusskrankheit
- 4. Embolien
- 5. Thrombosen
- 6. Aneurysmen
- 7. Erkrankungen der Venen
- 8. Schock

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 3

Folie 4

1. Arterielle Hypertonie

- „eine der wichtigsten Ursachen der kardiovaskulären Letalität in den Industrieländern!“

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 4

Folie 5

1. Arterielle Hypertonie

- Man unterscheidet:
- 1. „primäre“ Hypertonie; Ursache: multifaktoriell 85%
- 2. „sekundäre“ Hypertonie; Ursachen: renale Hypertonie, Hypertonie durch Medikamente, neurologische Erkrankungen, Schwangerschaftshypertonie, endokrine Hypertonie.... etc..... 15%

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 5

Folie 6

1. Arterielle Hypertonie

- Definition der WHO:

Blutdruck (mmHg)	Systolisch	Diastolisch
Optimal	120	80
Normal	130	85
Hochnormal	130-139	85-89
Bluthochdruck	ab 140	ab 90

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 6

Folie 7

1. Arterielle Hypertonie

- Ätiologie und Pathogenese
- Autoregulation der arteriellen Widerstandsgefäße = aktive Vasokonstriktion
- Funktionelle Veränderungen führen zu strukturellen Umbauvorgängen
- Hypertrophie, Hyperplasie und Fibrose der Media
- glatte Muskulatur weist höhere Reaktivität auf vasopressorische Substanzen auf

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 7

Folie 8

1. Arterielle Hypertonie

- Die vermehrte Nachlast führt zu einer reaktiven Hypertrophie des linken Ventrikels
- Das führt zu einer höheren „Steifigkeit“ des linken Ventrikels mit Einschränkung der diastolischen Funktion
- Höherer enddiastolischer Druck
- Symptom: Belastungsdyspnoe

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 8

Folie 9

1. Arterielle Hypertonie

- Weiterhin: Ausprägung einer koronaren Mikroangiopathie, wodurch die maximale Koronardurchblutung eingeschränkt wird
- In Abhängigkeit vom Hypertrophiegrad entwickelt sich ein Missverhältnis zwischen Sauerstoffangebot und -bedarf
- Symptome: Angina pectoris und Herzrhythmusstörungen

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 9

Folie 10

1. Arterielle Hypertonie

- Schließlich: Myokardhypertrophie mit Ventrikeldilatation und Ausprägung einer schweren globalen **Herzinsuffizienz**
- Weitere auslösende Faktoren:
 - Rauchen
 - Kochsalzkonsum
 - Physische Inaktivität
 - Stress

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 10

Folie 11

1. Arterielle Hypertonie

- **Symptome:**
 - Oft über Jahre Beschwerdefrei!
 - Nykturie
 - Belastungsdyspnoe
 - Asthma cardiale
 - Angina pectoris
 - TIA
 - Sehstörungen
 - Claudicatio intermittens
 - Manifeste Linksherzinsuffizienz

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 11

Folie 12

1. Arterielle Hypertonie

- **Der hypertensive Notfall**
 - Blutdruckwerte um 240/120 mmHg
 - Kopfschmerzen/Übelkeit/Erbrechen
 - Zerebrale Symptome
 - Angina pectoris
 - Akute Linksherzinsuffizienz

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 12

Folie 13

1. Arterielle Hypertonie

- **Maßnahmen Rettungsdienst:**
- Immobilisierung
- Oberkörperhochlagerung
- Sauerstoffgabe
- Notarztzuf
- venöser Zugang
- bei AP Nitro-Spray
- Kontinuierliche Überwachung und Dokumentation

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 13

Folie 14


1. Arterielle Hypertonie

- **Maßnahmen Notarzt:**
- ggf. venöser Zugang
- ggf. Nitro-Spray
- Medikamentöse Intervention nach Symptomatik (Ebrantil®)
- Transportbegleitung!

