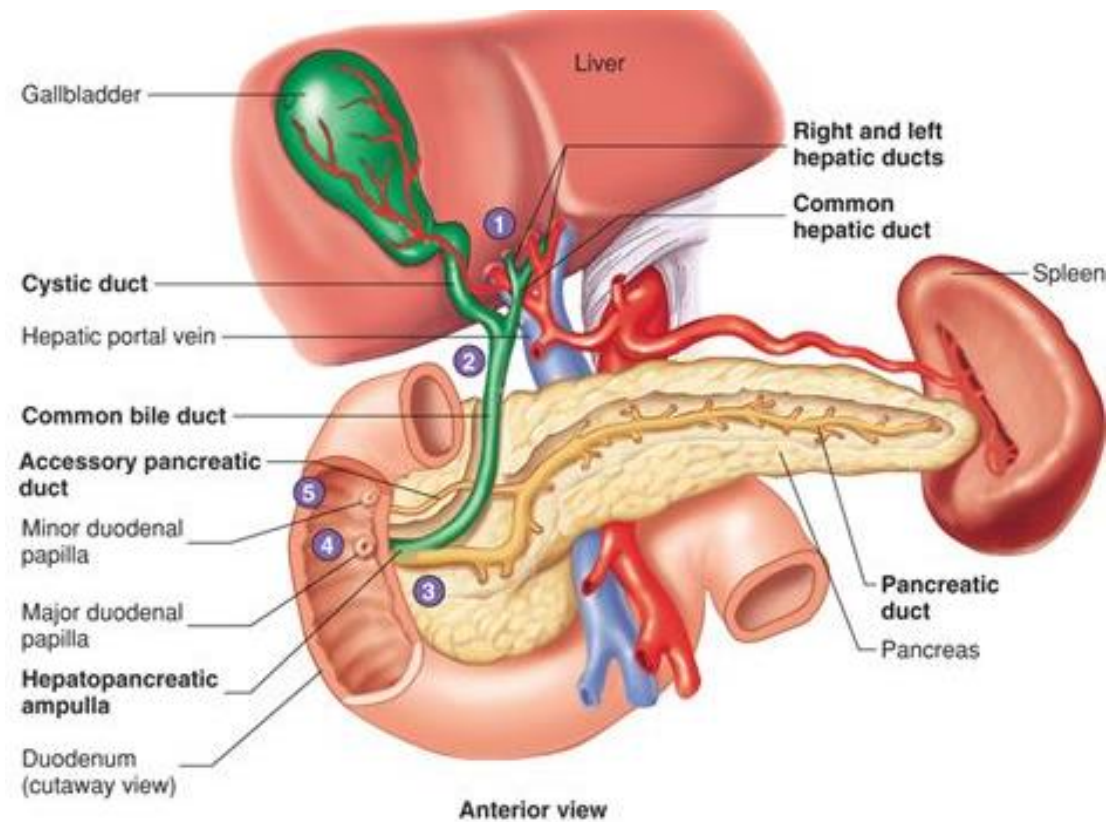


Leverfunktion og basisk fosfatase

Liver anatomy



Oversigt over dagens forelæsning

- ▶ Leverens normale funktion
- ▶ Lever biokemi og funktionstest ved toksisk leversygdomme
- ▶ Akut toksisk leversygdomme
- ▶ Kronisk toksisk leversygdomme
- ▶ Lever biokemi og funktionstest ved kholestatisk leversygdomme
- ▶ Kholestatisk leversygdomme
 - ▶ Hvad er kronisk leversvigt (levercirrose)?
 - ▶ Levercirrose prognose
 - ▶ Case: Kronisk leversvigt/Akut i kronisk leversvigt

Leverens normale funktion

- ▶ Nedbrydning af toksiske produkter, hormoner og medicin (P450-systemet).

