

**Viktigaste** anledningen till att **skilja** på **akut** och **kronisk koronart syndrom**: är eftersom handläggningen skiljer sig åt, inläggning på sjukhus kontra utredning i öppenvård.

→ Vid **bröstsmärta** är det viktigt att ta reda på om smärtan har varit eller är korrelerad till ansträngning.

**PTP** = vid misstänkt kronisk koronart syndrom använder parametrarna

- Ålder, kön och typ av bröstsmärta

### **Diagnosen ställd i tre steg:**

1. Bedöm sannolikheten för att diagnosen genom pre-test probability (PTP)
2. Non-invasiv diagnostik
3. Riskvärdering inför bedömning av behandlingsval

Efter PTP utförts så ska patienterna med **intermediär till hög sannolikhet** riskvärderas direkt.

- DT-kranskärl, stress-ekokardiografi, och hjärtscintigrafi

De med **intermediär** sannolikhet ska få en remiss för

- Arbets-EKG, som är förstahandsmetod.

De med **låg** sannolikhet:

- Ingen vidare utredning är indicerad

### **Icke-invasiva metoder** för att **påvisa ischemisk hjärtsjukdom**

- Stress-EKO, myokardscintigrafi, arbetsprov, stress-MR

### **EKO- Ekokardiografi-Ultraljud**

**Typer: TTE (TransThorakal)** – första hand, **Stress-EKO**, **TEE (Transesofegeal)**

#### **Ekokardiografi undersöker:**

- Höger- & vänsterkammars storlek och funktion (global/regional)
- Klaffar (stenos/insufficiens, grad.)
- Väggtjocklek (hypertrofi?)

#### Indikationer:

- a) **Hjärtsvikt.** Ekokardiografi bör utföras för att avgöra orsaken till hjärtsvikt.
- b) **Ischemisk hjärtsjukdom.** Det är den vanligaste orsaken till regional väggrörelsestörning.
- c) **Före coronar-Angio** för ejektionsfraktion och eventuella klaffel.
- d) Klaffel.
- e) **Förmaksflimmer.** För att identifiera ev. hjärtsjukdom.
- f) **Perikardit, myokardit, perikardvätska.**
- g) **Endokardit.** TTE är tillräckligt vid bra bildkvalité kombinerat med låg klinisk misstanke.
- h) **Lungembolism.** Den **hemodynamiska betydelsen** av lungembolism kan **värderas.**
- i) **Uppföljning** av potentiellt hjärtskadande **behandling**, t.ex. cytostatika.
- j) **Hemodynamisk instabilitet.**

Kontraindikationer: inga.

Mätningar:

- **Vänsterkammerfunktion:**
  - **Ejektionsfraktionen** = Slagvolym/diastolisk volym x 100, EF >55%

- EF <30% **Uttalad nedsatt** vid t.ex. genomgången **hjärtinfarkt**
- **Vänsterkammarens systoliska funktion:** EF, kontrast, Strain
  - **Strain**= skillnad i längd/original längd: Rödfärg – förtjockad. Blåfärgad – förtunnad.
- **Högerkammarens systoliska funktion:** TAPSE & TDI (doppler)
- **Kontinuerlig doppler pulmonalis:** Visa **pulmonalisinsufficiensen** för att kunna mäta hastigheten av insufficiensen. Optimalt när flödet är parallellt med cursorlinjen.
- **Pulmonell hypertension:** systolisk pulmonalis tryck PA = HK-tryck + HF-tryck.
  - **Fynd vid EKO = dilaterande HK och HF** – avplanad & paradoxal rörlighet av kammarseptum. Pulmonell hypertension
  - **orsakas av:** klaffsjukdom, vänstersvikt, shuntar.
- **Gradering av aortastenosis:** Vmax (maxhastighet) över aortaklaffen, medelgradient och klaffarea
- **Uttalad mitralisinsufficiens** leder till: dilatation av vänster förmak och kammare samt hyperdynamisk kontraktion i vänster kammare
- Vid en **okklusion i LAD** (främre nedåttigande koronarartär) leder till **anteroseptal akinesi** (upphävd regional kontraktion)

#### TEE:

Vid misstänkt patologiskt blåsljud – graden av flödeshastighetsökning över klaffen

**Ekokardiografiska projektioner som användas för kvalitativ utvärdering av systolisk vänsterkammarefunktion** (ejektionsfraktionen): icke-invasiv

- x Apikal fyra-kammare
- x Parasternal kortaxel
- x Parasternal långaxel
- x Subcostal vy

**TTE:** invasiv metod

**Diagnostik:** embolikälla, tromb i vä förmaksörat, endokardit, aortadisskktion.

**Stress-EKO:** En nål sätts i en armven. Ett läkemedel, som ges via armvenen, ökar hjärtats arbete och ultraljudsbilder samlas in. Under undersökningen ligger man på en brits och hjärtat undersöks från bröstkorgen med ultraljud.

- Gör det **möjligt** att **bedöma hjärtrummens** olika **storlekar** och **kamrarnas pumpförmåga** samt **hjärtklaffarna** och deras **funktion**. Man mäter även **blodflödets hastigheter**.
- Görs framförallt om arbetsprov ej är optimalt.
- **Kontraindikation:** instabil koronart syndrom eftersom stressen ökar myokarditens syrebehov kan ge/förvärra myokardinfarkt.

**Ekokardiografimätning** av nedsatt **Systolisk Högerkammarefunktion**.

- **TAPSE** (tricuspid annular plane systolic excursion) är en vanlig parameter för att uppskatta högerkammarens funktion vid en ekokardiografi. Mäter den longitudinella rörligheten av annulus tricuspidalisa.
- **TAPSE:** rörelse av höger kammarens fria vägg

Om EKO visar konklusivt svar om stabil angina pectoris kan följande undersökningar göras: stress-eko, stress-MR, myokardscintografi

### Myokardscintografi

Är en av flera (t.ex. arbetsprov) som **utvärderar stress-inducerad koronarinsufficiens** och **påvisa** eller **utesluta ischemisk hjärtsjukdom**.

- **Undersökningen** görs **både** i **vila** och i **arbete** för att se och **jämföra** hur **blodtillförseln** till **hjärtmuskeln** ser ut **under** de **olika tillstånden**.
  - **Mäter perfusionen i myokardiet**
    - "Patologisk myokardskintografi med reversibel perfusionsdefekt i laterala delar av vänster kammare" - Patienten har **coronarinsufficiens**, sannolikt finns en signifikant stenosis i a. circumflexa
    - **Konotrop insufficiens/inkompetens** = oförmåga att öka hjärtfrekvensen vid ökat behov pga. Coronarinsufficiens. **Orsaker:** sjuk sinusknuta och behandling med betablockare.
- **Misstänkt coronarinsufficiens/reversibel myokardischemi undersökning** är **individanpassad**, det **beror på** hur stor **sannolikheten** är att patienten har coronarinsufficiens

### Arbetsprov

Hjärtmuskeln blodförsörjning sker under diastole

**Kondition:** syreupptagningsförmåga

Det kliniska arbetsprovet är en väl beprövad, icke-invasiv provokationsmetod som syftar till att **objektivt bedöma** den **fysiska prestationsförmågan** och värdera **ansträngningskorrelerade symtom**. Det **unika** med **arbetsprov** jmf. Med andra metoder är att man får en **objektiv bedömning** på patientens **arbetsförmåga**

- **Begränsar maximalt syreupptag: Frisk** – hjärtminutvolymen. **Sjuk** – pulmonell & perifera/metabola faktorer.
  - 1. Målsättningen är att **belasta** patienten **till maximal prestationsförmåga**. För att se att patienten **utfört arbetsprovet korrekt tittar** man **på hjärtfrekvensen** (sett till åldern) vid arbetsprovets slutskede.
    - Att **arbetsförmågan** är **minst 85%** av **förväntat**
    - **Inkonklusivt resultat** beror på **nedsatt arbetsförmåga** (När inte upp till en viss nivå för pålitligt resultat)
  - 2. **Blodtrycksreaktionen** under **arbetsprov** bedöms utifrån **ålder** och **kön**.
  - 3. **Tillkomst** av **arytmier** t.ex. utläkt myokardit) och/eller **oväntat låg fysisk prestationsförmåga** är **tecken** talande för **kranskärslsjukdom**.
  - 4. **Utebliven BT-stegring** eller **BT-fall** indikerar **allvarlig koronarsjukdom**.
- **Arbetsprov ger information om:** arbetsförmåga, arytmier, blodtrycksreaktion, pulsreaktion/konotrop insufficiens
- **EKG** under **arbetsprov** av **arbetsinducerad myokardischemi** visar ST-förändringar under arbete och som accentueras efter arbetet.
- X **Omedelbart avbryta arbetsprov:** Bt sjunker från en belastning till nästa med 20 mmHg, Bt stiger till 250 mmHg, ST-sänkning 3 mm, ventrikeltakykardi med 10 slag i följd. Tillkommen bröstsmärta.
  - X Arbetsprov anses **inte** vara ett **bra** test för att **upptäcka kronisk koronart syndrom** eftersom det har **låg sensitivitet** och **specificitet**
  - X Vilo-EKG för vänstergrenblock och arbetsprov av vänstergrenblock är inte konklusivt/går inte att dra en slutsats.

Lana Othman  
Termin 4

- X **Kontraindikationer (starka)** vid icke-invasiva metoder som används för att påvisa ischemisk hjärtsjukdom genom provokation med **fysiskt arbete**:
- Pågående akut koronart syndrom, okontrollerad arytmi som ger symptom/hemodynamisk påverkan och akut aortadissektion.

Fall:

Pat känner **yrsel** vid **fysisk ansträngning** skickas till **arbetsprov** med

**frågeställning:**

- Arbetsförmåga? Arytmi? Blodtrycksreaktion?
- Vanligaste frågeställningen för arbetsprov är ischemi/angina pectoris

### MR-hjärta

- MR-hjärta kan användas för att utesluta/bekräfta genomgången hjärtinfarkt
- MR-hjärta är en lämplig undersökningsmetod vid misstanke om akut myokardit.
- Pacemaker är en relativ kontraindikation för MR-hjärta.
- Vid känd genomgången hjärtinfarkt kan MR-hjärta användas för att kartlägga transmuralitet.
- **MR-hjärta** är lämpligaste undersökningsmetoden vid utredning av **oklar hjärtsvikt**
- Vid **MR-hjärta** kan man få **unik information** om **vävnadskaraktäristik** framförallt av vänster kammare vid t.ex. kardiomyopati jämfört med myokardscintigrafi, transthorakal ekokardiografi (TTE) respektive transesofageal ekokardiografi (TEE)
  - MR används för **vävnadskaraktärisering** av myokardiet (typ av mjukdel)

### Förmaksflimmer

**Statusfynd:** takykardi, dyspné, oregelbunden hjärtrytm, tryck över bröstet **Hjärta:** inga bi- eller blåsljud.

**Symptom vid snabbt förmaksflimmer:** takykardi, dyspné och tryck över bröstet.

**Risker:** Stroke - ökar vid förmaksflimmer. Hjärtsvikt

**Utredning:** För förmaksflimmerdiagnos krävs det EKG.

**EKG:** ses oregelbunden rytm och avsaknad av p-vågor vid förmaksflimmer. För vidare undersökning av förmaksflimret görs EKO.

→ Vid episoder av förmaksflimmer gäller långtidsregistrering av EKG, 3 dygn eller längre är att rekommendera

**EKO:** Diastolisk funktion blir svårare att bedöma, A-vågen bortfaller, ejektionsfraktionen EF varierar i olika slag och förmaken kan vara förstörade.