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 14

Folie 15

1. Hypotonie



- **1. arterielle Hypotonie:**
- RR < 100 mm Hg systolisch
- Häufig bei Frauen von leptosomen Typ = keine Krankheit!
- **Selten:**
- Medikamentös (Antiarrhythmika)
- Endokrin (Hypothyreose, Nierenrindeninsuffizienz)

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 15

Folie 16

1. Hypotonie

- Kardiovaskulär: (Aortenstenose, Herzinsuffizienz)
- Lange Bettlägerigkeit
- Hypovolämie und Hyponatriämie

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 16

Folie 17

1. Hypotonie

- **2. Orthostatische Hypotonie:**
 - Im Rahmen einer primären Hypotonie
 - Varikosis
 - Postthrombotisches Syndrom
 - Störungen des autonomen NS
 - Diabetische autonome Neuropathie

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 17

Folie 18

1. Hypotonie

- **Symptome:**
 - Nachlassen der Leistungsfähigkeit
 - Störungen der Konzentrationsfähigkeit
 - Depressive Verstimmung, innere Unruhe
 - Schlafstörungen
 - Kalte Hände und Füße
 - Synkope

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 18


Folie 19

1. Hypotonie

- Kollapssynkope infolge einer Hypotonie:
- Schwindelgefühl
- Schwarzwerden, Flimmern vor den Augen
- Kurzfristiger Bewusstseinsverlust
- Kopfschmerzen
- Ohrensausen
- Herzklopfen
- Beklemmungsgefühl

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 19

Folie 20

2. Arteriosklerose 

- chronisch-entzündlicher Prozess
- Endothelläsion als auslösender Faktor
- Läsionen durch erhöhte Scherkräfte bei Hypertonie, Nikotin, hohe Blutfette, Diabetes mellitus, usw....
- LDL kann in die Gefäßwand eindringen
- lokale Aktivierung des Gerinnungssystems

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 20

Folie 21

2. Arteriosklerose

- Endothelzellen, Myozyten, Blutplättchen und Makrophagen schütten Wachstumssubstanzen und Zytokine aus
- Die Endothelzellen verschwinden, Muskelzellen nehmen zu
- Es lagern sich vermehrt Thrombozyten an
- Es bildet sich eine zentrale Nekrose
- In deren Nachbarschaft lagern sich Kalksalze an

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 21

Folie 25

3. Arterielle Verschlusskrankheit

- **Synonym:** PAVK, periphere arterielle Verschlusskrankheit
- **Ursache:** Chronisch obliterierende Arteriosklerose
- **Hauptrisikofaktoren:**
 - 1. Nikotinabusus
 - 2. Diabetes mellitus

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 25

Folie 26


3. Arterielle Verschlusskrankheit

- **Symptome:**
 - Leitsymptom ist der belastungsabhängige **ischämische Schmerz** der distal der Stenose projiziert und den Patienten zwingt nach einer bestimmten Gehstrecke stehen zu bleiben.
 - Claudicatio intermittens = Schaufensterkrankheit

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 26

Folie 27

3. Arterielle Verschlusskrankheit



20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 27

Folie 28

3. Arterielle Verschlusskrankheit

- Bei Stenosen > 90% des Lumens ist kein Puls mehr tastbar
- FüÙe/Hände sind blass und kühl
- Verzögerte Wundheilung
- Ruheschmerzen
- Akren
- Nekrose / Gangrän

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 28

Folie 29

3. Arterielle Verschlusskrankheit

I.	Beschwerdefreiheit 75% aller Fälle symptomlos
Ia.	Belastungsschmerz; Gehstrecke > 200m
Iib.	Belastungsschmerz; Gehstrecke < 200m
III.	Ischämischer Ruheschmerz der Muskulatur
VI.	Zusätzlich Nekrose/Gangrän

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 29

Folie 30

3. Arterielle Verschlusskrankheit

- Symptome:

<i>Pain</i>	peitschenartiger Schmerz
<i>Paleness</i>	Blässe
<i>Paraesthesia</i>	Sensibilitätsstörungen
<i>Pulslessness</i>	Distal kein Puls tastbar
<i>Paralysis</i>	Schwäche bis Lähmung
<i>Prostration</i>	Schock

- „die 6 P“

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 30

Folie 31

3. Arterielle Verschlusskrankheit

- Therapie durch den Rettungsdienst:
- Immobilisierung
- Tieflagerung und Polsterung der betroffenen Extremität
- Sauerstoffgabe
- Notarzttruf
- periphervenöser Zugang
- Kontinuierliche Überwachung und Dokumentation