Leverens normale funktion

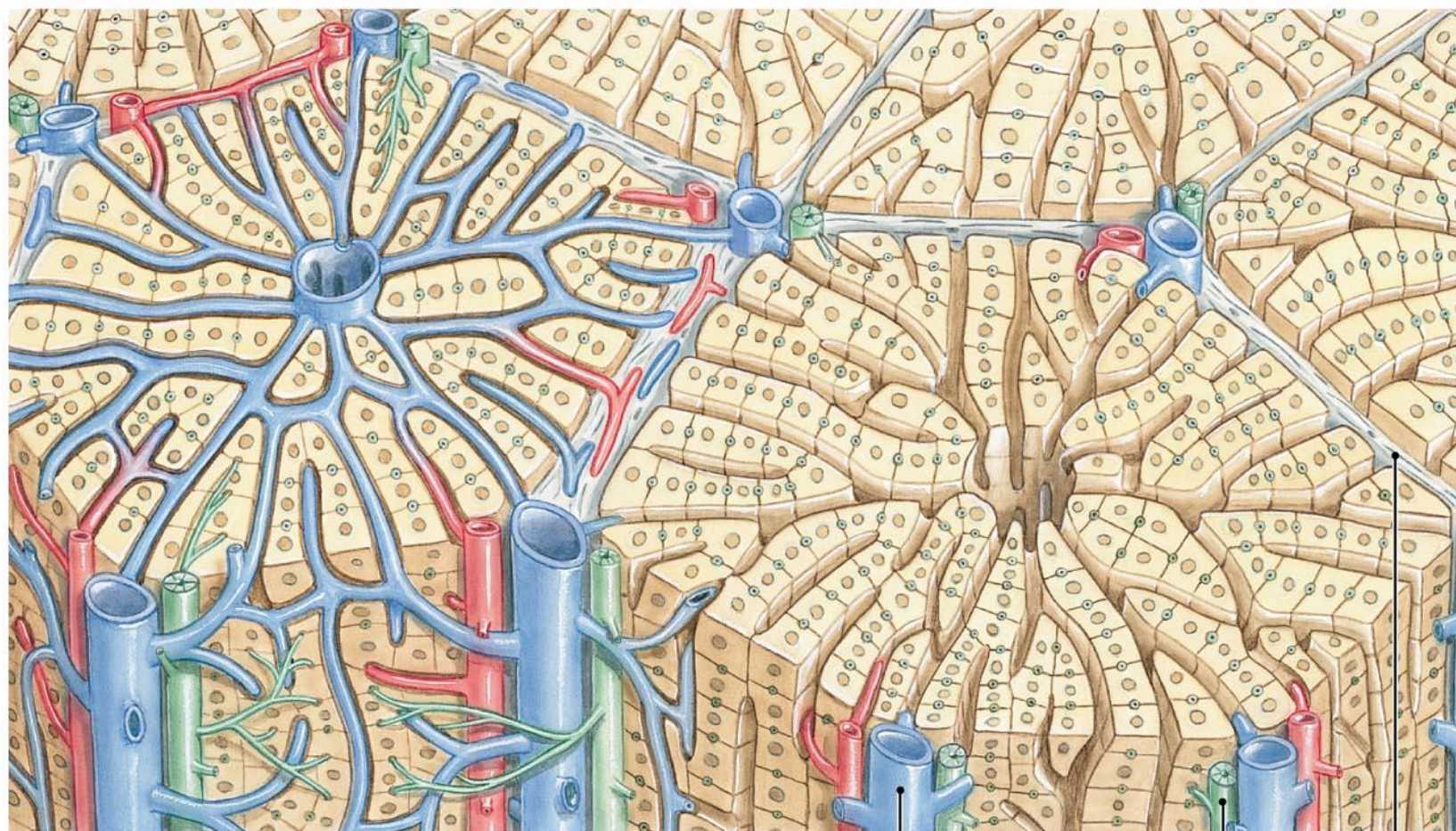
- ▶ Nedbrydning af toksiske produkter, hormoner og medicin (P450-systemet).
- ▶ Produktion af plasmaproteiner såsom albumin, enzymer, koagulationsfaktorer og kolesterol.

Leverens normale funktion

- ▶ Nedbrydning af toksiske produkter, hormoner og medicin (P450-systemet).
- ▶ Produktion af plasmaproteiner såsom albumin, enzymer, koagulationsfaktorer og kolesterol.
- ▶ Lagring af glykogen, vitaminer A, D, B12 og jern.

Leverens normale funktion

- ▶ Nedbrydning af toksiske produkter, hormoner og medicin (P450-systemet).
- ▶ Produktion af plasmaproteiner såsom albumin, enzymer, koagulationsfaktorer og kolesterol.
- ▶ Lagring af glykogen, vitaminer A, D, B12 og jern.
- ▶ Produktion og sekretion af galde, som bruges til sekretion af bilirubin, og optagelse af fedt i tarmen.



