



Seminar 2

Sykdommer i sirkulasjons-systemet, blodsykdommer og sykdommer i respirasjons-systemet

Soneterapi og massasjeterapi

1

Læringsutbyttebeskrivelser - sirkulasjonssystemet

Etter gjennomført emne er det forventet at studenten skal kunne **definisjonen**, **årsakssammenheng**, **symptomer**, samt **kjenne til hovedtrekk i behandlingen** av følgende sykdommer:

- Hypertensjon
- Åreforkalkning
- Angina pectoris
- Hjerteinfarkt
- Arytmi
- Hjertesvikt

2

I tillegg skal studenten kunne **definisjonen** og de **vanligste symptomer** av følgende sykdommer.

- Claudio intermittens (røkyeben)
- Venøs insuffisiens
- Åreknuter
- Dyp venetrombose og lungeemboli
- Claudio intermittens (røkyeben), åreknuter, venøs insuffisiens
- Klaffesykdommer (aortastenose)
- Anemier, leukemier, lymfomer
- Sykdommer med økt blødningstendens




3

Pensum:

Undervisningspresentasjonene sammen med oppgitte sider i lærebøkene (Bind 1 og 2) er å betrakte som pensum.

4




Generelle symptomer på hjertesykdommer

Symptomer

- Brady- og takykardi
- Uregelmessig pust
- Hypo- og hypertensjon
- Nedsatt kapillærfylling og blek hudfarge
- Halsvenestuvning
- Bilyd

5



Generelle symptomer på hjertesykdommer

Funn

- Dyspné - tungpustet
- Ortopné – dyspné i liggende stilling
- Slapphet – Nedsatt fysisk yteevne
- Synkope – midlertidig tap av bevissthet
- Brystsmerter – smerter eller ubehag i brystet, evt. med utstråling
- Palpitasjon – hjerteslagene kan føles i brystet

6

Basiskunnskap – Bind 1 s 35 - 37

Repetisjon

Hjertets anatomi

7

Repetisjon

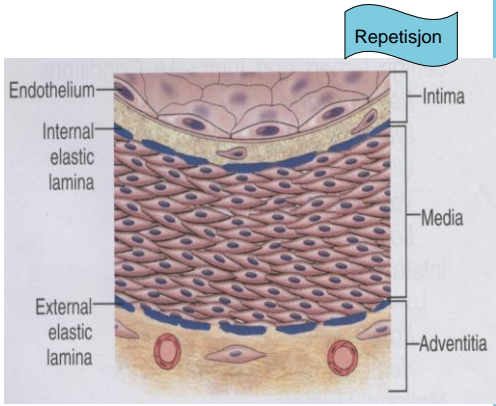
Figur 7.2 Systemkretslopet og lungekretslopet. Høyre ventrikkle pumper blodet gjennom lungene, mens venstre ventrikkle pumper det gjennom alle kroppens organer og vev. Rødt angir O₂-rikt blod, mens blått viser O₂-fattig blod.

Figur 7.3 Hjertet virker som to atskilte pumper. Den ene (høyre ventrikkle) pumper blodet gjennom lungene, der konsentrasjonene av O₂ og CO₂ justeres. Den andre (venstre ventrikkle) pumper det O₂-rike blodet som kommer fra lungene videre til organene gjennom parallelt ordnede arterier. Anatomisk er de to pumpene bygd inn i ett organ, hjertet.

8

Blodkar

- Arterier
- Arterioler
- Kapillærer
- Venyler
- Vener
- Oppbygning:
 - Tunica intima: endotelceller og litt bindevev*
 - Tunica media: glatt muskulatur og elastiske fibre*
 - Tunica adventitia: Bindevev med nerver og i de største karene blodårer*



Repetisjon

Endothelium
Internal elastic lamina
External elastic lamina
Intima
Media
Adventitia

iff
INSTITUTT FOR
HELHETSMEISIN

9

Husker du? Hjertets minuttvolum

Blodmengden som hjertet pumper i løpet av ett minutt.

Minuttvolum (MV) = hjertefrekvens (HF) * slagvolum (SV)

Slagvolum

- Slagvolumet er mengden blod hjertet pumper ut pr kontraksjon.
- Slagvolumet påvirkes av bl.a. blodtrykket, hjertefrekvens og pumpekraft. Pumpekraft øker ved bl.a. aktivering av det sympatiske nervesystem.

Blodtrykk

BT = MV * TPM (total perifer motstand)

Repetisjon

iff
INSTITUTT FOR
HELHETSMEISIN

10


Blodtrykk

Repetisjon

$\text{Minuttvolum} \times \text{Total perifer motstand}$
 $\text{Minuttvolum} = \text{Slagvolum} \times \text{Puls}$

- Blodtrykket reguleres hovedsakelig av to overlappende systemer.
 - *Det autonome nervesystemet*
 - *Renin-angiotensin-aldosteron-systemet (RAAS)*

11


iffh
INSTITUTT FOR
HELHETSMEISIN

11


Blodtrykk

Repetisjon

$\text{Minuttvolum} \times \text{Total perifer motstand}$
 $\text{Minuttvolum} = \text{Slagvolum} \times \text{Puls}$

- Det autonome nervesystem består av:
- **Sympatikus** kan gi økt blodtrykk ved:
 - å få kar til å trekke seg sammen (økt perifer motstand)
 - å øke hjertefrekvensen (pulsene stiger)
 - å øke hjertets sammentrekning (øker slagvolum, hvor mye blod som pumpes ut hver gang!)
- **Parasympatikus** kan redusere blodtrykket ved:
 - å redusere hjertefrekvensen (pulsene går ned)
- Sympatikus og parasympatikus virker ofte (men ikke alltid!) motsatt av hverandre.

12


iffh
INSTITUTT FOR
HELHETSMEISIN

12


Blodtrykk

Minuttvolum x Total perifer motstand

Minuttvolum = Slagvolum x Puls

- Aktivering av **RAAS** gir økt blodtrykk ved å:
 - få kar til å trekke seg sammen (*økt total perifer motstand*)
 - øke blodvolumet (*øker minuttvolum* på grunn økt blodvæske som gir økt fylling av hjertet)
 - RAAS har en rekke effekter, men disse er de viktigste akkurat nå.

Repetisjon



13

13

Hypertensjon (høyt blodtrykk) – Bind 1 s 38 - 39

Ingen sykdom i seg selv, men en risikofaktor for en rekke sykdommer, blant annet åreforkalkningssykdommer.

Definisjoner/grenseverdier

120/80 mmHg: Normal blodtrykk

>140 systolisk og/eller >90 diastolisk


- Hypertensjon


Ulike typer hypertensjon

Deles i **primær** og **sekundær** hypertensjon.

- Primær hypertensjon er høyt blodtrykk uten at en helt vet hvorfor det ble sånn. Dette gjelder 95% av alle tilfeller!
- Sekundær hypertensjon er høyt blodtrykk som følge av annen sykdom. Gjelder bare 5%.

- som noen nyresykdommer, hjerte- karsykdommer, hormonforstyrrelser mm...





14

14

Hypertensjon (høyt blodtrykk)

Ingen sykdom i seg selv, men en risikofaktor for en rekke sykdommer, blant annet åreforkalknings sykdommer.



Definisjoner/grenseverdier

120/80 mmHg: Normal blodtrykk
>140 systolisk og/eller >90 diastolisk
- Hypertensjon

Årsakssammenheng

Mye usikkerhet rundt primær hypertensjon. **Overvekt, høyt saltinntak og «sedat» livsstil** antas å utgjøre 65-70% av risikoen for å utvikle høyt blodtrykk.

(Det er faktisk estimert at hvert 3. tilfelle med hypertensjon henger sammen med for høyt saltinntak!)



15

Hypertensjon (høyt blodtrykk)



Ingen sykdom i seg selv, men en risikofaktor for en rekke sykdommer, blant annet åreforkalknings sykdommer.