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 31

Folie 32

3. Arterielle Verschlusskrankheit

- Therapie durch den Notarzt:
- ggf. Anlage eines periphervenösen Zugangs
- Morphin® zur Schmerzbekämpfung 1:10 fraktioniert
- ggf. Katecholamine zur Schockbekämpfung
- ggf. Heparin®

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 32

Folie 33



20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 33

Folie 34

4. Embolien

- Einschwemmung korpuskulärer Elemente in die Blutbahn mit daraus resultierendem Gefäßverschluss
- Hirnembolie
- Extremitätenverschluss
- Niereninfarkt
- Milzinfarkt
- Mesenterialinfarkt

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 34

Folie 35

4. Embolien

- **Lungenembolie:**
- „Verschluss einer Lungenarterie“
- Der Thrombus führt zur Obstruktion einer Lungenarterie
- Erhöhung des funktionellen Totraums
- Nachlaststeigerung

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 35

Folie 36

4. Embolien

- **Symptome:**
- Dyspnoe
- Tachykardie
- Thoraxschmerzen
- Angst, Beklemmungsgefühl
- Kaltschweissigkeit
- Schock

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 36

Folie 37

4. Embolien

- Therapie durch den Rettungsdienst:
- Immobilisierung
- halbsitzende, schonende Lagerung und Transport
- Sauerstoffgabe
- Notarzttruf
- periphervenöser Zugang
- Engmaschige Überwachung und Dokumentation

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 37

Folie 38

4. Embolien


- Therapie durch den Notarzt:
- ggf. Zentralvenöser Zugang
- Bolusgabe von Heparin®
- evtl. Schockbehandlung
- evtl. Intubation und Beatmung
- evtl. Reanimation
- evtl. Lyse

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 38

Folie 39

5. Thrombosen

- Tiefe Beinvenenthrombose:
- Ursache: multifaktoriell
- Virchow'sche Trias:
- 1. Stase
- 2. Bewegungsmangel
- 3. Störungen der Gefäßwand



20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 39

Folie 40

5. Thrombosen

- **Symptome:**
- Schwellung
- Ödem
- Zyanose
- Glänzende, gespannte Haut
- Überwärmte Haut im Seitenvergleich
- **Was ist die Gefahr?**

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 40

Folie 41

5. Thrombosen


- **Therapie durch den Rettungsdienst:**
- Immobilisierung
- Hochlagerung der betroffenen Extremität
- Sauerstoff
- evtl. Notarzttruf
- evtl. periphervenöser Zugang
- Kontinuierliche Überwachung und Dokumentation

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 41

Folie 42

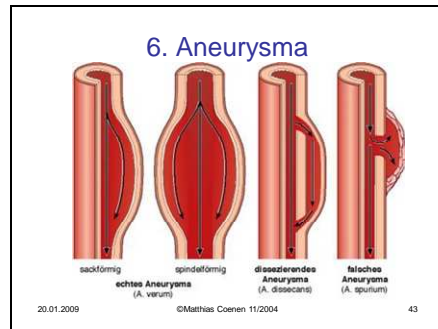
6. Aneurysma

- **Aortendissektion:**
- Synonym: Aneurysma dissecans, akutes Aortenaneurysma
- Akut & Lebensbedrohlich!
- **Pathophysiologie:**
- Intimaeinriss mit Ausprägung eines zweiten nach distal fortschreitendem Lumen

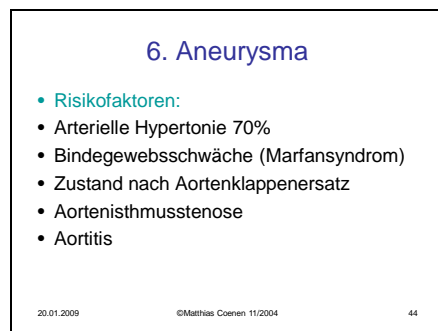


20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 42

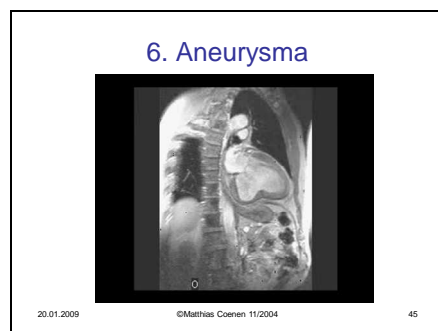
Folie 43



Folie 44



Folie 45



Folie 46

6. Aneurysma

- **Symptome:**
- Sehr starker, evtl. wandernder Zerreischmerz
- Bevorzugt retrosternal
- Ausstrahlend in den Rücken und das Abdomen
- Puls-, und Blutdruckdifferenz zwischen beiden Armen