(a)

Portal
area

Branch of hepatic
portal vein

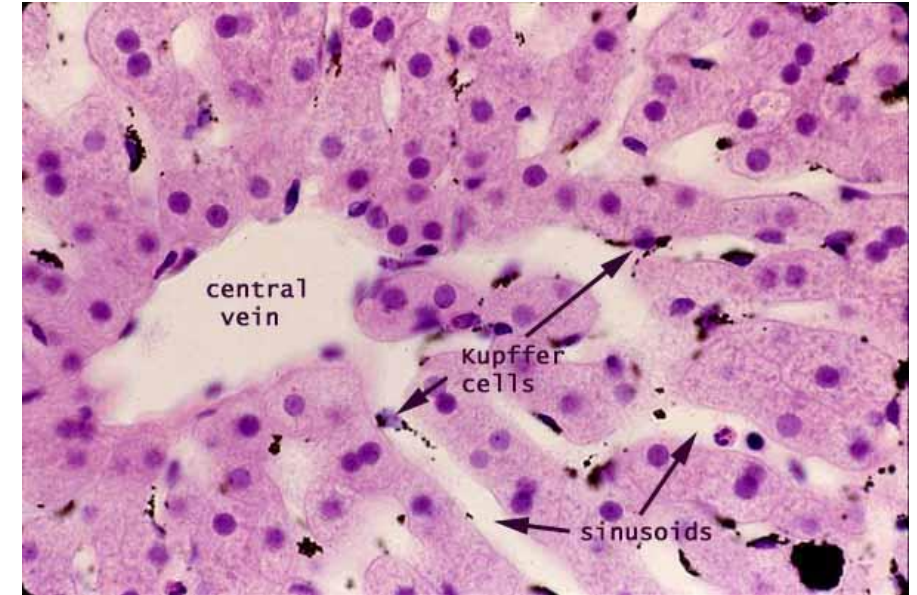
Bile
duct

Connective
tissue

Copyright © 2007 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings

Leveren er også en vigtig del i immunforsvaret

- ▶ Leveren er en del af immunforsvaret gennem kuppfercellerne som beklæder sinusoiderne.
- ▶ Kuppfercellerne fanger bakterier, svampe, parasiter, skrottet, røde blodceller og cellerester.



Lever biokemi og funktionstest ved toksisk leversygdomme

- ▶ De første typer blodprøvetest for lever er den cytotoxiske blodprøve:
- ▶ ALAT
- ▶ ASAT
- ▶ Albumin
- ▶ PP-tid / (KFNT) / (INR)

Lever biokemi og funktionstest ved toksisk leversygdomme

ASAT (serum glutamic oxaloacetic transminase (SGOT))

- ▶ Er et enzym der katalysere omdannelsen af alfa-aminogrupeer af L-aspartic acid.
- ▶ Findes i lever, hjerte, muskler, nyrer, hjernen, pancreas og lunger.

ALAT (serum glutamic pyruvic transminase (SGPT))

- ▶ Er et enzym der katalysere omdannelsen af alfa-aminogrupeer af alanin.
- ▶ Findes i mange organer, højest koncentration i leverceller, og derfor er den meget specifik for levercelle nekrose. (Inflammation)

Lever biokemi og funktionstest ved toksisk leversygdomme

Albumin

- ▶ Er markør for kroniske leversygdomme.
- ▶ Albumin er ca. 70% af alle proteiner i blodet.
- ▶ Har halveringstid på 20 dage.
- ▶ Produceres kun i leveren.

PP-tid/KFNT

- ▶ Måling af koagulationstiden II,VII,X.
- ▶ PP er markør for akut og kronisk leversygdom.

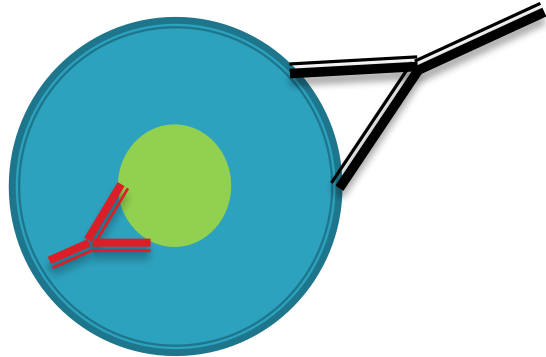
Akut toksisk leversygdomme

Hepatitis A

ALAT	ASAT	Smitteveje	Diagnostik
↑↑↑	↑↑	Oralt	IgM HAV

Akut toksisk leversygdomme

Hepatitis B

ALAT	ASAT	Smitteveje	Diagnostik
↑↑↑	↑↑	IV kropsvæske	IgM service antistof  IgM core antistof