Definisjoner/grenseverdier

120/80 mmHg: Normal blodtrykk
>140 systolisk og/eller >90 diastolisk
- Hypertensjon

Symptomer og tegn

Gir normalt ikke symptomer.
Alvorlig hypertensjon (>180/110-120) kan gi hodepine, svimmelhet eller tung pust.



16

Hypertensjon (høyt blodtrykk)

Ingen sykdom i seg selv, men en risikofaktor for en rekke sykdommer, blant annet åreforkalknings sykdommer.

Definisjoner/grenseverdier

120/80 mmHg: Normal blodtrykk

>140 systolisk og/eller >90 diastolisk

- Hypertensjon

Diagnose

Diagnosen må stilles ved minst 2 separate blodtrykkmålinger. Enkelte ganger får pasienten med et bærbart utstyr for å måle 24-timers blodtrykk.

Det er variasjon i blodtrykket! Derfor kan en ikke stole blindt på en måling!



17

Hypertensjon som risikofaktor

Hypertensjon gir økt risiko for en rekke sykdommer:

- Åreforkalkning
- Hjerneslag
- Hjerterinfarkt
- Hjertesvikt
- Nyresvikt
- Claudicatio intermittens
- Øyesykdommer



18

Behandling



Livsstilsendringer

- Sunt kosthold: Lite mettet fett og salt, mye frukt/grønt
- Fysisk aktivitet
- Vektreduksjon
- Røykeslutt

Blodtrykksreducerende medisiner

- Hemme RAAS
- Redusere blodvolumet
- Redusere total perifer motstand
- Redusere hjerteaktivitet

Behandle underliggende årsaker ved sekundær hypertensjon.





19

Behandling

Mål med behandling

Redusere risiko for sykdommer senere i livet.



20

Åreforkalkning (aterosklerose) – Bind 1 s 11

Definisjon:

Ansamling av fett, kolesterol, betennelesceller og glatt muskulatur/bindevev i mellomstore og store arterier.

Årsaksammenheng:

Risiko:

- Arvelige faktorer, hypertensjon, høye verdier av kolesterol (spesielt LDL) og triglyserider og diabetes.
- Livsstilsfaktorer: Røyking, overvekt og usunt kosthold
- Riskiko for aterosklerose øker naturlig nok med økende alder.

21

Åreforkalkning (aterosklerose) – Bind 1 s 11

Definisjon:

Ansamling av fett, kolesterol, betennelesceller og glatt muskulatur/bindevev i mellomstore og store arterier.

Årsaksammenheng:

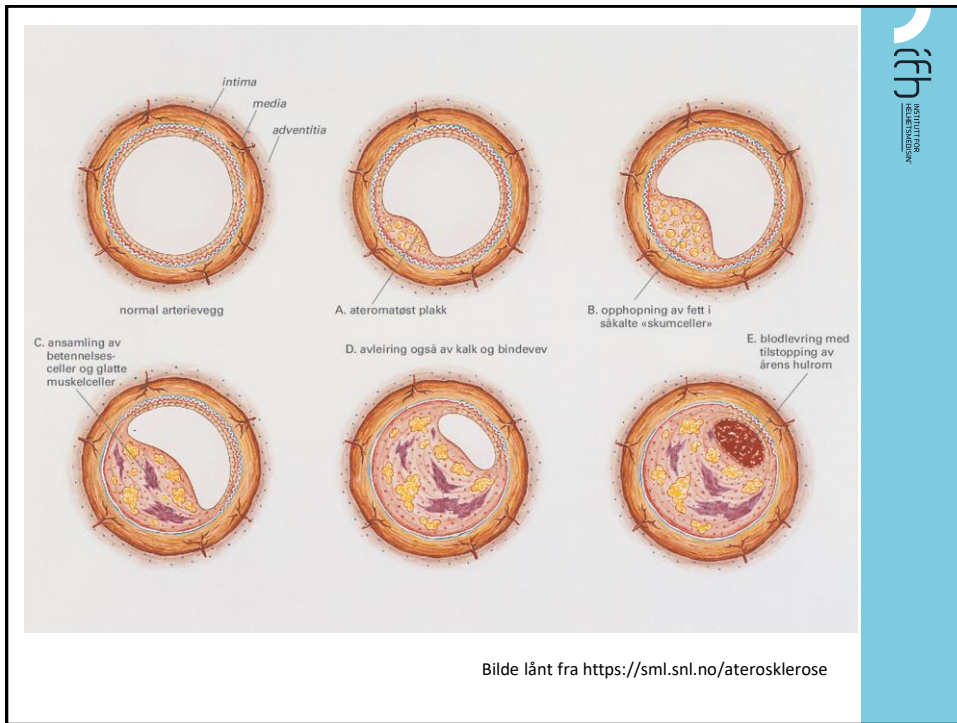
Åreveggen blir fortykket pga avleiring av kolesterol og andre fettstoffer i blodet.

Fettstoffene spises av makrofager som slår seg ned i åreveggen og danner betennelse og plakk.

Fullt utviklet består aterosklerose av ansamlinger av fett, spesielt kolesterol, betennelsesceller (hvite blodceller og glatte muskelceller) og avleirede produkter av disse.

Prosessen utvikles gjennom flere år og fører til forsnævring av hulrommet i arterien med tilhørende symptomer på nedsatt blodsirkulasjon

22



23



24

Åreforkalkning

Åreforkalkning er ikke nødvendigvis farlig i seg selv, men kan føre til en rekke sykdommer ved at:

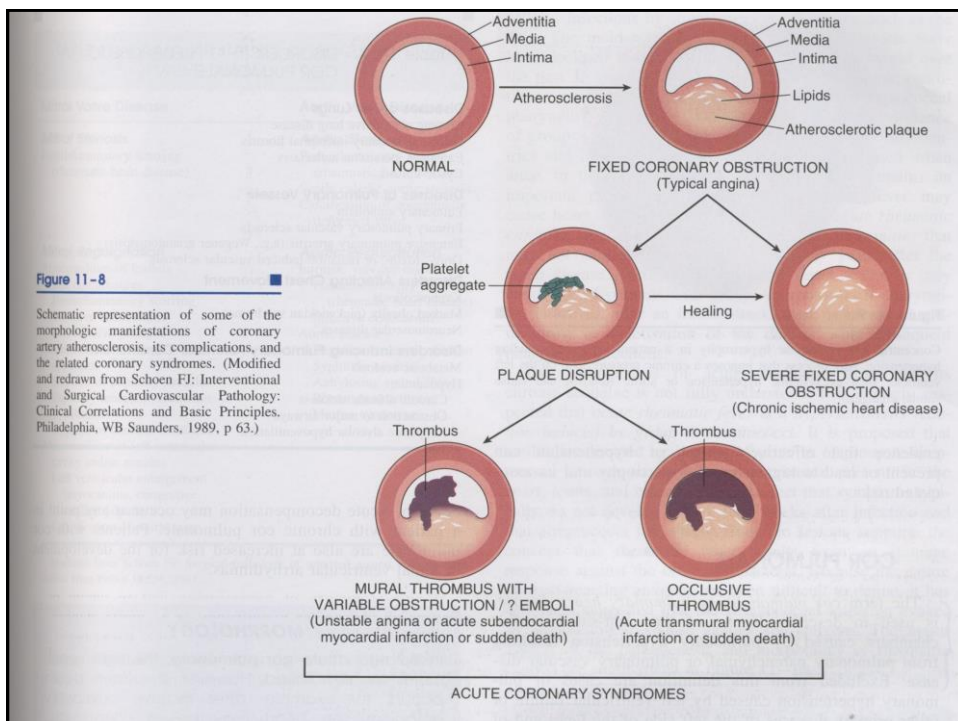
- 1) blodårene forsnevres eller
- 2) et plakk sprekker og lager blodpropper.

Symptomer:

Avhenger helt av hvor det sitter og hvor mye som blokkeres.