### Hjärtsvikt

**Förlopp:** vänstersvikt → pulmonell hypertension → högersvikt

**Risikfaktor:** Förmaksflimmer → hjärtsvikt → ödem → EKG

**Icke-kompenserad hjärtsvikt:** dyspné (& ortopné vid liggande), ödem i nedre extremiteter och viktuppgång.

**Dekompenserad Hjärtsvikt:** tilltagande dyspné (pga. Lungödem) utan bröstsmärta, pittingödem bilateralt. Synlig halsvensstas (högersidig svikt). Rassel bilateralt.

Kompenserad hjärtsvikt: takykardi, dilatation och hypertrofi av hjärtat – hjärtat arbetar hårdare för att kunna pumpa runt blodet.

**Lab status:** Förhöjt NTpro-BNP

- Hur mycket patienten kan anstränga sig utan att begränsas av andfåddhet korrelerar bäst med graden av hjärtsvikt

**Ekokardiografi** används för att **bedöma graden av hjärtsvikt**, och då är det främst **ejektionsfraktionen** som **mäts**. Ejektionsfraktion (förkortas ofta EF) kan enkelt översättas som "grad av utkastning", dvs. hur stor del av hjärtats diastoliska volym som pumpas ut vid varje hjärtslag. Alla värden under 55% är nedsatta.

- **EKO/ultraljud** vid **hjärtsvikt**: fyllnadstrycket i vänster kammare är klart förhöjt. Visar även förstoring av både vänster och höger kammare.
- Med hjälp av **ultraljudet** kan man även gradera den systoliska hjärtsvikten genom ejektionsfraktionen.
- Fyllnadstrycket i vänster kammare är förhöjt vid hjärtsvikt

**Hjärtsvikt** orsakar **pleuravätska**. Symtom på pleuravätska är andfåddhet och försämrad prestation. **Nedsatt andningsljud** vid auskultation.

- Pleuravätska dräneras med ultraljud

Hjärtsvikt (VK) orsakar också **lungödem**, lungödemen leder till andfåddhet som förvärras vid liggande (ortopné). Låter som basalt **Rassel** vid auskultation.

**Röntgenfynd** vid **hjärtsvikt**:

- bilateral pleuravätska, stas, förstord hjärtkontur
- "små mängder bilateral pleuravätska, förstord hjärtkontur, subtila tecken till stas. Inga infiltrat. Ordinära förhållanden kring hilus"
- Gränsstort hjärta. Något vida lungkärl centralt men inget intersitiell ödem. Små mängder pleuravätska bilateralt. Inga infiltrat. Ordinära hili
- Pleuravätska, förstordat hjärta, Kerley B-line
- Hjärtförstoring, vida oskarpa kärl, pleuravätska

**Angina pectoris** orsakas vanligen av en flödesreduktion i koronarkärlen, oftast till följd av att ett aterosklerotiskt plack obstruerar syre- och näringstillförsel till myokardiet. Det är en klinisk diagnos, som ställs på basen av karakteristiska symtom från bröstet i form av kramande, förträngande (angina) smärta eller tryck.

**Typisk angionös smärta** = smärta från **bröst/hals/käke** som debuterar vid **ansträngning** eller **stress** och som **förbättras** inom **5 min** av **vila** eller **Nitroglycerin**

**Instabil angina pectoris** = **Central tryckande bröstsmärta** som är **andningsutlöst** vid **ringa fysisk ansträngning**, varar i **10–20 min**, återkommer **dagligen**. Nydebuterad ca 7–10 dagar sedan. EKG normal. Hjärta och lungor ua.

**Långtidsregistrering** av **EKG** lämplig undersökning vid:

- Hitta icke symptomgivande förmaksflimmer
- Kartlägga orsak till återkommande besvär med hjärtklappning
- Efter stroke som ett led i att kartlägga riskfaktorer
- Man får med sig en dagbok för att anteckna aktiviteter och tidpunkter för dessa

**Hjärtinfarkt**

Fall:

Lana Othman  
Termin 4

På promenad, plötsligt fick **central ihållande bröstsmärta**, blev **kallsvettig** och kände sig **svimfärdig**. Haft liknande bröstsmärta tidigare men klingat av spontant. Uppger **illamående**. **Fortfarande ont i bröstet** två timmar efter smärtdebuten. Saturation 98% på luft, Andningsfrekvens 20 andetag/min, Bltr 180/75 mmHg, Puls 80 slag/min, GCS 15. → misstänkt **Hjärtinfarkt** (myokardinfarkt) → labprov **Troponin T**

- **Plötslig** debut av **centralt tryck** över **bröstet** med **utstrålning** mot **vänster arm** och **käkarna** för en timme sedan. **Kallsvettig** och **kräks**. **Smärtat** sitter **fortfarande kvar**.
- **Lungauskultation**: Rassel
- Hjärtinfarkt/myokardinfarkt: kännetecknas av nekros i myokardiet (hjärtmuskeln)

## Aortadissektion

Fall:

Plötsligt påkommen bröstsmärta, kraftigt smärtpåverkad och kallsvettig. EKG visar inga akuta ischomitecken och hjärtat auskulteras utan blåsljud. **Blodtryck** i **höger arm 170 mmHg**, i **vänster arm 130 mmHg**.

- Aortadissektion
- Misstänkt aortadissektion **undersöks** med **DT med iv kontrast** i **artärfas**

**Lilla kretsloppet, lungkretsloppet**, från hjärtat till lungorna. Ökat tryck i lungkretsloppet kallas för **pulmonell hypertension** och beror på **tricuspidalisinsufficiens**. Höger kammar tvingas jobba hårdare för att få det nya blodet till lungorna kan leda till **högerkammare hypertrofi**. Ett sätt att **uppskatta trycket** i **lungkretsloppet** är att **bedöma halsvenstasen**

## Stroke & TIA – Cerebral infarkt

- **DT hjärna utan (nativ) iv kontrast**
    - x **DT**: "Parietalt vänster finns ett litet område engagerande cortex med nedsatt differentiering mellan grå och vit substans"
    - x **DT**: Vid en infarkt ses ett lågattenuerande/mörkt område och/eller sänkt differentiering mellan grå och vit substans
  - **Kardiell embolikälla på strokepatienter: ultraljud**: vänsterkammartromb, förmaksseptumtefekt + EKG
  - **Extrakraniell vaskulär embolikälla**. För att utreda den eventuella embolikällan används ultraljud (artärduplex) av halsartärer.
  - **Symptomen** från hjärnan att **yttra sig på motsattsida** till stenosen. Stenos på höger karotis leder till förlamning på vänstersida osv.
  - Vid **ultraljud undersöks om och storlek av plaque** i a.carotis interna (sin/dx beroende på vart symtomen finns)
    - Bestämning av **stenosgrad** vid förekomst av **plaque** med **artärduplex** görs genom bestämning av **högsta systoliska flödes hastigheten** i **anslutning till plaque**
    - Remitteras förutom till artärduplex även till **långtids-EKG** och **ekokardiografi**
- Typiska statusfynd** vid en allvarlig **ischemisk stroke** orsakad av trombos i **vänster a. cerebri media**:
- Pares i höger arm och ben. Deviation conjugée åt vänster. Central högersidig fascialispares.
  - **Deviation conjugée** = blicken devierar åt skadans håll

**Amaurosis fugax** = variant av TIA. Övergående ensidig synnedsättning eller blindhet, övergår efter några minuter. Emboli från stenos i carotis interna på samma sida kan orsaka symptomen.

**Oculomotoriuspares** = "down and out" ögat står nedåt/utåt + ptos + mydriasis

**Dubbelseende + skelar inåt** = skada på n. abducens

**Cheyne-Stokes-andning** efter stroke = andning som är ytlig, lågt frekvent omväxlande med djupa och snabb frekvens

**Cerebellum** = yrsel, dubbelseende, ataxi, patologiskt finger-näs-test.

Stroke kan orsakas av förmaksflimmer, förmaksfladder, stenos i carotis interna

### Subarachnoidalblödning

- Pat med åskknallshuvudvärk sedan 2h. Inget trauma.
- Pat akut kraftig huvudvärk och nackvärk under gympass. Vid status nackstyv och afebril.
- Pat plötsligt fått svår huvudvärk, blivit illamående och kräkts och sedan blivit medvetslös

#### 1) DT hjärna utan iv kontrast

→ Fynd: blod i fåror och basala cisterner: subarachnoidalblödning SAB.

→ Akut blödningstillstånd visar sig på DT som högattenuerande områden (dvs ljusa)

- 2) Nästa steg i den radiologiska diagnostiken är: **DT Angiografi** av halsens och hjärnans kärl **med iv kontrast**. För att ta reda på vart denna blödning uppstått, man mäter från karotiderna och uppåt. Angiografi av halsen görs för att eventuellt upptäcka dissektion av halsens a. carotis intern, a. vertebralis.

### Djup ventrombos

1. Pat med misstänkt Djup ventrombos i vänster ben.
2. Statusfynd: palpationsömhet över kärlsträngen baksida vänster vad. Svullnad rodnad och smärta. Svullen vad med ökat omfång jämfört med höger sida och konsistensökning
3. Utredning:

#### Låg sannolikhet:

- D-dimer → positiv → proximalt ultraljud.
- D-dimer → negativt → stopp.

#### Hög sannolikhet:

- D-dimer → positiv → proximalt ultraljud → negativt → ultraljud av underbenets vener, flebografi eller upprepade proximala ultraljud om 1 v.
  - D-dimer → negativt → proximalt ultraljud.
  - **Ultraljudfynd**: v. femoralis superficialis kan inte komprimeras och ingen "färgutfyllnad" vid distal kompression.
  - **Ultraljudsfynd**: Kompression av venen och påvisande av flöde i venen genom kompression av vävnaden distalt om undersökt vensegment
- Lab analys: D-dimer förhöjt. Högt negativt prediktivt värde.
4. Efter några dagar får pat jobbigt med andningen. Kan inte springa till bussen utan att flåsa – **statusfynd**: Subfebrilitet, lätt förhöjd andningsfrekvens, desaturation vid rörelse, hjärtfrekvens ca 100 slag/min → **Lungemboli**

**Riskfaktorer** för DVT: **immobilisering, malignitet, graviditet, p-piller**

Diff.diagnos: blödning – kan uteslutas med ultraljud i samma veva.

## Lungemboli

**Vanligaste symtomen:** Unilateral bensvullnad (stärker misstanken mest), dyspné, takypné, pleuritsmärta (tolkas som bröstsmärta), takykardi, hypotoni och normala andningsljud, svimning.