Akut toksisk leversygdomme

Hepatitis C

ALAT	ASAT	Smitteveje	Diagnostik
↑↑	↑	IV stof misbrug Fx tatoveringer, flere sexcpartner	Anti HCV i IgM HCV RNA

Akut toksisk leversygdomme

Alkoholisk hepatitis

ALAT	ASAT	Årsag	Diagnostik
↑	↑↑	Alkohol overforbrug	Anamnese

Akut toksisk leversygdomme

Iskæmisk hepatitis

ALAT	ASAT	Årsag	Diagnostik
		Blodtryk 50/30	Anamnase

Kronisk toksisk leversygdomme

NASH

ALAT	ASAT	Årsag	Diagnostik
↑↑	↑	Overvægt Type 2 diabetes Højt kolesterol	Udelukkelses diagnose

Kronisk toksisk leversygdomme

Alkohol overforbrug

ALAT	ASAT	Årsag	Diagnostik
↑	↑↑	Alkohol overforbrug	Anamnase

Kronisk toksisk leversygdomme

Autoimmun hepatitis

ALAT	ASAT	Køn	Diagnostik
↑↑	↑	Unge kvinder	Glat muskel antistof IGG

Kronisk toksisk leversygdomme

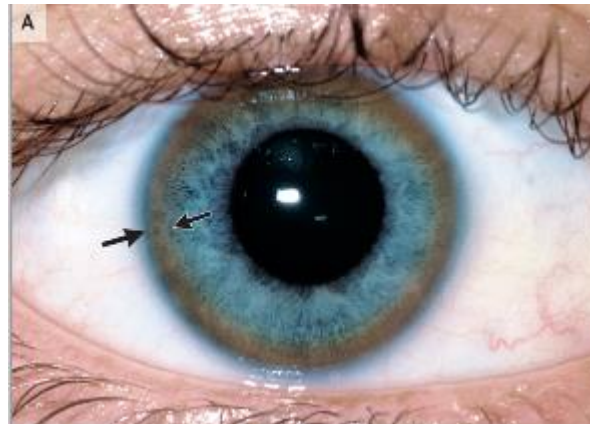
Hæmokromatose

ALAT	ASAT	Køn	Diagnostik
↑	↑	Mænd	Jernmætning over 50% Ferritin over 320 HFI-gentest

Kronisk toksisk leversygdomme

Wilson's syndrom

ALAT	ASAT	Objektivt	Diagnostik
↑↑	↑↑	Kayser-fleischers Ring	Lav koncentration af ceruplasmin



Kronisk toksisk leversygdomme

Alfa1 –antitrypsin

ALAT	ASAT	Diagnostik
↑	↑	Lunge sygdomme

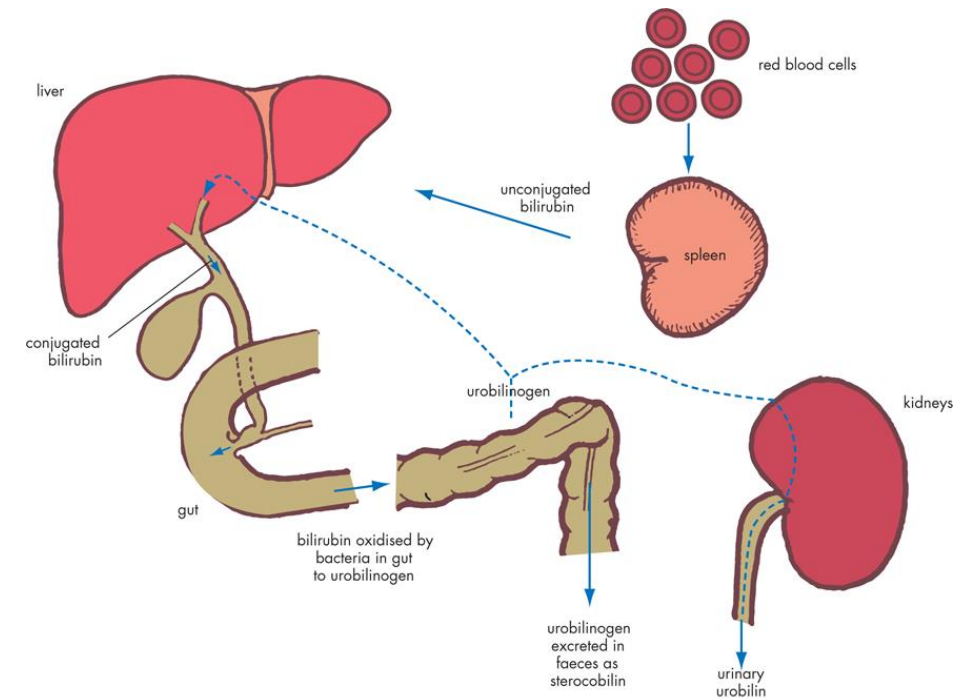
Lever biokemi og funktionstest ved kholestatisk leversygdomme

- ▶ De andet type blodprøvetest for lever er den kholistatisk blodprøve:
- ▶ Billirubin.
- ▶ Basisk fosfatase.
- ▶ Gamma Glutamyl transpeptidase GGT.