Det kan være en redusert tilførsel av blod og dette kan gi smerter/skade/utfall dersom behovet overskrider hva som leveres av blod.

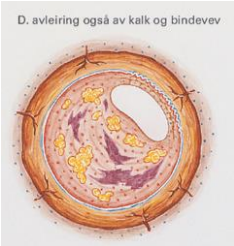
25



26

Åreforkalknings sykdommer

- Angina pectoris
- Hjerterinfarkt
- Hjerneslag
- Røykebein
- Utposninger på hovedpulsåren



D. avleiring også av kalk og bindevev

iff
INSTITUTT FOR
HELHETS MEDISIN

27

Åreforkalknings sykdommer

Delvis tett → angina
Trangt hulrom → hindrer blodstrømmen



D. avleiring også av kalk og bindevev

Helt tett → infarkter
Helt tett → stopp av blodstrømmen
og vevsdød (nekrose)



E. blodlevring med tilstopping av årens hulrom


iff
INSTITUTT FOR
HELHETS MEDISIN

28

Forebyggende behandling

Livsstilsendringer

- Sunt kosthold: Lite mettett fett, lite salt, mye frukt/grønt
- Fysisk aktivitet
- Vektreduksjon
- Røykeslutt



Tror du at du kommer til å se han her igjen?

ifh
INSTITUTT FOR
HELHETSMEISIN

29

Medisinsk behandling

Medikamenter

- Kolesterol senkende
- Blodtrykk
- Diabetes?

Kirurgi/Invasiv

- Utblokking
- Bypass

ifh
INSTITUTT FOR
HELHETSMEISIN

30

Medikamentell forebygging

Hensikt med behandling:
Hindre fremtidig hjerte-
/karsykdom

Medikamenter anbefales om 10 års-risiko for hjertesykdom overskrider faste grenser.
NORRISK 2: Verktøy for å beregne risiko
<https://hjerterisiko.helsedirektoratet.no/>

10 års risiko for iskemisk hjertesykdom
■ over 40 % ■ 20–40 % ■ 10–20 % ■ 5–10 % ■ Under 5 %

Slik anvendes figuren:
 1. På grunnlag av pasientens kjønn, diabetes, røykestatus, alder, aktuelle systoliske blodtrykk og total kolesterol bestemmes den 10-årige risiko for iskemisk hjertesykdom.
 2. Fargen i den rubrikk som angir pasientens risikostatus jømføres med den overstående tabell som angir pasientens absolute 10-års risiko for iskemisk hjertesykdom.
 3. Risikoen er høyere enn vist hos personer med familær hyperkolesterolemi, isokromat av iskemisk hjertesykdom hos 1. grads slekt, HDL-kolesterol under 1,0 mmol/l og når personen nærmest også neste risikofaktor.

31

Medikamentell forebygging

Ikke pensum

Utfordringer

- Ingen subjektiv bedring hos pasienten
- Bivirkninger
- Store kostnader
- Sykeliggjøring av friske mennesker

32

Kirurgisk/invasiv forebygging/behandling

Kransåresykdom
 Åpne opp trange kransårer ved:

Utblokking: Blokke ut trange årer og sette inn en stent.

Bypass: Sy blodårer på hjertet som kan gå utenom trange partier. I enkelte tilfeller kan en også bruke syntetiske alternativer.

Hjerneinfarkt
 Stent i halsarteriene?



Dette gjelder ikke bare kransarterier.

Claudicatio intermittens
 Utblokke eller bypass?



33


Utblokking

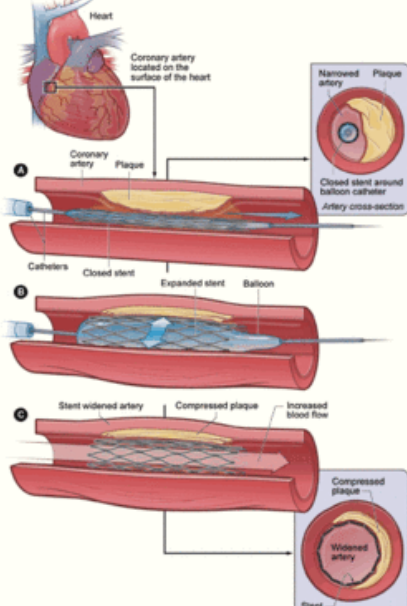
PCI Perkutan koronar intervensjon

Hvordan det gjøres

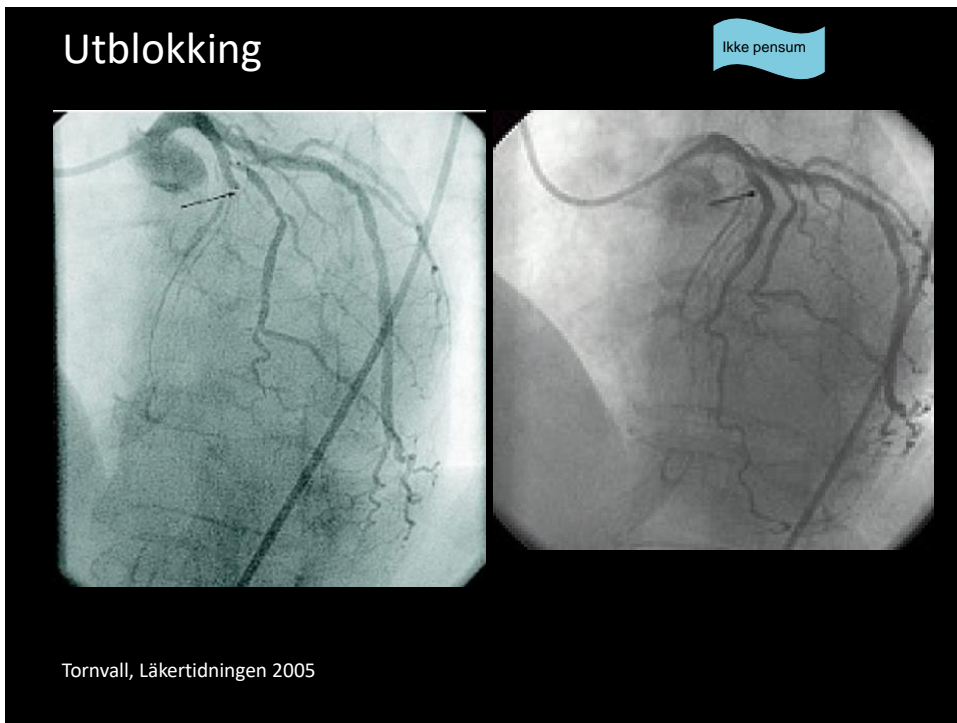
- Stikker inn et kateter i en blodåre i håndleddet eller lysken (PCI). Kateteret føres inn i kransårene i hjertet.
- Kransåren åpnes ved å blåse opp en ballong (utblokking).
- Setter evt inn en stent (lite rør) som holder åren åpen.

Ikke pensum





34



35

Bypass

Ikke pensum

Årer fra leggen sys på hjertet:

- fra aorta
- til forbi det trange området med åreforkalkning i kransåren

→ god blodstrøm til hjertemuskelen også forbi det trange området i kransåren.

Blocked coronary artery

Vein graft sewn in to bypass blockage

ifh
 INSTITUTT FOR
 HELSÆTTSMEDISIN

36

Kirurgisk/invasiv forebygging

Planlagt vs. akutt behandling

Enkelte har en relativt stabil sykdom. Disse kan dersom det er indikasjon få tilbud om slik behandling. Målet er da å åpne trange kar og gi pasienten mindre symptomer/bedre livskvalitet.

Enkelte ganger har en ikke tid til å vente. Ved et hjerteinfarkt vil en kunne få umiddelbar time og dersom det er mulig åpne det tette karet.