Fall:

- 76 år dam. inlagd på geriatriken efter en lyckad höftoperation. Dock har hon fortfarande ganska ont och kan inte sätta sig upp ordentligt. Dagen efter **takykardi** och **tryck över bröstet**. **EKG** visar ett **nyttillkommet högersidigt skänkelblock**. **Lungemboli? Kolla underbenen för DVT!** Fråga även efter dyspné för lungemboli
  - RBBB utan symptom är ofarlig och kräver inte behandling. **Nyttillkommen RBBB är farlig**
  - **Lungemboli** leder till **högerkammare belastning/tryck** (pga. ocklusion av lungartär) → **högergrenblock** → **Inspektion och palpation av underben!** **Vägledande i status och diagnos**
- Ung tidigare frisk kvinna. **Dyspnotisk** + uttalad **halsvensstas** + saturation 92% + **andningsfrekvens 30/min** + **lågt Bt** + **puls 120**: Misstänkt lungemboli.
- Ung tidigare frisk kvinna, äter endast **p-piller**. **Dyspné** och **thoraxsmärta**. Saturation 91%, **AF 21** andetag/min, **Bt 95/70**, **Puls 110** slag/min: Misstänkt lungemboli
- 55 år man, söker akuten p.g.a. **lufthunger**. Precis kommit hem från en **långresa** från Tokyo och söker nu akuten p.g.a. tilltagande **andningsbesvär**. I status noteras temp 36,8 grader, **saturation 94%**, **AF 18**/minut. EKG visar regelbunden rytm, inga tecken till ischemi. Lungor auskulteras med rena andningsljud: Misstänkt Lungemboli pga. Stillasittande DVT
  - **Lungemboli utredning: DT-lunga med iv kontrast i lungartärfas**
  - **Ventilations-/perfusionsscintigrafi** istället för DT lungartärer vid diagnostik av lungemboli: **gravida, jodkontrastkänsliga**, pat med **nedsett njurfunktion**.

## Obstruktivitet VS Restriktivitet

Obstruktivitet:

- Försämrade expiratoriska flöden p.g.a. ökat luftvägsmotstånd
- Svårt att tömma lungorna

Restriktivitet:

- Minskad total lungkapacitet (TLC)
- Svårt att fylla lungorna

TLC = RV + VC

**Obstruktivitet:** TLC och RV ökar. FVC och FEV1 sjunker (kvoten minskar). FEV% normal eller sjunker (FEV1/FVC)

→ Kan även vara TLC & RV normal, FEV1 & FEV% sjunker

- Sänkt FEV1/ FVC kvot <0,7 indikerar KOL
- Förhöjd RV och låg FEV1/VC (FEV%)

**Restriktivitet:** TLC och RV (eller normal) sjunker. FVC och FEV1 sjunker. FEV% normal eller ökar.

## Kronisk obstruktiv lungsjukdom - KOL



Lana Othman  
Termin 4

**Exacerbation** = akut försämring av lungfunktion. Expiratoriska ronki & förlängt expirium

**Emfysem** = är en del av KOL

**Status:** Låga lunggränser, ronki och cyanos

**Radiologiska fynd** vid uttalad KOL: avplanande diafragmavalv, glest lungparenkym, droppformad hjärtkontur. Även hyperinflation och gles kärltäckning syns.

Symptom/Fall

- Äldre man. **Storrökare** sedan 18-årsåldern. Successivt **tilltagande andfåddhet** de senaste 4 veckorna efter en förkylning. **Inte** haft **smärtor** vare sig i **bröstat** eller någon annanstans. **Saturationen** 75%. **Blodtryck** 125/70 mmHg, **puls** 130/min.
- **Hjärtat** auskulteras med **snabb regelbunden rytm**, i övrigt försvåras hjärtauskultationer av uttalade **expiratoriska ronki**, **EKG** visar **sinustakykardi** men i **övrigt inget anmärkningsvärt**.
  - x Diff. diagnos är lungemboli, dock saknades smärtor i bröstet varvid KOL är mer korrekt
- **Äldre vital** kvinna tilltagande **ansträngningsutlöst dyspné** och **slemmig hosta**. **Slutade röka** för **10 år** sedan och **innan** rökt **30 paketår**.
- **Normal andningsfrekvens**, saturation 97%, **regelbunden hjärtrytm** med frekvens 75/min utan blåsljud och vid lungauskultation **hypersonor perkussionston** och samt **nedsatta andningsljud** bilateralt, men **inga ronki**.
  - KOL med emfysem som hörs vid lungundersökningen
- 72-årig med **KOL** inkommit med ambulans pga. dyspné. När ambulansen hämtade pat andades mycket snabbt och ytligt. Under den långa transporten har pat sjunkit i medvetande trots att **saturationen** blivit bättre (**95%**). Från att pat har varit helt vaken och uppstressad måste du nu smärtstimulera henne ganska rejält för att få någon som helst reaktion. → **andningsinsufficiens**. "överdoserad på syrgas".

## **Astma – obstruktivitet**

Symptom/Fall:

**Aldrig rökt, plötslig** påkommen **kraftig andningspåverkan**. AF 35/min. Sat 98%.

**Förlängt expirium + expiratorisk ronki**. (astmaanfall)

Symptom/Fall:

Andfåddhet/dyspné och **pip i bröstet**. Haft i flera år, värre under våren (allergisk astma). Vid auskultation hörs **expiratorisk ronki**.

**Astmaundersökning** – spirometriundersökning: FEV1, FEV1/VC & PEF

→ **Reversibilitetstest:** signifikant reversibilitet föreligger om FEV1 och/eller FVC förbättras med >12% (och minst 200ml)

**Gradera astma-anfall** på akuten – peak expiratory flow-mätning.

**Astma utan ronki** samt frisk → spirometri: **normal spirometri utan** signifikant **reversibilitet**

**Diffusionskapacitet (DLCO)** värderar lungornas gasutbytesförmåga. Bedöma om det föreligger någon begränsning för sygastransporten mellan lungor och blod. Om funktionen är nedsatt kan man också utreda om den beror på ökat motstånd i luftrören eller på andra faktorer, som exempelvis hemoglobinkoncentrationen i erytrocyterna.

Lana Othman  
Termin 4

- Mätning av **lungans diffusionskapacitet** påverkas av **hemoglobinkoncentrationen** och ska därför korrigeras för vid undersökning.
- Indikationer: emfysem, lungfibros, allergisk alveolit

**Endokardit** – infektion i hjärtklaffar orsakas av:

- **Alfahemolytiska streptokocker GAS** (munhållans normalflora) – Nativ
- **S. aureus** – iv missbrukare
- KNS **S. epidermidis** (koagulasnegativa stafylokocker) – Protesendokardit
- **Blododling x3 – 6 flaskor** som **odlas i 10 dagar** innan antibiotikabehandling.

Fall:

En 64-årig tidigare väsentligen frisk man med **långdragen feber, nattsvettningar** och **trötthet**.

1) Remitteras för TTE: i första hand.

→ Fynd: I anslutning till **mitralisklaffen** ses en **svårbedömd struktur**.  
Endokardit?

2) **Endokardit**: patienten **remitteras** akut till TEE – bra metod för att undersöka klaffar

**Myokardit** – hjärtmuskelinflammation

Fall:

32-år kvinna med **bröstmärta** som successivt har **ökat under dagen**. Var **förkyld** för 1 vecka sedan men har nu inga andningsbesvär. EKG är normalt labprov **troponin T** är **förhöjt**. Sat. 98% och AF 14/min.

- Hjärtmuskelinflammation orsakas av bl.a. virus, bakterier, autoimmun SLE.
- Labprover: Troponin, CKMD, LPK.
- Diff. diagnos perikardit: har inte förhöjt troponin.

**Perikardit** – hjärtsäcksinflammation

Fall:

26-årig man. **Central bröstmärta** sedan gårdagen. **Smärtan förvärras i liggande**. Smärtan **förvärras också** av **djupandning**. Var **förkyld** för ett par veckor sedan. Blodtryck 125/70 mmHg, sat 97% på luft, AF 15/minut, temp 37.7.

**Hjärta**: regelbunden rytm, 80 slag/minut. Auskultation: **gnidningsljud över hjärtat**.

**Lungor**: Normala liksidiga andningsljud med normal perkussionston.

**Pneumothorax**

**Undersökning**: Lungröntgen

**Lungstatus**: ensidigt nedsatt andningsljud + hypersonor perkussionston + subkutant emfysem.

Fall:

- Ung man. Plötslig **kraftig** vä **bröstmärta**. **Huggande** och **andningskorrelerade**, hostar vilket gör ont. Ej dyspné, **andningsfrekvens 25/min**. saturation 92%. Generellt **nedsatta andningsljud** vänster sida:  
Pneumothorax
- Ung man, tidigare frisk, inkommer akut efter att **plötsligt** blivit **andfådd** under en fotbollsmatch. Patienten ter sig ångestladdad och saturerar 93% på luft, **AF 20**, temp 37,1. När du undersöker lungorna hör du **nedsatta andningsljud** och **hypersonor perkussionston** på vänster sida: vänstersidig Pneumothorax.  
→ EKG: visar **sinustakykardi**

Lana Othman  
Termin 4

- Ung **lång** och **smal** man. Övergående **smärta** i **thorax** följd av **dyspné**. Vid lungauskultation låter det normalt på höger sida men på **vänster** sida hör du **inga andningsljud**. Vid perkussion låter det normalt på höger sida men på **vänster** hörs en **hypersonor perkussionston**. Vänstersidig Pneumothorax
- Ung kvinna har åkt Voi på stan, ramlat och **slagit** i **bröstkorgen** i ett elskåp. **Smärta** och har det **jobbigt** med **andningen**. **God saturation** men **palpationsöm** över **vänster thorax**. Auskulterar **nedsatta andningsljud**: Pneumothorax

## Pneumoni

**Symtom:** feber, hosta, dyspné, nyttillkommen uttalad trötthet och andningskorrelerade bröstsmärtor. Tidigare förkylning. slemmig hosta.

**Status:** andningsfrekvens 20/min

**Lungstatus:** Ensidiga rassel och takypné. Krepitationer kan också höras basalt ensidigt. Bronkiella eller nedsatt andningsljud. Dämpad perkussion.

### Samhällsförvärd pneumoni:

- Akut **bakteriell**: pneumokocker, H. influenzae
- Akut **viral** nedre luftvägsinfektion: influenza A-virus, Respiratory syncytial virus (RS)
- **Atypisk** pneumoni: mycoplasma pneumoniae, chlamydomphila pneumoniae
- **Långdragna** symtom: Tuberkulos  
→ Symtom vid tuberkulos: viktnedgång, långvarig feber & hosta, hemoptys

### Vårdrelaterad pneumoni:

- S. aureus
- Gramnegativa bakterier: E.coli, Klebsiella

→ **Samhällsförvärd pneumoni av Pneumokocker:** prover på sputum (/ nasofarynx), blod och urin (antigenpåvisan). Suptumprov tar 16-48h

→ **Atypisk pneumoni:** svalgskrap och PCR

Fall:

Besvärlig **hosta** med **blod**, **andfåddhet**, **nedsatta andningsljud** över ett decimeterstort område apikalt på höger sida, med **dämpad perkussionston** →

### Slätröntgen

#### Slätröntgen fynd:

- o ensidig Infiltrat – lobär förtätning
- o ”ökad parenkymtäthet i hela mellanloben med luftbronkogram. Ingen hjärtförstoring eller stas. Ingen pleuravätska. Ingen breddökning. ”

### Svår pneumoni

→ Vid svår pneumoni CRB score 3-4 ska man alltid provta för Legionella-antigen i urin

→ Fråga pat med **luftvägsinfektion** om pat varit **utomlands** eftersom pat har högre risk att vara smittad av **Legionella**

**Empyem:** pus ansamling i samband med bakteriell infektion i lungorna.

**Abscess:** en ficka med infekterad vätska bildad av bakterier i lungan.

Fall:

Pat nyligen behandlad för pneumoni, åter fått feber och CRP stigit. **Misstänker empyem eller abscess** efter att lungröntgen visat en rundad förtätning dorsalt,

Lana Othman  
Termin 4

oklart om den är belägen i **pleura eller i lungparenkymet**. Undersökning för att **differentiera** mellan **empyem & abscess**:  
→ **DT med iv kontrast**.