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 46

Folie 47

6. Aneurysma

- **Therapie durch den Rettungsdienst:**
- Immobilisierung
- Lagerung mit leicht erhöhtem Oberkörper
- Sauerstoff
- Notarztzuf
- periphervenöser Zugang
- Kontinuierliche Überwachung und Dokumentation

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 47


Folie 48

6. Aneurysma

- **Therapie durch den Notarzt:**
- Analgesie
- Blutdrucksenkung
- Ggf. Intubation und Beatmung

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 48


Folie 49

7. Erkrankungen der Venen 

- Varikosis:
- Krampfadernleiden
- Bei Blutungen:
 - Steriler, elastischer Verband

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 49

Folie 50

8. Schock 

- Definition:

„Kritische Verminderung der Mikrozirkulation mit Hypoxie der Gewebe und metabolischen Störungen“

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 50

Folie 51

8. Schock

- 1. Verminderung der zirkulierenden Blutmenge = **Hypovolämischer Schock**
- Blut-, Plasmaverluste
- Erbrechen
- Durchfall

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 51

Folie 52

8. Schock

- 2. Pumpversagen des Herzens = **kardiogener Schock**
- Herzinfarkt
- Klappeninsuffizienz
- Lungenembolie
- Klappenstenosen
- Herzbeutel tamponade
- Herzrhythmusstörungen

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 52

Folie 53

8. Schock

- 3. Versagen der peripheren Kreislaufregulation =
- a) **Septischer Schock**
- b) **Anaphylaktischer Schock**
- c) **Neurogener Schock**
- Sepsis durch gramnegative Bakterien
- Allergische Reaktionen vom Soforttyp

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 53

Folie 54

8. Schock

- **Pathophysiologie:**
- Blutdruckabfall führt zu Katecholaminausschüttung
- Anstieg von Herzfrequenz, Engstellung von Arteriolen und venösen Kapazitätsgefäßen
- Beginnende **Zentralisation** um vitale Organe ausreichend zu versorgen

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 54

Folie 55

8. Schock

- Mit zunehmender **Gewebshypoxie** kommt es zur Ansammlung saurer Metabolite
- Flüssigkeitsverschiebung nach extravasal = Verstärkung des **Volumenmangels**
- Durch die Konstriktion der postkapillären Abschnitte kommt es zu **Mikrothromben**
- Aktivierung des Gerinnungssystems
- Im Extremfall: **Verbrauchskoagulopathie**

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 55

Folie 56

8. Schock

- Stoffwechsel: metabolische Azidose
- Niere: Oligurie, Anurie
- Herz: verminderte Koronarperfusion
- Lunge: ARDS

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 56

Folie 57

8. Schock

Die **Schockspirale** kann an verschiedenen Stellen beginnen!

Hat sich der **Circulus vitiosus** einmal geschlossen schreitet das Geschehen auch unabhängig der auslösenden Ursache fort!

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 57

Folie 58

8. Schock

- 1. Hypovolämischer Schock:
- Trauma
- Innere Blutungen
- Aortenaneurysma
- Thermische Schäden!
- Ileus, Peritonitis
- Elektrolytverschiebung durch Erbrechen / Durchfall

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 58

Folie 59

8. Schock

Schockindex = Puls/Blutdruck Sys

Index > 1 = Schockgefahr!

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 59

Folie 60

8. Schock

- Maßnahmen Rettungsdienst:
- Sauerstoffgabe/Lagerung
- Notarztzuf
- Blutstillung
- Schaffung ausreichender venöser Zugänge! Großlumig!
- Kontinuierliche Überwachung und Dokumentation!