Iskemisk hjertesykdom

Kalles også koronar hjertesykdom, dvs. en sykdom som skyldes nedsatt blodtilførsel til hjertemuskelen grunnet forsnævring eller tilstopning av hjertets kransarterier (koronararterier).

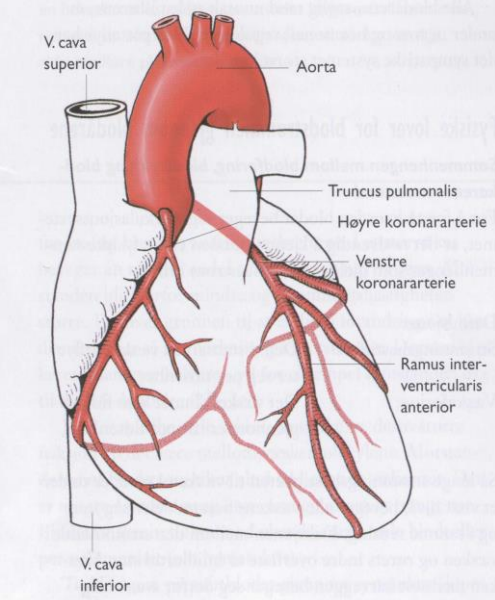
Vi skal snakke om 2 typer:

- Angina pectoris (hjertekrampe)
- Hjerteinfarkt



Husker du? Hjertets blodforsyning Repetisjon

- Forsynes med blod av koronararteriene som går av på begynnelsen av aorta (høyre og venstre koronararterie)
- Hjertemuskelen har liten evne til anaerob metabolisme. Trenger derfor mye oksygen, og det er dette behovet som rammes ved infarkt.

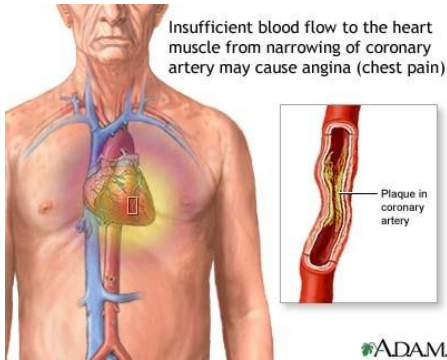


39

39

Angina pectoris (hjertekrampe) – Bind 1 s 45

Definisjon:
 Angina pectoris er brystmerter av minutters varighet som oppstår ved fysiske eller psykiske anstrengelser, og lindres ved hvile og inntak av nitroglycerin, uten verifiserbar myokardnekrose.



ADAM

ifh
INSTITUTT FOR
HELSEMEDISIN

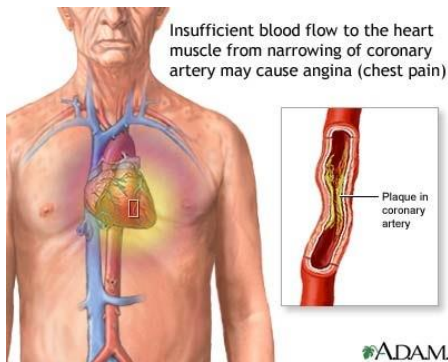
40

Angina pectoris (hjertekrampe)

Årsakssammenheng:

Ischemi i myokard på grunn av aterosklerose i kransårene.

Ischemi: Kvelning av cellene, de får ikke nok oksygen!



41

To typer angina:

Typisk/stabil angina pectoris:

- Sammenhengende ubehag i fremre del av brystet, eller i hals, kjeve, skulder eller arm
- Utløst av fysisk anstrengelse
- Lindret av hvile eller nitroglycerin innen 5 minutter

Ustabil angina pectoris:

Anginaanfall som opptrer ved **stadig mindre anstrengelser, eventuelt i hvile**. Tilstanden oppfattes som **et truende hjerteinfarkt** og kalles akutt koronarsyndrom før bekreftet diagnose

42


Tegn og symptomer

- Klemmende, trykkende smerter
- Ofte midt i brystet
- Utstråling til venstre arm/skulder, kjeve eller rygg
- Ofte forverring av symptomer ved fysisk aktivitet (når hjertemuskelen har større behov for oksygentilførsel)
- Bedres ofte ved hvile eller av nitroglycerin

(Nitroglycerin: utvider årene på venesiden som gir mindre volumbelastning for hjertet. Arteriesiden: mindre motstand og dermed mindre arbeid for hjertet. Utvider også selve kransarteriene som gir økt blodtilførsel til hjertemuskelceller)

Funn

- Kan være endringer i EKG under anfall. God effekt av nitroglycerin styrker diagnosen.




iffh
INSTITUTT FOR
HELHETSMEDISIN

43

Behandling

- Redusere åreforkalkning:
Livsstilsendringer, kolesterol- og blodtrykkssenkende medisiner




44

Forebyggende behandling

Livsstilsendringer

- Sunt kosthold: Lite mettet fett, lite salt, mye frukt/grønt
- Fysisk aktivitet
- Vektreduksjon
- Røykeslutt




Tror du at du kommer til å se han her igjen?

iffh
INSTITUTT FOR
HELHETS MEDISIN

45

Behandling

- Medisiner som hindrer at blodet leverer seg (hindre trombose)
- Nitroglycerin ved anfall
- PCI (utblokking) eller bypass?
- Kolesterol senkende?
- Høyt blodtrykk?



46

Hjerteinfarkt – Bind 1 s 40 - 41

Definisjon:

Akutt celledød av hjertemuskelceller forårsaket av iskemi, vanligvis på grunn av okklusjon av koronararterie

Årsakssammenheng:

Hjerteinfarkt skyldes en tilstopning av en av hjertets kransarterier (koronararterier). Tilstopningen skyldes oftest at det dannes en trombe i et område av kransarterien der åreveggen er skadet av åreforkalkning.

Det finnes to typer; I noen tilfeller er kransarterien helt tilstoppet (såkalt STEMI, fra engelsk *ST-Elevation Myocardial Infarction*), ST er en del av kurven på elektrokardiogrammet) og hjertemuskulaturen vil gå til grunne i løpet av noen få timer hvis man ikke får åpnet proppen.

47

Hjerteinfarkt

Det finnes to typer hjerteinfarkt;

- 1) I noen tilfeller er kransarterien **helt tilstoppet** og hjertemuskulaturen vil gå til grunne innen kort tid hvis man ikke får åpnet tromben.
- 2) I andre tilfeller er kransarterien bare **delvis tilstoppet** og det er da en viss passasje gjennom åren, slik at man har noe mer tid til å gjennomføre behandling.

Hva er forskjellen da på ustabil angina og hjerteinfarkt hvor arterien er delvis tilstoppet?

Her vil hjertecellene dø, det gjør de ikke ved en ustabil angina. Det er riktig nok en flytende overgang og umulig å skille disse uten moderne utstyr.

48

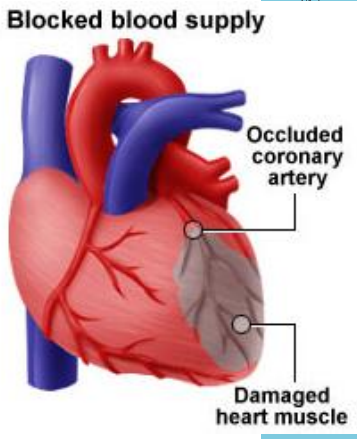
Hjerteinfarkt, forts.

Symptomer

- Vedvarende klemmende bryst-smerter som ved angina. Kan være mer intense og som ikke går over i hvile.
- Trolig en engstelig og kaldsvett pasient
- Ikke uvanlig med tungpust.

Funn

- EKG kan ha forandringer og funn på blodprøver dersom det er hjertecelledød. Ingen måte å finne ut av dette på egen hånd. Få tak i hjelp!