### Gastroenterit

- Kräkning och diarré

#### Bakteriell:

Anmälningspliktig bakteriell gastroenterit:

- Campylobacter
- E. coli
  - i) **EnteroToxisk**: turistdiarré
  - ii) **EnteroHemorragisk**: blodig diarré
- Shigella
- Yersinia
- Salmonella
- X Clostridium difficile – EJ anmälningspliktig eftersom den finns i tarmfloran.
- Analysmetod: **odling** och **PCR**

Fall:

**Utomlands** och fått **gastroenterit**: sannolikt orsakad av **salmonella typhi**

- De flesta bakterier infektioner leder endast till lokal infektion. **Salmonella** är den vanligaste orsaken till **systemisk infektion**.

#### Virus:

- **Rotavirus** – vanligast hos **barn** i världen
- Adenovirus
- **Calicivirus (norovirus)** – vanligast hos **vuxna**
  - Vid identifiering av virus: feces + PCR

#### Parasit:

- Analysmetod **parasit-gastroenterit**: feces i rör för mikroskopi

Fall:

Barn. Akuten pga. **kraftig kräkning** och **diarré**. Intorkad

- Misstänker **norovirus**
- Barnet är troligen vaccinerad mot rotavirus (ingår i BVP)
- Analysmetoden: **PCR** (nukleinsyrapåvisning – DNA/RNA) och **blod**.
- PCR kan användas för att påvisa resistensgener: MRSA

### UVI – urinvägsinfektion – Cystit

- **Samhällsförvärd** UVI hos unga kvinnor är den vanligaste orsaken **S. Saprophyticus**. Annars är det den vanligaste orsaken **E. coli**.
- Urinvägsinfektioner är vanligt fokus för sepsis.
- **Urosepsis** = **blododling & urinodling** (mittstråle) – urinodling tar 24h
- **Vårdrelaterad** UVI: E. coli, Klebsiella, Enterobacter

Fall:

1. Ung kvinna. Sveda vid miktion. Täta trängningar sedan 5 dagar.

Samhällsförvärd. → afebril sporadisk okomplicerad: **Cystit**

- **Behandling**: ger **antibiotika** omedelbart **utan** prov för **odling**.
- Det är inte nödvändigt med urinodling för antibiotika hos icke-gravida kvinnor vid UVI som är: Typiskt klinik, Samhällsförvärd, sporadisk, okomplicerad, nedre UVI/afebril

2. Dock framkommer det senar att pat har haft hög feber, flank- & ryggsmärta, illamående och slö → febril sporadisk okomplicerad → akut **pyelonefrit** (hos män även: akut prostatit)
3. Hon säger även att hon känner sig alldeles uttorkad och att hon idag inte kissat alls = anuri
4. Sedan berättar hon att pga feber och värk i kroppen inte orkat äta eller dricka något de senaste två dygnen → Akut njursvikt
  - **Gravid kvinna** med sveda vid vattenkastning, blod i urinen och täta trängningar de sista två dagarna. Du misstänker **samhällsförvärd urinvägsinfektion**
    - Tar **urinprov** för **odling** och börjar behandla patienten med **antibiotika omedelbart**
    - **Odling av Urinprov** för art- och resistensbestämning av **bakterier** tar **24h**.
    - **Urinprover** odlas alltid **kvantitativt** för **detektion** av **bakterier**.
  - 80-åring bor på äldreboende. Har **inga symptom** från **urinvägarna** och är **afebril**. **Urinodlingen** visar växt av **E. coli** → bakteriuri
    - **Behandlar inte** eftersom det rör sig om asymtomatisk bakteriuri hos en äldre man
    - Om Gravid kvinna hade behandlats direkt
- **Med KAD ökar** incidensen för **bakteriuri** med 5–10% per dygn

## Hjärninflammation

**Bakteriell meningit:** vanligaste bakterien

- 1) **S. pneumoniae** (Pneumokocker)
- 2) **Neisseria meningitidis** (Meningokocker)
- 3) **H. influenzae** (minskat betydligt sedan införandet av allmän BVP)
- 4) **Listeria monocytogenes**

→ **Diagnostik:** Likvor – direkt mikroskopi + odling och Blod – odling & ev. fokus

**Bakteriell meningit** hos äldre är vanligaste bakterien

### 1. Pneumokocker

2. **H. influenzae**
3. **Listeria monocytogenes**

Neonatal meningit:

- 1) **Listeria monocytogenes**
- 2) **E. coli**
- 3) **GBS**

**Viral meningit:**

- a. **Enterovirus** PCR – likvor, PCR – feces utesluta polio. Vanligaste viruset
- b. **HSV2** PCR – likvor

**Encefalit:**

- I. **HSV1** PCR – likvor. vanligaste viruset
- II. **TBE** Serologi – blod

**Symptom** vid **meningit:** Ljuskänslighet, ljudkänslighet, nackstelhet. Feber. Illamående, kräkning.

**Symtom** vid **encefalit:** Feber och huvudvärk ofta utan nackstelhet

**Likvor:**

**Bakteriell:** grumlig, högt LPK (mono, poly), Högt protein & laktat. Sänkt glukos-kvot och förhöjd albumin-kvot

**Viral:** klar, lätt förhöjt LPK (mono), Normal protein & laktat. Normal glukos-kvot.

Lana Othman  
Termin 4

### **Svampmeningit:**

Hos personer med **nedsett immunförsvar** orsakas av **Cryptococcus Neoformans**

- En man med **AIDS** söker nu då han de senaste dagarna har fått **huvudvärk, illamående** och **mentala förändringar**, inklusive **personlighetsförändringar**. Du misstänker **subakut meningit**.

**Stegring** av **total CSF-protein** kan ses i följande tillstånd: **bakteriell meningit, CSN-trauma, hjärntumör & stroke.**

### **Tonsillit**

- Akuten. Ont i hals vid sväljning. Tilltagande smärta, svårt att svälja. Feber 39. Förstorade rodnande utan beläggning. Ömmande lymfkörtlar på halsen. Hostar inte.
- 1) Centorkriterier innan snabb-test eftersom snabbtest kan vara positivt pga. Bärarskap av GAS och inte infektion:
- 2) Misstänkt bakteriell tonsillit eftersom hon har 3 av 4 centorkriterier, StrepA-test avgör

**Centorkriterier:** Minst 3 av 4 → strepA-test - Svalg

- Feber > 38
- Beläggningar på tonsillerna
- Förstorade lymfkörtlar i käkvinklarna
- Ingen hosta
- Om strepA positivt:
- 3) Behandling med antibiotika: För att påskynda subjektivt tillfrisknande, minska smittsamhet och minska risk för halsböld. Finns ingen resistens mot GAS därför behövs ingen odling innan.
- Om strepA negativt:
- 4) Blod - monospot för heterofila antikroppar: Monospot är ett snabbtest för att påvisa antikroppar i blodet mot Epstein-Barr-viruset (EBV), som orsakar mononukleos med symptom som påminner om tonsillit.
- Vanligaste orsaken till bakterie tonsillit: **S. pyogenes**

### **Mediaotit**

Barn ont i örat. Förtjockad, rodnad trumhinna som buktar och är orörlig. Trumhinnan är hel. Diagnos bli akut mediaotit.

- Inga prover behövs. Detta är en klinisk diagnos.
- Odling ska ske endast vid perfusion.

### **Sårinfektion**

Såret är rodnat, värmeökat, smärtar och är varigt avgör om såret är infekterat och om det ska behandlas med antibiotika och odlas.

Uppgifter som påverkar laboratoriets bedömning/hantering av en sårodling:

- Behandling med klindamycin startad
- Diabetessår
- Kroniskt bensår
- Ortopediska skruvar nära såret

Vanligaste **bakterieorsaken** till:

Lana Othman  
Termin 4

- Ytliga sår är: S. **pyogenes (GAS)** & s. **aureus**
- Djup sårinfektion: Proteus, E. coli, och Klebsiella
- Infektion i proteser/implantat: S. **epidermidis** (koagulasnegativa stafylokokker) & **Corynebacterium** spp
- **Skelettinfektion**:
  - Akut osteomyelit S. **aureus**, **E. coli**.
  - Kronisk osteomyelit M. **tuberculosis**
- **Septisk artrit**: s. **aureus**

### Septisk artrit

Fall:

Äldre pat med akut feber och kraftig smärta i fotled. Den är svullen, rodnad med värmeökning. → viktigt att akut utesluta sepsisartrit.

**Symtom**: Akut värk och svullnad i en led/**monoartrit**

- **Utredningen**: **ledpunktion** med **odling** och **direktmikroskopi** av **ledvätskan** samt **odling av blod**. Odlingar tas från misstänkta lokaler som kan vara orsak till infektionen.

Fall:

Söker akut med ett rött och svullet knä sedan gårdagen. Våldigt ont, både i vila och i rörelse. Opererade sitt korsband i samma knä för 2 veckor sedan. **Status**: ett tydligt rodnad och svullet knä. → Utesluta septiskartrit i första hand.

**Kräver antibiotikabehandling** = akut & kronisk osteomyelit, protesinfektion, septisk artrit. Reaktiv artrit kräver INTE antibiotikabehandling.

**Erysipelas = rosfeber** – GAS infektion

**Smärta** i **underbenet** som **värker** och **bränner** när man **rör det**. **Litet** vätskande **sår** på fotryggen. **Ilsken rodnad** över **fotryggen** upp över halva underbenet.

**Värmeökad** och **spänd**.

### Impetigo

Icke-bullös/krustös: GAS, s. aureus

Bullös: s. aureus

### Parasit

1. En 5 år gammal pojke sover dåligt på nätterna och mamman misstänker en **enterobiusinfektion** (springmask) → Ett fecesprov skickat till mikroskopi (s.k. cystor och maskägg) blir negativt → Rekommenderar ny provtagning med tejpprov
2. Ung kvinna. Varit på backpacker-semester i Sydostasien. Hög feber, allmän sjukdomskänsla och värk i kroppen. Du ordinerar provtagning för mikrobiologiska analyser.
  - Troligaste orsaken är Denguevirus

**Mikrobiologisk analys** efter utomlandsresa: viktigt att fråga om **insjuknadedatum**

### Svamp

Candidainfektion är en svampsjukdom som företrädesvis ger infektion ytligt i hud/naglar eller på slemhinnan. Tillhör människans normalflora

- Vid nedsatt immunförsvar är den **vanligaste** svampen som **orsakar infektion** Candid **Albicans**

### Sepsis

1. blododling 2x
2. Antibiotikabehandling

## STD

- Urin förstaportion – PCR: samtidig provtagning av klamydia och gonorré
- Smittskyddsanmäler, ger smittskyddsinformation och smittspårar
- STD med **serologi** istället för PCR: treponema pallidum – **syfilis**

### **Klamydia – vanligast i sverige**

Oftast inga symtom, dock hos vissa sveda när dom kissar samt flytningar från urinrör/underliv. Om ej behandlad kan det leda till infertilitet.

- Kvinnor - vaginalsekret i urin förstaportion, män – urin förstaportion.
- Testas för **PCR**, SDA.
- Antibiotika kan sättas in direkt då det inte kräver resistensbestämning.  
Behandling kan ske direkt inom primärvården.

### **Gonorré**

Flytningar från urinröret (ofta variga), sveda vid urinering, svullnad och värk i leder. Om ej behandlad kan infertilitet och ledinflammation uppkomma (artrit).