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 60

Folie 61

8. Schock

- **Maßnahmen Notarzt:**
- Suffiziente Analgesie und Sedierung
- Großzügige Indikation zur Intubation und Beatmung!
- ggf. Reanimation
- ggf. weitere symptomatische Therapie (Pneumothorax)

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 61

Folie 62

8. Schock

- **2. Kardiogener Schock:**
- a) Abnahme der Auswurfleistung:
- b) Abnahme der Herzfüllung
- Unterschied: Schockgeschehen OHNE Flüssigkeitsverlust!
- Symptome des Herzinfarktes, der Lungenembolie oder des Lungenödems
- Schocksymptomatik!

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 62

Folie 63

8. Schock

- **3a. Septischer Schock:**
- Durch Erreger im Blut ausgelöster Schock mit sich schnell entwickelndem MOV
- Lebensbedrohliche, generalisierte Entzündungsreaktion infolge einer Invasion pathogener Keime und ihrer Toxine in die Blutbahn

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 63

Folie 64

8. Schock

- Umverteilung des intravasalen Volumens:
- Generalisierte Vasodilatation führt zu Steigerung des HZV und Umverteilung des Blutflusses im Organismus
- Störungen der Mikrozirkulation in lebenswichtigen Organen
- Dann: Verminderung des venösen Rückstroms

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 64

Folie 65

8. Schock

- 3b. Anaphylaktischer Schock:
- „lebensbedrohliche Unverträglichkeitsreaktion auf Körperfremde Moleküle“
- Hypersensitivitätsreaktion Typ I
- Medikamente
- Kontrastmittel
- Insektengifte

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 65

Folie 66

8. Schock

- Pathophysiologie:
- Freisetzung von vasoaktiven Mediatoren, vor allem: Histamin
- Kinine
- Prostaglandine
- Überschüssige Reaktion!
- Hinweis: Oft generalisierte Hautveränderungen!

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 66

Folie 67

8. Schock

- **Symptome:**
 - Je nach Schweregrad:
 - Juckreiz
 - Übelkeit/Erbrechen
 - Bronchospasmus
 - Tachykardie
 - Blutdruckabfall
 - Generalisierte Krampfanfälle
 - Larynxödem
 - Herz-Kreislauf-Stillstand

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 67

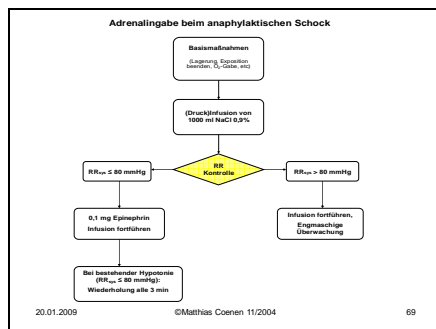
Folie 68

8. Schock

- **Maßnahmen Rettungsdienst:**
 - Lagerung nach Bewusstseinszustand
 - Sicherung der Vitalfunktionen
 - Sauerstoffgabe
 - Notarzttruf
 - Adrenalininhalation (falls möglich)
 - großlumige Zugänge (min. 2)
 - rasche Infusion von 1000 – 2000 ml kristalloider Lösung
 - Applikation von Adrenalin in Notkompetenz
 - ggf. Reanimation

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 68

Folie 69



Folie 70

8. Schock

- Therapie durch den Notarzt:
- Adrenalin
- Antihistaminika (H1 und H2-Blocker!)
- Bronchodilantien
- ggf. Intubation und Beatmung
- kontinuierliches Monitoring (RettAss!)

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 70

Folie 71

8. Schock

- 3c. Neurogener Schock:
- Durch Läsionen des Hirnstamms oder des Rückenmarks ausgelöste Vasodilatation
- Störung der Kreislaufzentren
- Trauma
- DD: hypovolämischer Schock
- Schockbehandlung!
- Evtl. 1000mg Cortison

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 71

Folie 72

Links zum Thema:

- www.hochdruck-liga.de
- www.dqangiolo.de
- www.kompetenznetz-schlaganfall.de

20.01.2009 ©Matthias Coenen 11/2004 72

Download

- Homepage: www.matthiascoenen.de
- Benutzername: anatomie
- Passwort: wissen
- Copyright beachten!
- bei Fragen und Anregungen
Feedbackformular ausfüllen und
absenden, oder:
- Email: lehre@matthiascoenen.de

20.01.2009

©Matthias Coenen 11/2004

73