The diagram, titled "Blocked blood supply", shows a human heart with its major blood vessels. A red coronary artery is shown with a white blockage (occlusion). A label "Occluded coronary artery" points to this blockage. Another label "Damaged heart muscle" points to a greyish area on the surface of the heart, indicating the area affected by the lack of blood flow. The logo for the Norwegian Institute of Health (ifh) is visible in the top right corner of the slide.

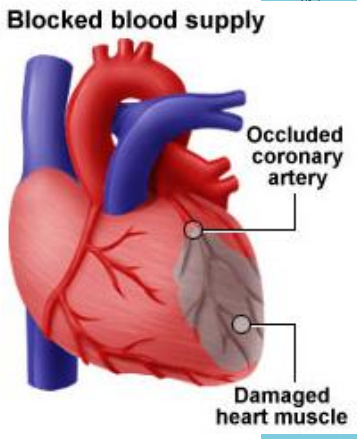
49

Hjerteinfarkt, forts.

Behandling

Krever akutt behandling.

- Lindre smerter og redusere størrelsen på infarkt: Morfin, oksygen ved behov, nitroglyserin og blodfortynnende.
- Fjerne tilstoppingen: Medisiner som løser opp blodpropper *eller* bypass/utblokking



The diagram, titled "Blocked blood supply", shows a human heart with its major blood vessels. A red coronary artery is shown with a white blockage (occlusion). A label "Occluded coronary artery" points to this blockage. Another label "Damaged heart muscle" points to a greyish area on the surface of the heart, indicating the area affected by the lack of blood flow. The logo for the Norwegian Institute of Health (ifh) is visible in the top right corner of the slide.

50

Hjerteinfarkt, forts.

Behandling

Forebygging av nye infarkter:

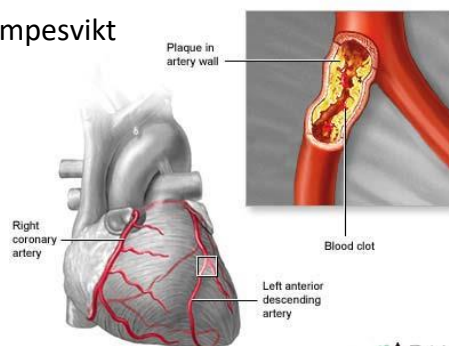
- Hindre/reducere risiko for nye tromber
Inkluderer kolesterolsenkende og blodfortynnende
- Lette trykket på hjertet
Blodtrykksmedisiner mm.

51

Hjerteinfarkt, forts.

Komplikasjoner

- Rytmeforstyrrelser: vanligste. Oppstår ofte rundt infarkt der det er oksygenmangel. Ventrikkelflimmer er den mest fryktede.
- Hjertesvikt
- Kardiogent sjokk: Akutt hjertepumpesvikt



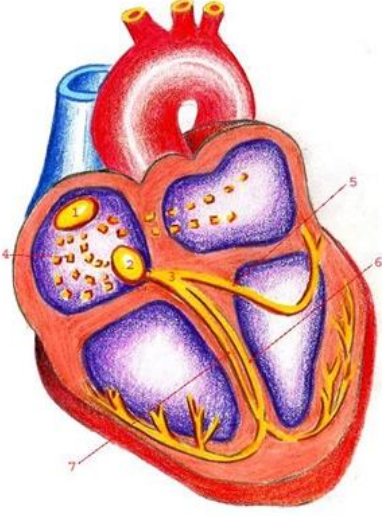
52

Husker du? Hjertets ledningssystem Repetisjon

Sinusknuten: Hjertets frekvensbestemmer.
 → aksjonspotensialet sprer seg, via ledningssystemet, til hele hjertet og utløser en kontraksjon.

Ledningssystemet består av:

- **AV-knuten:** I septum mellom atriene.
- **His' bunt:** Gjennom annulus fibrosus.
- **Purkinjefibrene:** I septum og under endokard.



ifh
INSTITUTT FOR
HELHETSMEDISIN

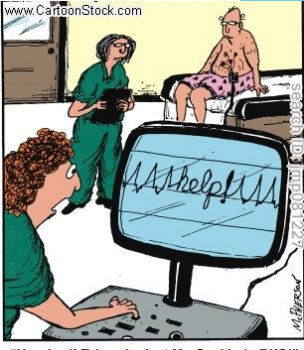
53

Rytmeforstyrrelser – Bind 1 s 48 - 49

Definisjon:
 Avvik fra regelmessig hjerterytme.

Årsakssammenheng:
 Kan være «idiopatisk» (en vet ikke hvorfor) eller på grunn av sykdom, skade eller medisiner, etc...

Kan oppstå i atriene eller i ventriklene.
 Rytmeforstyrrelser oppstått i ventriklene er mer alvorlige



ifh
INSTITUTT FOR
HELHETSMEDISIN

54

Rytmeforstyrrelser

Typer rytmeforstyrrelser:

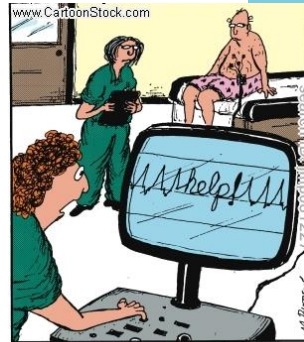
Finnes mange ulike typer.

Symptomer:

Avhenger av rytmeforstyrrelse. Noen kan være asymptomatiske, mens andre leder til hjertestans.

Tegn:

Vil kunne avdekkes på et EKG.
Det er ikke uvanlig å ha unormal puls.



55

Atrieflimmer

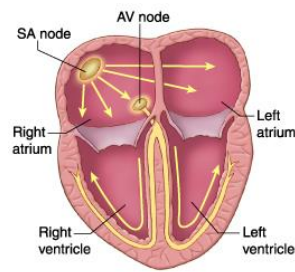
Definisjon:

Atrieflimmer er uregelmessig atrieaktivitet med 350-600 impulser per minutt.

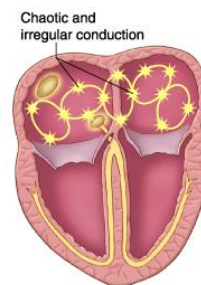
Årsakssammenheng:

Ofte underliggende hjertesykdom (50%), 20%-30% finner en ingen utløsende årsak.

Risiko: Hypertensjon, fedme, diabetes og røyking +++



Normal condition



Atrial fibrillation

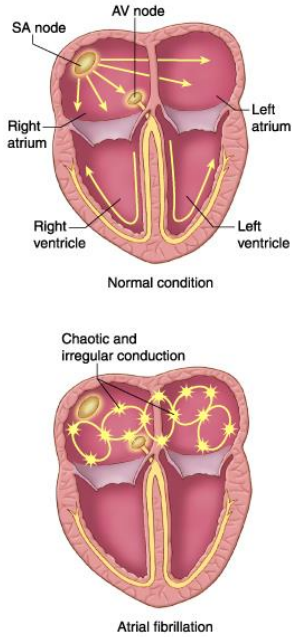
mdguidelines.com

56

Atrieflimmer

Elektrisk kaos som oppstår i atriene:

- Aksjonspotensialer brer seg i atriene med en frekvens på >350/min.
- Bare noen av impulsene klarer å komme til ventriklene pga forsinkelsen i AV-knuten. Ventriklene trekker seg derfor sammen med en lavere frekvens (100-150/min) og vil være uregelmessig.