- Påvisande av DNA Samma prov som för klamydiadiagnostik (urin, uretra, cervix).  
**Positivt screeningprov måste verifieras med en konfirmerande PCR** (labbet gör detta på samma prov).
- Måste **odla bakterien** först. Detta utförs dock av en venereolog - någon behandling ges ej inom primärvården.

### **Bakterier metodik:**

- Vid användande av **molekylär diagnostiska** metoder avseende analys av **bakteriella** analyser **saknas** information om **fullständig** och **noggrann resistensbestämning**
- För **identifiering** av **bakterier** som **växer** i **odling** används metoden **MALDI-TOF MS**. Mycket snabb analys. På 1h görs ca 100 provanalyser.

De flesta **blododlingar** som blir positiva >90% larmas inom **72h**. 50% av fynden görs efter 24h dygns odling. 75% av fyndens görs efter 48h odling. Om blododling efter 72h fortfarande negativ är det med stor sannolikhet att de förblir negativa.

- Blododlingar odlas normalt under 5 dagar men på den 3e kan man ge resultat.

### **Odlingsbaserad diagnostik**

Fördelar:

- Detektion av vanligaste bakterier
- Kan göras kvantitativ om det är relevant
- Kräver inte stora resurser
- Pålitligt resultat när det växer

Nackdel:

- x Långsamt resultat vilket kan förhindra effektiv behandling i tid.

### **Allergi**

**Anafylaktisk chock:** systoliskt Bt <90. Andningsfrekvens >30/min. svullnad i ansikte, urtikaria (nässelutslag)

Fall:

28-årig planerad **kontraströntgenundersökning**. Efter undersökningen känner sig plötsligt **ostadig** och **svimfärdig**. **Klagar** på tilltagande **andningsbesvär** samt **klåda** i **handflatorna**. **Blek** och **kallsvettig** patient. Regelbunden **rytm 125 slag/**



Lana Othman  
Termin 4

minut. Blodtryck 80/45 mmHg. Över **lungfälten** hörs tydliga sibilanta **ronki**. →

### **Anafylaktisk chock**

**Phadiatop** = timotej, kvalster, katt, hund, **Björkallerig (korsallergi)**: jordnötter, äpple, päron, kiwi, råa morötter, stenfrukter)

**Födoämnesmix** = mjölk, ägg, fisk, soja, jordnötter (Ara h2), vete.

Fall:

Pat besvär med **kliande ögon** och **rinit** sedan ett par år tillbaka och endast i **sommarmånaderna**. Patienten har en katt hemma sedan många år tillbaka.

Blodprov visar: **IgE mot katt:** 0,24 kU/L och **timotej:** 3,75 kU/L (normalt referensområde: <0,10 kU/L).

- Pat är sensibiliserad mot katt och allergisk mot gräs.

### **Allergitest**

- 1) Pricktest med extrakt
- 2) Blodprov för allergenspecifika IgE-antikroppar – immunoCAP

**Anamnes** och **status** vid **Inflammation**: värmeökning, rodnad, nedsattfunktion, svullnad, smärta

- Monoartrit: artrit endast i ett led
- Oligoartrit: artrit i 2–4 leder
- Polyartrit: >5 leder

### **Reumatoid Artrit**

Drabbar alla åldersgrupper, främst små och flera leder symmetrisk – både höger & vänster

Fall:

Tilltagande **ledvärk** i **fingerlederna** de senaste 6 veckorna. Gör **ont** och känns **stelt** i lederna, det är **värst** på **morgonen**. Besvären **lättar under dagen** med lite **fysisk aktivitet**. Spridit sig till fötterna också, trött och har lite feber.

→ Slätröntgen av händer och fötter

### **Röntgenfynd Artrit:**

- Usurer, periartikulär urklakning, broskreducering, utgjutning av leden, mjukdelssvullnad.

### **Artros**

Drabbar främst äldre, osymmetriskt.

Fall:

Smärta i vänster höft och inget känt trauma.

### **Röntgenfynd Artros:**

- Sänkt ledbrosk/ledspringa eller reducerad ledhöjd, subkondrala cystor & brosk, osteofyter samt sklerosering.

### **Magtarmbesvär**

Inflammatorisk tarmsjukdom IBD

**inflammatorisk tarmsjukdom** kan ge upphov till extraintestinala symtom:

x Artrit är det vanligaste under skov

**Symptom:** ger **kroniska diarréer**, **magsmärtor**, **rektalblödningar** och

**viktnedgång**. Den delas upp i två huvudformer: Ulcerös colit och Crohns sjukdom.

→ **Kalprotektin** är en **inflammatorisk markör** vid **IBD**. Hjälper till att skilja från IBS, celiaki (icke-inflammatoriska tarmsjukdomar).

**1) Ulcerös colit:**

- Drabbar rectum samt distala colon (proktosigmoidit) och växer kontinuerligt och bredbasigt nedifrån och upp, med ytliga lesioner som förhåller sig till mukosan.

**2) Crohns:**

- Drabbar istället spridda segment från munhåla till anus och är ej kontinuerlig, vilket kallas för "skip"-lesioner. Crohn är transmural och ger även upphov till granulom i tarmen.

x Koloskopifynd vid Crohns: "Perianalt observeras en fistelgång ur vilken det tömmer sig lite pus. I **rektum** ses **uttalad inflammation** med **rodnad, svullen slemhinna**. Flera drygt cm-**stora sår**. I mellersta kolondescendens avtar inflammationen och övergår till normal slemhinna upp mot vänster flexur. Transversum är ua liksom övre ascendens. I **caekum** ses **kraftig inflammation** med **svullen** och **inflammatorisk iliocekalvalv**. I **ileum** ses liknande bild med **uttalad inflammation** och **flera djupa sår**. "

Fall:

24 år. Krånglig mage. **Diarréer** med **blod** och **slem. 5 tarmtömingar/dag. Väldigt trött. Gått ner 4kg. Hb 95. Albumin 25. MCV 104** (makrocytär anemi) → **Inflammatorisk tarmsjukdom** med **brist** på **B12** pga. **Malabsorption**.

**Celiaki**

Fall:

Besvär med magen i flera år. Onormalt trött, hängig. Ofta svullen mage, mycket gaser, lös avföring. Molande smärta epigastriet. Gått ner 4 kg.

Labprov: Lågt Hb. Lågt Albumin. Lågt Ferratin. Lågt Kobalamin (B12)

Celiaki

1. Celiaki leder till inflammation av tunntarmen
2. Inflammationen leder till dåligt upptag av B12 och lågt albumin (akut fasprotein)
3. B12 och folatbristen leder till lågt Hb och ferratin

**Ventrikelulcus** – magsår

Fall:

Tidigare frisk. **Obehagskänsla i buken** den senaste veckan, ofta i **samband** med **matintag**. Igår **kräktes** han **blod**. Vid statusundersökning noterar du en **ömhet** i **epigastriet** och **normala tarmljud**. Temp 36.3 grader och CRP är normalt.

- Orskas av helicobacter pylori

**Ileus** – tarmvred

**Undersökning:**

1. DT buk med iv kontrast
  - Man kan se tecken på ischemi i tarmen + diff. diagnoser
2. Verifierad ileus: tunntarmspassage med per oral kontrast

**Gastrektomi** = leder till b12 brist.

Lana Othman  
Termin 4

### Appendicit

- 1) 55 år man buksmärta nedre delen av buken, feber och smärta blivit värre.  
Misstänker divertikulit & appendicit → DT buk med iv kontrast
  - DT med iv kontrast för att kunna bedöma inflammationen i appendixväggen bättre + skilja appendix från resten av tarmen
  - Hitta diff. diagnoser
- 2) 22 år kille misstänkt appendicit → Ultraljud.

### Blod i avföring

- 1) Pat med övre buksmärta som varit i 1 månad har svart/mört avföring och lågt Hb → intestinalblödning? → gastroskopi akut.
- 2) Pat med rödfärgad avföring → koloskopi, rektoskopi. DT-kolon

### Njursten

Oavsett ålder → DT njure utan iv kontrast

### Malignitet i urinvägarna

DT njurar 4 faser:

1. Nativ – utan kontrast
  2. Artärfas – med kontrast
  3. Venfas – med kontrast
  4. Utsöndringsfas
- x Utesluta malignitet i urinblåsan: cystoskopi

### Gallstas- Cholecystit

Fall:

**Ung patient** med patologi i **gallvägarna** undersöks med **ultraljud**

Undersökning: **ultraljud: väggförtjockad gallblåsa**

Lab status: ASAT- normal. ALAT högt. ALP & GT högt. Bili-tot högt. Bili-konj. Högt.

Albumin-normal

- **Gallstas**
  - o Hade det ALP varit normal hade misstankarna gått till akut Hepatit
  - o Om albumin varit lågt hade det talat för leversjukdom

### Hydronefros/avflödeshinder- avstängd pyelit

Fall:

Vänstersidig flanksmärta. Feber. Allmänpåverkan. Tidigare Njursten.

Undersökning: ultraljud

→ Med hjälp av genomlysning (eller ultraljud) kan nefrostomi göras.

**Maligniteter** använda **DT med iv kontrast** för att enklare kunna se tumörväxter

- Cancer i övre urinvägarna (njurar & uretären): DT med iv kontrast
  - Cancer i urinblåsan: cystoskopi görs av urologen
- Misstänkt metastas i hjärnan: DT med iv kontras

**DT med iv kontrast:** aortadissektion & aortaaneurysm, levermetastaser, lungemboli, njurtumör & lymfkörtelmetastaser.

Lana Othman  
Termin 4

- På remissen ska det stå Kreatinin + längd & vikt
  - **DT hjärna MED iv kontrast – Sinustrombos, metastaser i hjärnan, AVM (kärlmissbildning)**

### Kontrastmedel

- Huvudorsaken till interindividuella variationer i kreatin utsöndring är skillnader i kroppsmassa.
- Vid DT med iv kontrastmedel behöver man ange kreatinivärde
- Jodkontrast måste därför användas med försiktighet vid njursvikt eftersom den belastar njuren

### Multitrauma

Bilolycka smärtor i nacke, höger sida thorax, vänster sida flank  
DT multitrauma:

1. DT skalle & nacke görs utan iv kontrast.
2. DT thorax/buk med iv kontrast.

### DT utan kontrast:

- Komplicerad knäfraktur
- Medvetslös person

### Prostatacancer pat som fått **ont** i ryggen. **skelettmetastaser – Skelettscintigrafi**

### MRT

Utredning av: diskbråck, nervpåverkan, MS, tumörer, skador på ryggmärg efter trauma (utan kontrast)

- Anamnes och status vid diskbråck: svårigheter att känna blåsfyllnad? Svag urinstråle? Ridbyxfenomen?
- **Cauda equina-syndrom**: nedsatt urinblåsesensibilitet, sensibilitetsbortfall (ridbyxa)
- MRT är förstahandsvalet vid undersökning av bakre skullgropen och lilla bäckenet. Bra vid mjukdelsdiagnostik också.

### Synkope – svimning

- **Kardiell svimning** kan orsakas av arytmier, bradykardi, höggradigt AV-block, pacemakerdysfunktion.
  - Vid oprovocerad kortvarig synkope vid vila utan förvirring eller talfel ska arytmier misstänkas
- **Ortostatisk svimning**: sker vid uppresning, förekommer hos äldre och vid medicinering men även hos yngre. Vanligaste typen av svimning.
  - Om all statusundersökning är normal genomförs ortostatisk blodtrycksmätning.
- **Vasovagal svimning**: emotionell stress:
  - illamående och kallsvettning före svimningen

### Knöl

- **Hård oöm knöl** på halsen, **fast** mot **underlaget**. Viktigaste att **utesluta** är **maliginitet**.