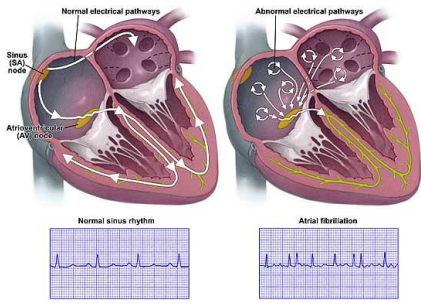
mdguidelines.com

57

Atrieflimmer

Symptomer

- Hjertebank
- Tungpust
- Uregelmessig puls
- Kan ha brystmerter
- Redusert fysisk yteevne
- Kan føle seg «dårlig»



58

Atrieflimmer

Komplikasjoner

Emboli → hjerneslag

Hjertesvikt

Behandling

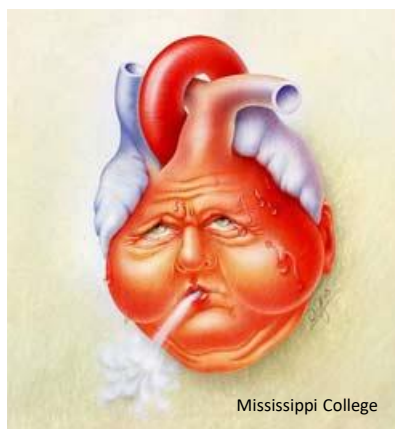
- Unngå nye anfall
- Senke pulsen hos de med kronisk atrieflimmer
- Redusere trombosering: Blodfortynnende medisiner
- Svi bort uheldige ledningsbaner i hjertet (ablasjon)

59

Hjertesvikt – Bind 1 s 42 - 44

Den patofysiologiske definisjonen

En tilstand der hjertet ikke kan opprettholde et minuttvolum som er tilstrekkelig for kroppens behov.



60

Hva er hjertesvikt?


Klinisk definisjon

Hjertesvikt er en tilstand der pasientene har følgende:

Symptomer typisk for hjertesvikt: Tungpust, redusert fysisk yteevne, hovne bein
og

Tegn typisk for hjertesvikt: Rask puls, rask pust, vann i lungene, hovne bein, forstørret lever
og

Objektive mål på sykdomsforandringer i hjertet: Forstørret hjerte sett med røntgenundersøkelser, forhøyede verdier av sviktmarkører i blod osv.



61

Utvikling av hjertesvikt

sykdom/overbelastning av hjertet
Eks: hjerteinfarkt, hypertensjon, klaffefeil, rytmeforstyrrelser etc.

↓

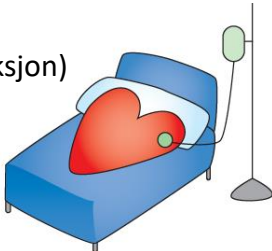
fyllningskapasiteten ↓ (diastolisk dysfunksjon)
eller
pumpekraften ↓ (systolisk dysfunksjon)

↓

redusert minuttvolum

↓

kompensasjonsmekanismer
for å forsøke å opprettholde minuttvolumet



62

Kompensasjonsmekanismer

Når hjertet fungerer dårlig, kan MV falle. Da setter kroppen i gang kompensasjonsmekanismer for å øke MV.

Eksempler på kompensasjonsmekanismer

- Nyrene tar opp mer vann
- Det sympatiske nervesystemet aktiveres
- Hjertet vokser i størrelse for å kunne pumpe hardere

Hvorfor vil kompensasjonsmekanismene føre gi økt MV?

Over tid vil kompensasjonsmekanismene øke belastningen på hjertet, og dermed være ugunstige.

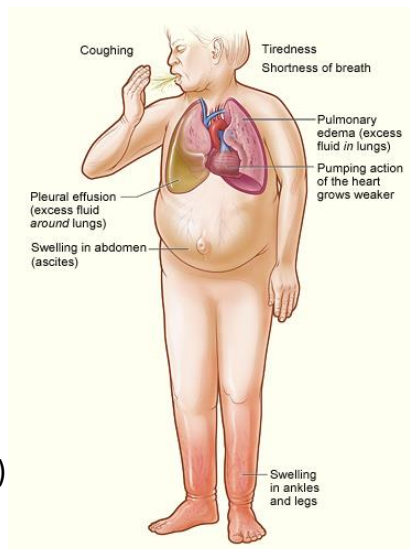
Behandling på hjertesvikt er derfor rettet mot å hemme disse kompensasjonsmekanismene.

63

Symptomer på hjertesvikt

Symptomer (med årsaker)

- Tungpust (vann i lungene), særlig ved horisontalt leie og aktivitet
- Hovne bein (væskeopphopning)
- Redusert fysisk yteevne og slapphet (reduert minuttvolum, eller manglende evne til å øke minuttvolumet i aktivitet)



64

Årsaker til hjertesvikt

Hjertesvikt er endestadiet til enhver sykdom i hjertet.

- Hjerterinfarkt
- Klaffesykdom
- Hypertensjon
- Lungesykdommer
- Medfødte hjertefeil
- Hjerterytmeforstyrrelser
- Kardiomyopati: Sykdom i myokard



65

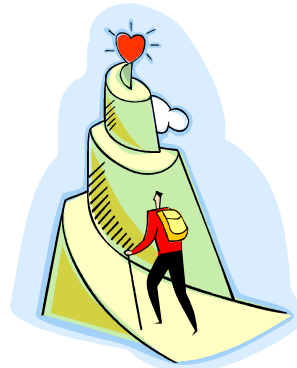
Behandling

Generelle tiltak

- Røykeslutt
- Vektreduksjon
- Saltrestriksjon
- (Væskerestriksjon)

Medisiner

- Medisiner som utvider blodårene og reduserer væskeopptaket i nyrene
- Vanndrivende medisiner
- Medisiner som hemmer det sympatiske nervesystem (betablokkere)



66

Karsykdommer i beina – Bind 1 s 52 - 53

- Røykebein
- Åreknuter
- Venøs insuffisiens



67

Røykebein (claudicatio intermittens)

Definisjon:

Årsakssammenheng:

Skyldes aterosklerose i abdominalaorta eller de ulike arteriene i underekstremitetene, noe som gir nedsatt blodtilførsel til bena.

68

Røykebein (claudicatio intermittens)

Symptomer

- Smerter fra setet til leggene ved anstrengelse (gange)
- Smertene går over i hvile.

Funn

- Tynn hud
- Manglende behåring
- Kald og blek hud (mindre blodtilførsel)
- Kan være stor forskjell mellom beina!
- Sår

69

Åreknuter - varicer

Få med definisjonen!

- Kan skyldes venøs insuffisiens. Blodet hoper seg opp i venene og de utvider seg. Dette kan vise seg som åreknuter.
- Kan også skyldes tidligere blodpropp i beinet som har utvidet venene og ødelagt klaffene.

Symptomer

- Tyngdefornemmelse og ubehag i beina
- Kosmetisk skjemmende



centrolab.com.com

70

Leggvaricer



71

Venøs insuffisiens

Definisjon:
Redusert venefunksjon i beina som gir nedsatt transport av veneblod tilbake til hjertet. Skyldes defekte veneklaffer.

Symptomer og tegn

- Tyngdefølelse og ubehag i beina
- Tynn hud – lett å få sår
- Brunlig hud
- Kroniske leggsår som ikke vil gro

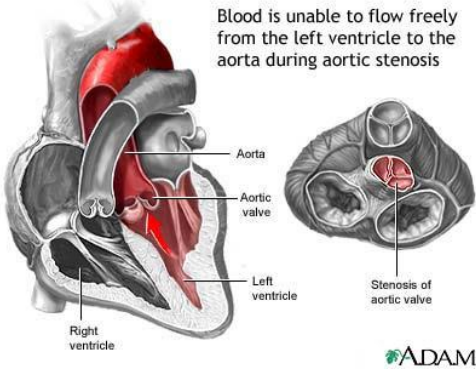


72

Klaffesykdommer – Bind 1 s 46 - 47

Stenoser
”Stivere” klaffer. F.eks. aortastenose, vanskeligere for blodet å strømme fra venstre ventrikkel til aorta.

Insuffisienser
”Lekke” klaffer. F.eks. mitralinsuffisiens. Blodet lekker fra venstre ventrikkel til venstre atrium når hjertet pumper.



The image contains two anatomical diagrams of the heart. The left diagram shows a cross-section of the heart with labels for the Right ventricle, Left ventricle, Aortic valve, and Aorta. A text box above it states: "Blood is unable to flow freely from the left ventricle to the aorta during aortic stenosis". The right diagram shows a top-down view of the aortic valve with a label "Stenosis of aortic valve". The ADAM logo is visible at the bottom right of the diagram area.

73

Aortastenose

(men gjelder også insuffisiensene)

Symptomer

- Tungpust
- Brystmerter
- Besvimelse
- Generell sirkulasjonssvikt

Symptomer fremprovoseres i aktivitet.



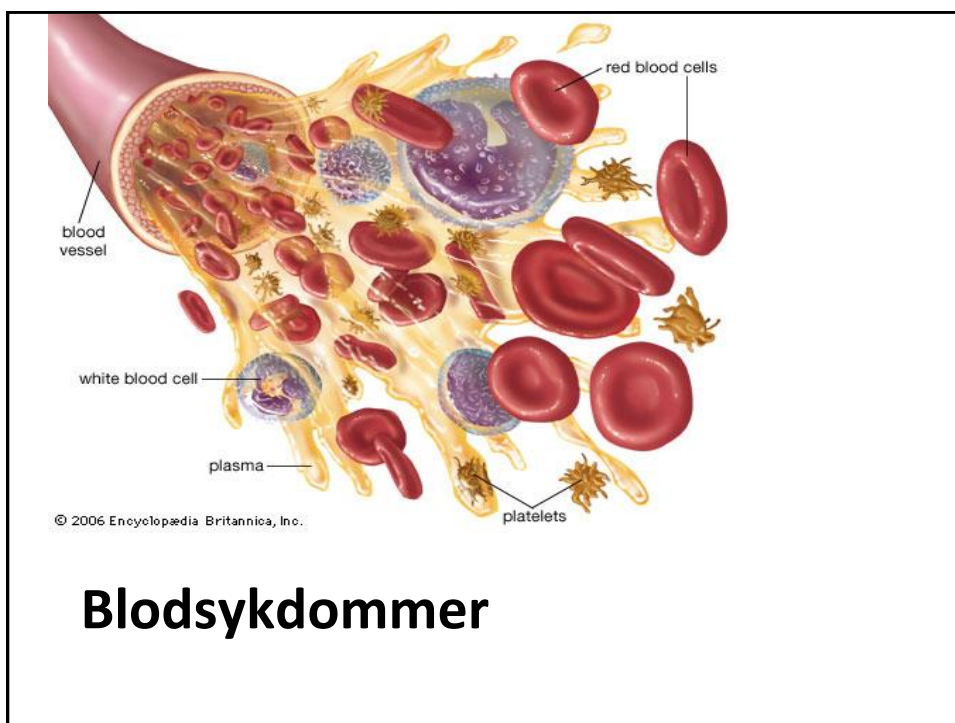
The image is an artistic illustration of a heart in shades of pink and red, surrounded by vibrant, swirling lines in various colors (blue, green, yellow, purple) against a dark background. The hsart.com logo is visible at the bottom right of the illustration.

74

Øvingsoppgaver

1. Hva er hypertensjon og hvorfor bør vi behandle det?
2. Hvilke livsstilsråd kan vi gi til en person med høyt kolesterol?
3. Hvilke sykdommer kan åreforkalkning føre til?
4. Hvordan behandles åreknuter?
5. Hva er angina pectoris?
6. Forklar hva som skjer i hjertet ved et hjerteinfarkt.
7. Hvilke symptomer gir et hjerteinfarkt?
8. Hvilke to hovedtyper klaffefeil har vi?
9. Hvilke plager har pasienter med aortastenose? Kan du gi en forklaring på disse symptomene?
10. Hva er hjertesvikt?
11. Hvilke årsaker til hjertesvikt kjenner du til?


75



76

Studenten skal kunne definisjonen og de vanligste symptomer av følgende sykdommer.

- Anemier, leukemier, lymfomer
- Sykdommer med økt blødningstendens
- Sykdommer med blodproppstendens (Dyp venetrombose og lungeemboli)



iffh
INSTITUTT FOR
HELHETSMEDISIN

77

Repetisjon blodet

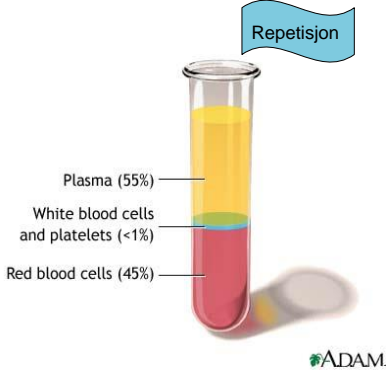
Blod = plasma + blodceller

Plasma:

- Vann
- Proteiner, f.eks. hormoner
- Salter, f.eks. Ca^{2+} og Na^+

Blodceller:

- Røde blodceller (erytrocytter): Transport O_2 og noe CO_2
- Hvite blodceller (leukocytter): Immunforsvar
- Blodplater (trombocytter): Stanse blødning



Repetisjon

Plasma (55%)
White blood cells and platelets (<1%)
Red blood cells (45%)

ADAM.

iffh
INSTITUTT FOR
HELHETSMEDISIN

78

Generelle symptomer

- Slapphet – Fysisk slapphet, nedsatt evne til å utføre normale aktiviteter og trøtthet.
- Økt infeksjonstendens – Nedsatt funksjon eller produksjon av hvite blodceller
- Økt blødningstendens

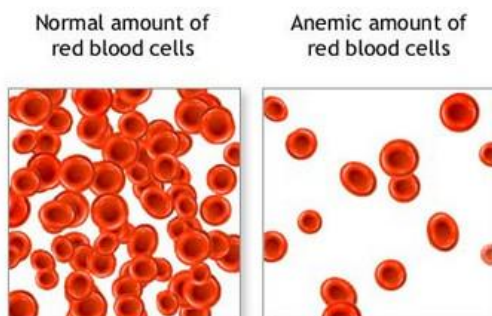
79

Anemi - Bind 1 s 97-99

«Blodmangel/blodfattig»

Definisjon:

Redusert hemoglobin. Ofte rød blodcellemangel, men må ikke være det.



80

Anemi

Anemi defineres som reduksjon av hemoglobin (Hb) under nedre grense for pasientens alder og kjønn.

- En mann er anemisk når Hb faller under 13 g/100 ml
- En kvinne er anemisk når Hb faller under 12 g/100 ml.

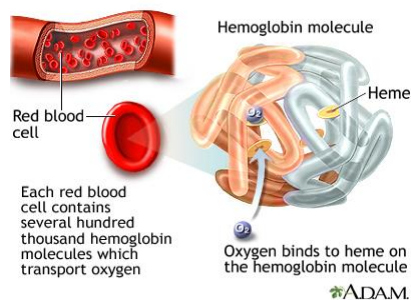
(Husk: Anemi er verken en diagnose eller sykdom, men et sykdomstegn!)

81


Anemi

Symptomer:

- Tretthet
- Svimmelhet og hodepine
- Rask puls, hjertebank og tungpust
- Blek hud og slimhinner
- Evt angina pectoris og besvimelser



82

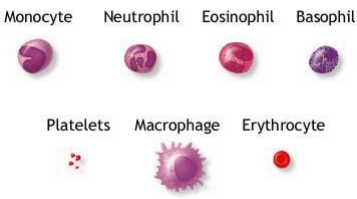


Leukemi - Bind 1 s 100 - 102

Definisjon:
 Kreftsykdom med ukontrollerbar vekst av umodne forstadier til hvite blodceller i beinmargen.


Veksten av hvite blodceller fortrenger produksjonen av andre blodceller i benmargen, som fører til:

- **Blødningstendens** pga lav konsentrasjon av blodplater
- **Infeksjonstendens** pga lav konsentrasjon av de øvrige hvite blodcellene
- **Anemi**



©ADAM.