Lana Othman  
Termin 4

- Skickas till **ÖNH** för ställningstagande till **resektion** (operation: del av organet) och samtidigt till **cytologen** för **cytologi** (analys av cellförändring)
- Rökande man med obehag i vänster thoraxhalva och viktnedgång. En **hård knöl infraklavikulärt**. Den är **inte fritt förskjutbar** och du uppskattar att den mäter ca 4 cm.
  - **Malignitet** med **metastas** till **lymfkörteln**.
- Upptäckt flera **knölar** på vänster sida av **halsen**. De gör **inte ont**, tycker att de eventuellt har blivit lite större. Hon har känt sig **tröttare** än vanligt. **Tappat aptiten** och **gått ned 2 kg i vikt**.
  - **Lymfom**

### Njure

- U- alb högt och U- IgG högt → oselektiv glomerulär proteinuri
- U-alb högt och U- IgG normalt → selektiv glomerulär proteinuri
- U- protein-HC högt → tubulär proteinuri
- U-lätta kedjor (U-kappa, U-lambda) högt → Bence Jones proteinuri med M-komponent
- Förhöjt U- protein-HC + U- lättakedjor → tubulär skada
- U-alb + U- IgG → glomerulär skada

**Nefrotiskt** syndrom: albuminuri, hypoalbuminemi, ödem, massiv proteinuri

1. Glomerulär skada:
2. Proteinuri & albuminuri
  - Skummar vid urinering
3. Då mer albumin hamnar i urinen & mindre är kvar i blodomloppet albumin → sänker kolloidosmotiska trycket → Ödem
4. Levern börjar producera mer albumin men också lipider → Hyperlipidemi

**Nefritiskt** syndrom: hematuri, hypertoni, måttlig albuminemi, proteinuri

- 1) Glomerulärnefrit – inflammation (RBK i blod, kolla sediment efter korniga cylindrar)
- 2) Skada på glomerulus:
- 3) Röda blodkroppar, albumin & protein utsöndras
  - Hematuri: blod i urinen, albuminuri & proteinuri
- 4) Inflammationen leder till minskad GFR → hypertension

55 år man. **Trött, svullen** kring **ögonen och ansiktet, kläderna** känns **trängre**, kissar lika mycket som vanligt dock **skummar** det när han **kissar** sedan 2 v. Senaste dygnet dyspné. Status: bilateralt **pittingödem, dämpad perkussion** basalt (**pleuravätska** pga. **Hypoalbuminemi** som orsakas av nefrotiskt syndrom eller leversvikt). Uppdriven buk med flankdämpning. Lab: **lågt albumin** (tecken på nedsatt njurfunktion). Primär misstänk drabbad organ: **Njuren** (nefrotiskt syndrom)

Solljus + kost → Levern: 25-OH D3 → Njure: 1.25-OH D3 (aktiva formen av vitamin D) PTH stimulerar 25 till 1.25 medan Calcium hämmar. Vid sänkt GFR sjunker bildningen av 1.25-OH D3

### Njursvikt

Lana Othman  
Termin 4

Typisk senkomplikation till diabetes mellitus typ 1 är Nefropati (vanligaste orsaken till terminal njursvikt)

- 1) Mikroalbuminuri är det första kliniska tecknet på njurskada.
  - 2) Mikroalbuminuri övergår till makroalbuminuri, GFR sjunker sakta. (Typ 2 ökar blodtryck, Typ 1 fortfarande inom referens)
  - 3) Progression av kronisk njursvikt: Albuminläckaget minskar vid kraftigt nedsatt njurfunktion p g a minskad filtration.
  - 4) Terminal njursvikt: **Uremi**.
    - Mest lämplig **analys** för person med **hypertoni** för att **upptäcka** begynnande **njurskada: P-albumin/kreatinin-kvot**
- 65-årig kvinna utredning av anemi. **Trött** och har **nedsatt aptit**. Kreatinin Väldigt högt Hb lågt. Järnmättnad normal. Ferritin normal. Albumin låg. SR normal. Tecken på **njursvikt**.
    - **Högt kreatinin**: nedsatt njurfunktion
    - **Lågt Hb**: kan bero på ett flertal olika anledningar. Eftersom järn och ferritin var normal riktar sig misstankarna mot njuren. Vid nedsatt njurfunktion minskar utsöndringen av EPO som vanligtvis stimulerar blodbildningen.
    - **Lågt albumin**: beror på inflammation, leverskada, nedsatt njurfunktion. Eftersom SR är normal faller inflammation bort.
    - Tillsammans med provsvaren och anamnes tyder detta på **njursvikt**.

### Njursvikt med Uremi

- Trötthet, illamående, nedsatt aptit, klåda.
  - Ansamling av vätska med viktuppgång samt hypertoni.
  - Uremisk hudblödningar uppkommer pga. nedsatt trombocytfunktion, klåda pga. sekundär parathyreoidism med torr hy och perifer nefropati.
- Koncentrationen av **Urea i blodet ökar drastiskt**: mest lämplig analys för att **värdera de toxiska symtomen** vid **uttalad njursvikt**.

**Kronisk Njursvikt** kan leda till att syror som normalt skulle utsöndras med urinen ansamlas i kroppen, vilket i sin tur leder till **metabolisk acidosis**.

→ BE förhöjt: primär metabol alkalos eller kompensatorisk vid respiratorisk acidosis

→ BE sänkt: primär metabol alkalos eller kompensatorisk vid respiratorisk alkalos

**Lätt-måttlig kronisk njursvikt** ger sällan symptom

### Diabetes Melitus

Fall:

Ung pat med **Diabetes typ 1. Försämrat AT** och **feber, slö** och **trött. Buksmärta** och **huvudvärk. Snabba långa djupa andetag**. Status: temp 38,2. **Saturation**

**100%**. Blodtryck 120/85 mmHg, Puls 119/min

- **Diabetesketoacidosis** med respiratorisk kompensation
  - x Beror på **insulinbrist**: glukos kan inte tas upp av cellerna, kroppen svälter vilket leder till ketoacidosis.
  - x Hyperkalemi: muskelsvaghet
- **Tidiga symtom**: Ökade urinmängder/miktation, ökad törst och muntorrhet, viktminskning

Lana Othman  
Termin 4

- **Sena symptom:** Kraftlöshet, buksmärta, andfåddhet med Kussmaul-andning (=förhöjt andningsdjup) (respiratorisk kompensation), illamående, sänkt medvetande och slutligen koma.

**Ung pat med diabetes typ 1.** Söker för **diarré** och **kräkning**. **Tremor** och **agitationstillstånd** tillföljt av **kramper** och **plötslig medvetlöshet**. **Blek** och kladdig, **ytlig andning**. Blodtryck 120/85 mmHg.

- x **Hypoglykemi** pga. **insulinöverdos**
- Hyperkalemi & hypercalcemi: tremor och kramper.

**60-årig** kvinna med astma sedan barndomen medicineras för sina lungbesvär med kortisoninhalationer samt i perioder per oralt kortison. Hon upplever att under **senaste tiden** har börjat **tappa vikt**, är **törstigare** än vanligt och behöver **dricka mer vatten**.

- Torra slemhinnor
- **Nydebuterad** diabetes mellitus

### **Levercirros/leversvikt**

Levercirros är ett sent stadium av leverfibros. Leversvikt är ett kliniskt syndrom. **Satus fynd:** ikterus, koagulopati, ascites (dämpad perkussionston i flankerna), spindel naevi, palmarerytem och hepatisk encefalopati.

**Lab status:** P-albumin lågt, PK(INR) högt, P-bilirubin högt.

- **Dekompenserad levercirros:** leverns syntesförmåga sjunker: P-alb sjunker, PK-INR ökar. Cirros är en hepatocytiskada vilket gör att bilirubin läcker ut.
- PK(INR) mått på blödningstid och leverns syntesförmåga av protein

**Lab status:** Alkoholmissbruk. ASAT>ALAT. GT högt. PK(INR) högt. P-albumin lågt

- Levercirros
- viktigt att fråga om vid cirros: Alkoholvanor, möjlig blodsmitta, övriga sjukdomar
- **Symtom vid levercirros:** gula ögonvitor och svullen buk sedan 2 veckor. Stor och utspänd buk, smala extremiteter och ikterisk hudkostym.

**Hepatisk encefalopati LE** – levercirros som leder till neurologiska/psykiska avvikelser

- Tilltagande trötthet och försämring senaste 4 dagarna. Förvirrad och medvetlös. Vid status ses små röda kärlnystan på bålen (spider nevi)
  - o Högt bilirubin. Högt PK(INR). Lågt albumin.

**Wernickes encefalopati = Nystagmus** och **Ataxi**, förvirring. Drabbar personer med alkoholmissbruk i **abstinensfas**.

### **Större fall:**

Fall:

1. Pat 80 år. Akutmottagning pga. **dyspné** och **hjärtklappning** två dagar. **Dricker lite mycket vin**. Hjärtat **oregelbunden rytm**. Puls 150/min. Lätt **pittingödem** anklarna bilateralt. → **förmaksflimmer**
  - o **NT-pro-BNP:** mest **användbart** för att **identifiera** de kardiovaskulära **symptomen** om pat uppvisar
- **Kvantifiera alkoholkonsumtionen:** Frågar efter **antalet standardenheter alkohol per vecka**
- **Direkta alkoholmarkörer:** U-EtG och B-PEth

- **Indirekta alkoholmarkörer:** CDT och ASAT/ALAT
2. Pat får inläggas för observation och behandling. Rapporteras enligt SBAR  
Fall:

1. Pat **intravenös missbrukare**. Slö men pratbar. Andningsfrekvens 9. Saturation 87%. Normal andning- och hjärtljud. Bt 90/60. GCS 3+4+6. Svaga perifera pulsar och förlångsammat kapillär återfyllnad. Ingen feber.
  - **GSC:** ögonöppning, svar på tilltal, motorsvar.
2. Patienten har **dålig hudturgor**, och kapillärt glukos är på 8,6 mmol/l. Vilket av följande ytterligare serumlaboratorietestfynd är sannolikt **förhöjt? S-osmolalitet**
3. Mannen är **hypovolem**: blodtrycket och blodflödet sjunkit så mycket att blodet inte längre pumpas runt som vanligt: **Lågt blodtryck, hög pulsfrekvens, svaga perifera pulsar**
4. Framkommer att han ägnat mesta delen av sin tid senaste 2 v åt missbruk: Han har inte druckit (eller ätit) något under tiden → hypovolemi
5. Patientnära analys på 5 min för blodgas (venös eller arteriell) ger den viktigaste informationen om patientens tillstånd i detta skede.
  - Patientnära analys använder för det mesta kapillärt blod

### Transfusion

Analyser som ingår i **förenlighetsprövning: Blodgruppskontroll** och **erythrocytantikroppsscreen (BAS-Test)**

A RhD+ (A+) kan få blod från 0 RhD+ (0+)

B RhD+ = B- och D-antigen på erythrocyterna och anti-A i plasma.

B RhD- = B-antigen på erythrocyterna och anti-A i plasma

A RhD+ = A- och D-antigen på erythrocyterna och anti-B i plasma

A RhD- = A-antigen på erythrocyterna och anti-B i plasma

AB RhD+ = A-, B- och D-antigen på erythrocyterna och inga antikroppar i plasma

AB RhD- = A- och B-antigen på erythrocyterna och inga antikroppar i plasma

0 RhD+ = D-antigen på erythrocyter och anti-A och B i plasma

0 RhD- = inga antigen på erythrocyter och anti-A och B i plasma

### EKG

**AV-block I:** överledningstiden mellan förmak och kammare (PQ-tiden) är längre än normalt. Alla P-vågor följs av QRS

**AV-block II typ 1:** PQ-tiden förlängs successivt tills en blockering inträder med P-våg utan efterföljande QRS

**AV-block II typ 2:** konstant PQ-tid men med plötsliga bortfall av QRS

Q-vågsinfarkt uppkommer om STEMI lämnas utan behandling, ST-höjningarna försvinner inom timmar/dygn och patologiska Q-vågor tillkommer (> 25% av R)

**AV-block III:** totalt AV-block, för att asystoli (hjärtstillestånd) ej ska inträda krävs nodal eller ventrikulär ersättningsrytm. Omedelbar implantation av pacemaker!

**Supraventrikulär takykardi:** snabb & regelbunden kammarritm 150–200/min. Attackvis förekommande med abrupt start & slut. Normala QRS-komplex

Bildtolkning: ST-höjning konkav. Sänkt PQ-tid V2-V6 (Septal & anterior avledning)

- Inferior STEMI: ST-höjning i inferior avledning
- Inferior Q-vågsinfarkt: Qr i minst två intilliggande avledningar



Lana Othman  
Termin 4

- Perimyokardit: ST-höjning konkav form (icke-ischemisk ST-höjning). PQ sänkning i de flesta avledningar
- 2:1 fladder: snabb frekvens, Sågtandadmönster i inferiora avledningar. Normala QRS

Bildtolkning: regelbunden rytm. P-vågor. aVL, I: R. aVR: qR. II: QR, aVF, III: Qr

- Bakre fascikelblock LPH: i I & aVL: rS, alltid q-våg i III & aVF
- Främre fascikelblock LAH: i aVL: qR, i II, III & aVF: rS
- Icke Q-vågsinfarkt: inga Q-vågor
- NSTEMI: ST-sänkning
- STEMI: ST-höjning

Bildtolkning: regelbunden rytm, p-våg. I+, II- Vänsterställd.

- Högerställd elaxel. Vänstersidigt bakre fascikelblock: I-, II+
- Högerställd elaxel. Inkomplett högersidigt skänkelblock: har utseende av högersidigskänkelblock men QRS < 0.12
- Vänsterställd elaxel. Inkomplett vänstersidigt skänkelblock: I+, II-. Har utseende av vänstersidigskänkelblock men QRS < 0.12
- Vänsterställd elaxel. Vänstersidigt främre fascikelblock: I+, II-. LAH: vänsterställd elaxel, lite q-våg i I och liten r-våg i III. Normal QRS-duration.

Biltolkning: oregelbunden rytm, inga p-vågor

- AVNRT: P-våg gömd i QRS ökad och mer regelbunden frekvens
- Förmaksflimmer: oregelbunden rytm, inga p-vågor
- Sinustakykardi: >100 slag/min
- Ventrikeltakykardi: breddökade QRS med avvikande utseende och diskordant T-våg. Kammarfrekvens >100 slag/min. P-våg saknas eller utan relation till QRS

Bildtolkning: regelbunden rytm. Kort PQ-tid. Bred QRS – deltavåg

- Ektopisk förmaksrytm: negativ P-våg i II (retrograd P-våg). Förkortad PQ-tid. Normala QRS och frekvens.
- Förmaksflimmer med breddökade QRS-komplex: oregelbunden rytm. Inga P-vågor
- Intraventrikulärt retledningshinder: Skänkelblock (LBBB, RBBB) & Fascikelblock (LAH,LPH)
- Preexcitation: kort PQ-tid. Breddökad QRS med deltavåg.

Bildtolkning: M-format QRS i V1-V2 med diskordant ST. Bred S-våg V6

- Anterior STEMI: ST-höjning i anterior avledningar V3-V4
- Högergrenblock: M-format QRS i V1-V2. Bred S-våg V6
- Pacemakerrytm: "spikar" med kort duration
- Ventrikelflimmer: avsaknaden av QRS-komplex. Oregelbunden vågig baslinje
- Ventrikeltakykardi: breddökade QRS med avvikande utseende och diskordant T-våg. Kammarfrekvens >100 slag/min. P-våg saknas eller utan relation till QRS
- 

Bildtolkning: regelbunden rytm, ökat PQ-tid, 75slag/min

Lana Othman  
Termin 4

- AV-block III med nodalersättningsrytm: normala p-vågor med regelbunden rytm (förmaksrytm). Vid ersättningsrytm regelbunden QRS-rytm utan relation till p-vågor. Nodal – smala QRS. Ventrikulär – breda QRS
- AV-block I: PQ-tid >0.22. alla p-vågor följs av QRS

Bildtolkning: ST-höjning konvex

- NSTEMI: ST-sänkning
- Perimyokardit: ST-höjning konkav
- Q-vågsinfarkt: Q-våg med ökad amplitud >25% av R-våg
- STEMI: ST-höjning i minst två angränsande avledningar (i detta fall inferior STEMI)

Bildtolkning: regelbunden rytm

- AV-block I: normal P-våg. PQ-tid >0.22s.
- AV-block II typ 1: oregelbunden rytm. Successivt ökad PQ tid och blockering utan QRS
- Vänsterkammahypertrofi: ökad QRS amplitud

Bildtolkning: **regelbunden** rytm med fyra på varandra avvikande breddökade slag

- Fyra på varandra följande supraventrikulära extraslag: huvudsakligen normala QRS, enstaka lätt breddökad (aberrant) extra slag
- Polymorf (olikartade) ventrikeltakykardi: breddökad QRS. Diskordant T-våg. P-vågor saknas.
- **Sinusrytm som övergår** i ventrikeltakykardi: breddökad QRS. Diskordant T-våg. P-vågor saknas.
- Ventrikelflimmer: avsaknaden av QRS-komplex. Oregelbunden vågig baslinje

Bildtolkning: regelbunden rytm, p-våg finns, breda M-format QRS med T-inversion i V1-V2 (höger). I +, II + (normalställd)

- Högerförskjuten el-axel: I -, II +
- Högergrenblock: bred M-format QRS i V2-4 med T-inversion
- Sinus takykardi: frekvens > 100 slag/min. Allt annat normalt
- Utbredda ST-höjningar
- Utbredda ST-sänkningar

### Kliniska fynd

- **Dehydrerad**: torra slemhinnor, nedsatt hudturgor, takykardi, hypotoni, minskad urin/anuri
- **Dyspné** → hjärt- och lungröntgen
- **Bilateral underbenssvullad**: hjärtsvikt, njursvikt, leversvikt, venös insuff. Hypoalbuminemi.
- **Hjärtklappning**: kan bero på en rad olika autoimmuna sjukdomar. För att utesluta att det är en autoimmun orsak kan Lab värden: TRAK, TSH, T3, T4 tas för att utesluta graves sjukdom. Påvisad ANA indikerar RA men kan även förekomma hos friska personer (bör kompletteras med RF & anti-CCP)
- **Järnbristanemi symtom** = ett antal kännetecken kring mun- och svalgområdet som inte syns vid andra anemier. **Blek hy** och **bleka slemhinnor, glatt tunga** som **svider** och **sprickor** i **mungiporna** förekommer.
- Bradykardi = yrsel, svimning, illamående, kallsvettig

Lana Othman  
Termin 4

- **Produktiv hosta** = hosta med slem
- **Icke-produktiv hosta** = torrhosta
- Vanligaste orsaken till bröstsmärta hos personer som söker sig till akuten är Muskuloskelettal smärta
- Palpabel mälte är alltid patologiskt förstora
- Kraftig smärta – kallsvettig

**Svårbehandlad hypertoni + hypokalemi → hyperaldosteronism** (Conn's syndrom)

- Lab analyser: **aldosteron/renin-kvot**

**Hypertoni + bålftma** → Cushings → hyperkortisolism

- Lab analyser: **S- & U-kortisol, ACTH**

**Lågt blodtryck/hypotoni + hyperkalemi** → **Addisons** → **hypokortisolism**

- Lab analyser: **Synacthentest**. ACTH, Kortisol

**Ankelindex** = Högsta uppmätta systoliska tryck i ANKEL/ARMEN Högsta uppmätta systoliska tryck i. Ankeltrycket ska normalt ligga 5–10% över armtrycket.

> 0.8–0.9 normal

0.7–0.8 något nedsatt

<0.7 nedsatt arteriell cirkulation

<0.5 kritisk ischemi

Falskt förhöjt 1.3–1.4

Mätning av **blodtryck** på **ankel** och tånivå där trycknivån i **relation** till **blodtrycket** mätt på **armen** hjälper dig att **bestämna graden** av **cirkulationsnedsättning**

- Vid **oklusiv** sjukdom **minskar** det **distala blodtrycket** vid **ankeln** och **därmed ankeltrycksindex**.

**Ultraljudsundersökning** av artärer i **lår-** och **knänivå** visar på att det finns en hemodynamiskt betydelsefull **stenos** – att **flödes hastigheten ökar** >2.5 ggr

- Vid ultraljud finns det risk för nedsatt bildkvalitet om kärlen ligger djupt (obes)

**Färg-doppler: Ultraljudsundersökning** av **kärlen** i **benen** vid frågeställning "förträngning?"

- **Fynd** som beskriver bäst graden av **lokaliserad förträngning**: Beräkning av **hastighetskvot** mellan **flödes hastighet innan** förträngning **och maximal flödes hastighet** i **förträngning**

**Ankeltryck 170 mmHg** och **armtryck 120 mmHg** → Misstanke om **falskt högt blodtryck** på **ankelnivå** pga. **stela** underbensartärer → **tåtrycksmätning** nästa steg.

- **Falskt förhöjda** ankeltryck = **1.3–1.4**
- Uttalat ödem och skleros kan också leda till överskattning av ankeltrycket.

70-årig **rökande** man med insulinbehandlad **diabetes mellitus** söker med **smärta** i vänster vad efter cirka 50 meters **promenad**. Han blir **symtomfri** när han **stannar** och **vilar**. Du misstänker **claudicatio intermittens** och bestämmer dig för att börja

Lana Othman  
Termin 4

med att kontrollera patientens systoliska **armtryck (100 mmHg)** och **ankeltryck (140 mmHg)**.

- $140/100 = 1.4$  falsk förhöjt pga. **Arterioskleros**
- Claudicatio intermittens: smärta vid anstränging
- Benet blivit kalla och bleka fötter

Höger arm 160 mmHg; Vänster **arm 170 mmHg**; Höger **ankel 180 mmHg**, Vänster ankel 170 mmHg. →  $180/170 = 1.05$

- **Normala ankelindex** men patienten behöver fortsatt **utredning** och uppföljning av **misstänkt hypertoni**. Väldigt **högt systoliskt tryck**.

Patienter med **diabetes** (eller pat med **uremi, hyperlipidemi**) uppvisar ofta ett så kallat **falskt förhöjt ankel-brachialindex**:

- Beror på **Mediaskleros**, vilket medför att blodtrycksmanschetten inte förmår komprimera de **stela, förkalkade kärlen**. → **remitteras till tåtrycksmätning**.