83



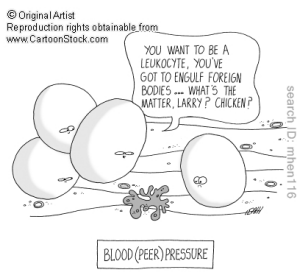
Leukemi

Typer:

- **Lymfatisk:** Kreftcellene ligner på forstadier til B-lymfocytter.
- **Myelogen:** Kreftcellene ligner på forstadiet til granulocytter.
- **Akutt:** Utvikler seg i løpet av dager/uker.
- **Kronisk:** Utvikler i løpet av måneder/år.

Behandling:

- Cytostatika (cellegift)
- Beinmargstransplantasjon
- Måltrettet medisinsk behandling



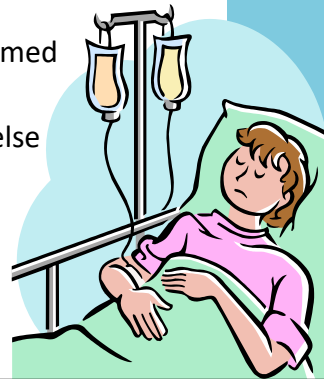
84

Kronisk myelogen leukemi

- Vanligst i aldersgruppen 45-60 år.

Symptomer og tegn

- Stor milt, som bl.a. ofte gir anemi (økt ødeleggelse av røde blodceller) og magesmerter.
- Tretthet og redusert allmenntilstand
- Etter hvert tegn til hemming av benmarg, med anemi, blødnings- og infeksjonstendens
- Vekttap, lite matlyst og tidlig metthetsfølelse
- Feber
- Kløe, nattsvette og intoleranse for varme
- Utvikler seg over flere år, når til slutt en instabil fase som er vanskelig å behandle.



85

Akutt myelogen leukemi

- Hyppigst hos eldre > 60 år.

Symptomer og tegn

- Hemming av benmargen: anemi, blødnings- og infeksjonstendens
- Nedsatt allmenntilstand
- Utvikler seg over dager/uker



Prognose

- Ca. 50 % av de yngre blir helbredet, færre blant de eldre.

86

Kronisk lymfatisk leukemi

- Hyppigste form for leukemi. Rammer oftest eldre i alderen 60-70 år.

Symptomer og tegn

- Debut ofte uten symptomer
- Høy infeksjonsrisiko
- Forstørrede lymfeknuter og ofte forstørret milt og lever
- Slapphet, vekttap og tidlig metthetsfølelse

Prognose

- Ingen helbredende behandling. Gjennomsnittlig levetid er 5 år.



87

Akutt lymfatisk leukemi

- Vanligste leukemi hos barn.

Symptomer og tegn

- Forstørrede lymfeknuter og forstørret milt og lever.
- Tegn til hemming av benmargen, med anemi, infeksjons- og blødningstendens.

Prognose

- De fleste barn blir helbredet.



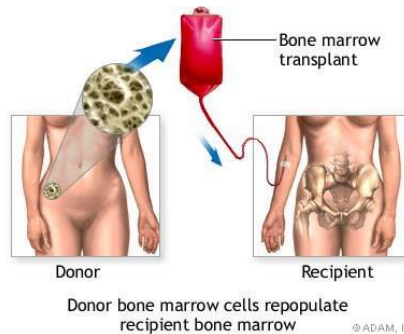
88

Benmargstransplantasjon

- Benmargstransplantasjon er mulig behandling ved noen typer leukemier.
- Normal benmarg inneholder stamceller som kan utvikle seg til røde og hvite blodceller, og blodplater.
- Normal benmarg kan derfor brukes til å erstatte kreftcellene.

- «Drep egen og erstatt med en ny».

- Dessverre mange bivirkninger!



89

Maligne lymfomer

- Kreftsykdom som utgår fra lymfocytter i **lymfeknuter** eller **lymfatisk vev** i andre organer. Sen fase spres den via blodet.
- Hyppigst hos unge voksne 20-30 år, og voksne > 50 år.

Symptomer og tegn

- Forstørrede lymfeknuter
- Vekttap
- Feber, nattesvette
- Hudkløe


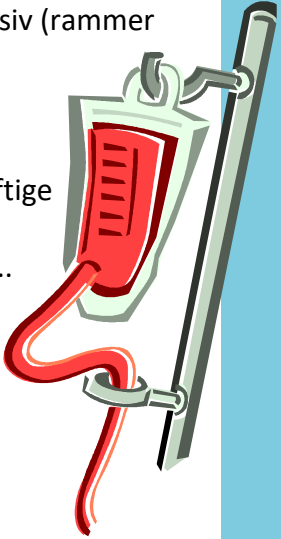
Behandling

- Cellegift og/eller strålebehandling

90

Arvelig blødningstendens - Bind 1 s 104 – 105

- **Definisjon:**
Arvelige tilstander som skyldes feil eller mangel på koagulasjonsfaktorer. Ofte X-bundet recessiv (rammer oftest gutter/menn)
- **Symptomer:**
Varierende grad av blødningstendens. Kraftige menstruasjonsblødninger, blødninger ved fødsler, operasjoner, tannuttrekning, mm...
- Ofte kun mild blødningstendens og derfor er mange udiagnostisert.



91



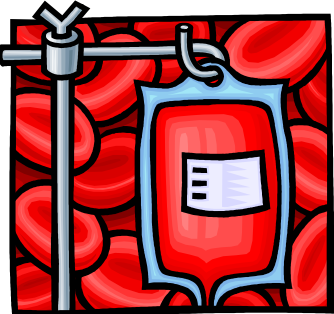
Blødersykdom (Hemofili A/B)

Ikke pensum

- Arvelig sykdom som rammer flest gutter.

Symptomer og tegn

- Langvarig og kraftig blødning etter mindre skade.
- Blødninger i ledd og muskler (smertefullt)



92

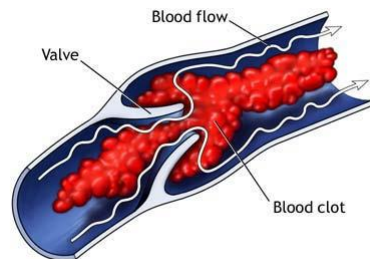
Blodpropp: Trombose og emboli

Bind 1 s 106-107

Generell definisjon:

Dannelsen av et blodkoagel inne i blodårene som fører til at blodstrømmen i blodåren stoppes eller reduseres.

- **Trombose:** Blodkoagelet blir værende der det blir dannet
- **Emboli:** Blodkoagelet løsner og flytter med blodbanen til den setter seg fast et annet sted.



- Arterielt og venøst.

93

Ulike tromboemboliske tilstander

Dyp venetrombose

Blodpropp i en vene i beinet

Lungeemboli

Blodpropp i lungene, ofte fordi en blodpropp i en vene i beinet har løsnet og fulgt med blodbanen (via høyre side av hjertet) til arteriene i lungene.

Hjerteinfarkt

Blodpropp i hjertets kransårer.

Hjerneinfarkt

Blodpropp i hjernens arterier. Ofte en embolus fra arterier på halsen.

94

Venetrombose

- **Typiske symptomer:**
Smerter, hevelser og fargeforandringer i beinet som er rammet.

95

Lungeemboli

Symptomer:
Smerter i brystet og tung pust, og noen får i tillegg hoste med blodtilblandet oppspytt, feber, eller de besvimer.
(Hvis en større del av kretsløpet blokkeres, kan pasienten dø før man får tid til å starte behandling!)

96

Øvingsoppgaver - blodsykdommer

1. Definer anemi
2. Hva er leukemi?
3. Hva er forskjellen på de ulike leukemitypene?
4. Hvilke symptomer og tegn kan malignt lymfom gi?
5. Hva er blødersykdom og hvilke symptomer og tegn gir sykdommen?
6. Hva er forskjellen på en trombe og en embolus?
7. Hvilke tromboemboliske tilstander kjenner du til?