### Tåtryck

- Normalt tåtryck 0–40 mmHg lägre än armtryck
- Vid tåtryck <30 mmHg är sårhelingsförmågan nedsatt

**Arteriella insufficiens i benen** – två manifestationer

1. **Claudicatio intermittens = smärtor** i ben **vid ansträngning**. **Ateroskleros** är den dominerande orsaken till denna **arteriella insufficiens** i benen. Sänkt ankeltryck, **svaga distala fotpulsar**, **bleka & kalla fötter** (rökare, diabetiker)
2. **Kritisk ischemi** = vilket uppstår när **cirkulationen** är så **nedsatt** att **syrebrist i extremiteten** uppstår **även i vila** med uppkomst av **smärtor, sår** och **risk** för utveckling av **gangrän** (kallbrand).
3. **Kritisk extremitetsischemi**: analgetikakrävande vilosmärter och/eller ischemiska sår/gangrän i kombination med låga distala blodtryck (ankeltryck <50 mmHg och/eller tåtryck <30 mmHg)

### Venös insufficiens i benen

Klaffarna benets vener klara inte av att pumpa upp allt venöst blod tillbaka till hjärtat. Följden blir **ben ödem**, ofta **bilateralt**. **Pittingödem** utvecklas. **Oläkta bensår** är **tecken** på **långt gången insufficiens**. **Åderbräck** som **ömmar** är också vanliga tecken på venös insufficiens, men är vanligt även hos normalpopulationen.

- Kraftig bilateral svullnad upp till strax ovan knät. Uttalade pittingödem. Semicirkumferent bensår som mäter ca 10x12 cm på höger underbens framsida.
- **Åderbräck undersöks** lättast i **stående**

### Ordlista

Hemoptys = Blodupphostningar

Hematemes = Blodig kräkning

Hematuri = Blod i urin

a) Mikrohematuri = normal färg på urinen

b) Makrohematuri = synligt blod i urinen

Hematochezi = färsk blod i avföring

## Lana Othman

### Termin 4

Malena = svart avföring

Areflexi = totalt avsaknad av senreflexer

Bilateral hemianopsi = dubbelsidig förlust av yttre synfält

Mios = liten pupill

Mydriasis = stor pupill

Anisokori = olikstora pupiller

Ptos = hängande ögonlock

Afasi = förlust av talförmåga

Dysartri = sluddrigt tal

Hemianopsi = halvsidig synfältsdefekt

Hemipares = halvsidig kraftnedsättning

Hemiplegi = halvsidig förlamning

Exanthema = hudutslag

Anafylaxi = akut allergisk chock

Dysuri = sveda, värk vid urinering

Hematom = blåmärken

Spider naevi

Anuri = inget kiss

Nocturi = nattlig kissande

Polyuri = ökad urinmängd

Oliguri = lite urin

Hypovolemi = låg blodvolym

Hypervolemi = hög blodvolym

### Normalvärden

**Saturation:** <90% har en skadlig inverkan på kroppen

**Andningsfrekvens:** 12–16 andetag/min

**Hjärtfrekvens:** 50–100 slag/min

**Puls:** 60–70 slag/min

**Blodtryck:** <139/89:

- Orsaker till lågt blodtryck: habituellt, blodförlust, addisons
- Orsaker till högt blodtryck: Renala (njursjukdomar, njurartärstenos), Endokrina (cushings, hyperaldosteronism), Okända ("essebteill hypertoni" >90%)

**Kroppstemperatur:** 36–37.5

**GCS:** 4+6+5 = 15 Helt vaken. 1+1+1 = 3 medvetslös

- Ögonöppning: 1. Nej 2. Vid smärta 3. Vid tilltal 4. Spontan
- Motorsvar: 1. Nej 2. Extension 3. Flexion 4. Smärtvärjning 5. Lokaliserar 6. Utför order
- Verbalt svar: 1. Nej 2. Obegripligt 3. Inadekvat 4. Förvirrat 5. Orienterad

**HUSKMIDAS:** Orsaker till medvetslöshet:

**H** Herpesencefalit

**U** Uremi

Lana Othman

Termin 4

**S** Status epilepticus

**K** Korsakoff (alkoholberoende/abstinens)

**M** Meningit / Sepsis

**I** Intoxikation

**D** Diabetes

**A** Andningsinsufficiens

**S** Subarach, Subduralblödning

### Neurostatus

- Hängande mungipa: central (& perifer) - fascialis pares
- Utslätad pannmotorik: perifer – fascialis pares

### Status

Perifera pulsar: radialis, femoralis, poplitea, dorsalis pedis

### Auskultation av Buk: 2 min

- **Bukpalpation:** slappömhet kan utlösa peritoneal retning.
- Vid **svårbehandlad hypertoni** → lyssna efter **blåsljud** i **buken** ev. **njurartärstenos**.

**Hjärtstatus** ska göras i **liggande, 45 grader** höjd huvudända.

### Auskultations: Punktum Maximum

- 1) Carotider – halsen = aortastenosis, lokal carotisstenosis
- 2) Aortaklaffen – I2dx = aortastenosis
- 3) Pulmonalisklaffen – I2 sin = pulmonalistenosis, förmaksseptumdefekt
- 4) I3 sin = aortainsufficiens
- 5) Trikuspidalis I4-I5 = trikuspidalistenosis, mitralistenosis + aortainsufficiens, trikuspidalisenufficiens, mitralisenufficiens
- 6) Mitralis – I5-I6 (apex) = mitralisenufficiens, mitralistenosis
- 7) Vä axill = mitralisenufficiens

### Auskultation: hjärtton

- Första hjärttonen S1 hörs när segelklaffarna stängs i början av systole = hörs bäst över apex (I5-I6)
- Andra hjärttonen S2 hörs när fickklaffarna stängs i början på diastole = hörs bäst över I2 dx + sin
- Det tredje framkallas när flödet från förmaken får kammarväggarna att vibrera
- Det fjärde framkallas av förmakssammandragning och kammarutfyllnad.

### Auskultation: blåsljud

- Systoliska blåsljud: aortastenosis, mitralisenufficiens
  - Diastoliska blåsljud: aortainsufficiens, mitralistenosis
  - Kontinuerligt blåsljud: öppetstående ductus arteriosus
- Blåsljud endast på ena sidan av halsen kan orsakas av carotisstenosis

### Auskultation: hjärtljud

- x 3:e ton = hjärtsvikt

Lana Othman  
Termin 4

- x 4:e ton = hypertoni, koronarsjukdom, kardiomyopati
- x Crescendo-Decrescendo = Aortastenosis
- x Pansystoliskt blåsljud = Mitralisinsufficiens
- x Decrescendo = Aortainsufficiens

**Aortastenosis:** Sveriges vanligast förekommande klafffel.

### **Auskultation Blodtrycksmanschett**

- Systoliska trycket mäts då pulsen först hörs i stetoskopet
- Diastoliska trycket mäts då ljudet helt försvinner
- Pulsdeficit: Vissa hjärtslag som auskulteras ger inte upphov till ett palpabelt pulsslåg. Skillnad mellan hjärt- och pulsfrekvens.
  - Förmaksflimmer kan orsaka pulsdeficit
- X Felkälla **falskt högt blodtryck** = För smal manschett, för låg nivå på armen, spänd arm, rökt, kaffe, frysa
- X Felkälla **falska lågt blodtryck** = För bred manschett, för hög nivå på armen

Du utför ett **hjärtstatus** på en **pat** som är frisk och vital men **har** en **känsla** av **oregelbunden hjärtrytm**. När du **auskulterar** hjärtat **hör** du att **vissa hjärtslag**, ca **var 5:e-10:e, omedelbart följs** av **ytterligare ett hjärtslag**. **Pulsen** är ca **85/min**. Utifrån din statusundersökning, vad skulle du dokumentera i journalen?

- Oregelbunden rytm. Grundfrekvens ca 85/min men varierande.

### **Lungstatusfynd vid auskultation**

Vesikulära andningsljud – normalt

Bronkiella andningsljud – pneumoni, abscess, tät fibros

Ronki – KOL, astma

Rassel – Hjärtsvikt, fibros, pneumoni

Krepitationer – fibros (basalt), pneumoni

Stridor – högt sittande hinder, förträngning

Gnidningsljud – pleurit

Nedsatt andningsljud – pleuravätska, emfysem, pneumothorax, mycket svår astma

- x I **axillerna** auskulterar man för att få en **sammanfattande** uppfattning om hela **lungorna**.
- x Auskultation av **mellanloben** hörs bäst i **främre axillarlinjen** i **intercostalrum 4** på **höger** sida.

### **Lungauskultation: Idiopatisk (okänd orsak) lungfibros**

- Andningsljud: vesikulära andningsljud
- Biljud: knastrande krepitationer (torra fina rassel) basalt.
- Seninspiratoriska rassel, basalt om lungan, är karakteristiskt för sjukdomen vid lungauskultation. Rassel är korta och explosiva ljud från små luftvägar som öppnas vid inandning

Vid **auskultation** av lunga vill man **börja apikalt** för att **sedan** successivt röra sig **mer basalt** eftersom eventuella atelektaser, som kan ge basala rassel, öppnas upp efter några djupa andetag och försvinner.

Lungauskultation "**Bed side**": Förkläde och handsprit före & efter.

Lana Othman  
Termin 4

### Lungstatusfynd vid perkussion

- Dämpning – pleuravätska, pneumoni, tumör
- Hypersonor – pneumothorax, emfysem
- x När man perkuterar lungorna ska man först sprita händerna och inte bära smycken eller klocka

### Journal

**Dokumentera viktiga kliniska fynd**, såväl status som anamnes, angående en förstörd **lymfkörtel: Feber, storlek, ömhet, förskjutbarhet.**

Allvarligare fynd vid förstoring av lymfknutor är om knutorna ömmar, fortsätter att växa, känns hårda och är svåra att flytta på i förhållande till omkringliggande vävnader. Det är dessutom viktigt att fråga om **B-symptom** som **feber, nattliga svettningar** eller **oförklarlig viktminskning**.

**Status: Nackstyvhet** finns hos pat med **meningit, subaraknoidalblödning** eller **hjärnabscess**

**Finger-näs test:** påvisar **Ataxi** (skakningar), **dysmetri** (felpekning)

**Ögonrörelser:** påvisar **nystagmus** eller **diplopi** (dubbelseende)

Anamnes: **B-symtom** inkluderar feber, nattliga svettningar, ofrivillig viktnedgång

En pat som söker pga. hög feber och du misstänker att det beror på en infektion. Anamnesen är förstås viktig och kan ge stor vägledning. **Viktigaste att fråga** om för att **ställa rätt diagnos** är: **Duration, fokala symtom, andra sjukdomsfall i omgivningen**

### Alkoholvanor:

1 standard glas = 12g alkohol

Gräns för riskbruk: Kvinnor – 9 glas/v. Män 14 glas/v

### ”Ter sig intorkad”

- x Lågt blodtryck, hög puls och i status intorkade slemhinnor samt nedsatt hudturgor
- Halsvensstad, låg puls och ödem är tecken på ökad vätska, och är därför direkt motsägelsefullt till intorkning.

### ABCDE

- x **Airway:** Fri luftväg – kolla efter hinder undersök pat
- x **Breathing:** Andning – andningsfrekvens, saturation, syrgastillförsel
- x **Circulation:** blodcirkulation
- x **Disability:** Bedömning av neurologi
- x **Exposure:** Exponering – hudkostym

**SBAR = Situation Bakgrund Aktuellt Rekommendation**

**Orienteringsgrad: orienterad x 3 = tid, plats, person**

Gradering av smärta – **VAS-skalan**



Lana Othman  
Termin 4