Lever biokemi og funktionstest ved kholestatisk leversygdomme

Bilirubin:

- ▶ Er et nedbrydende produkt af hæg.
- ▶ Største delen er i blodet og er ikke konjugeret.
- ▶ Bliver konjugeret i leverceller via en Uridine-5'-diphosphatase (UPD)
- ▶ Gilbert's disease – Konjugeret
- ▶ Hægolyse – Ukonjugeret



Lever biokemi og funktionstest ved kholestatisk leversygdomme

Basis fosfatase:

- ▶ Findes i canalicular membranen hos leverceller.
- ▶ Ukendt funktion.
- ▶ Har halveringstid på 7 dage.
- ▶ Hos patienter med blodtype 0 og B stiger basis fosfatase efter hvert fedt indeholdende måltid.
- ▶ Stiger ved kholestatiske leversygdomme.
- ▶ Stiger ved graviditet.
- ▶ Stiger ved knoglesygdomme.

Lever biokemi og funktionstest ved kholestatisk leversygdomme

Gamma glutamyl transpeptidase (GGTP)

- ▶ Findes i leveren og ses både i cellemembranen af hepatocytter og cholangiocytes.
- ▶ Det findes også i nyrer, pancreas, hjertet, hjernen og milten.
- ▶ Stiger ikke ved graviditet.
- ▶ Har høj specificitet for leversygdomme.
- ▶ Stiger ikke ved knoglesygdomme.
- ▶ Stiger ved alkohol overforbrug.
- ▶ Stiger også ved hepatocellular carcinom.

Kholestatisk leversygdomme

Primær biliær cirrhose

Basis fosfatase	Billirubin	Anamnase	Diagnostik
↑↑	↑	Kløen Træthed Køn: Kvinder	Intrahepatisk. Portal granulomal i galdeveje. Destruktion af de små galdeveje. Høj kolesterol. Anti mitokondriel antistof. Positiv IgM

Kholestatisk leversygdomme

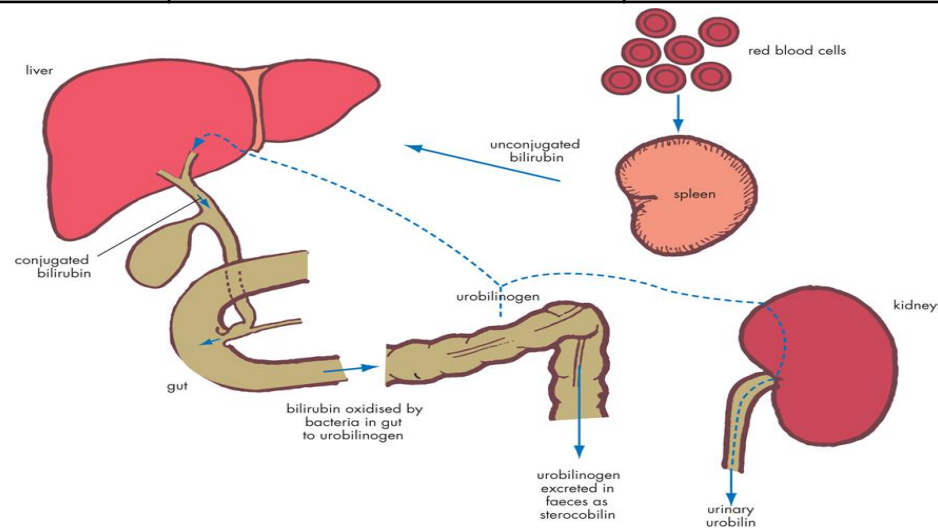
Primær skleroserende cholangitis

Basis fosfatase	Billirubin	Anamnase	Diagnostik
↑↑	↑	Kløen Træthed Køn: Kvinder	Intra og extrahepatisk Associerede til CU Fibrose af galdeveje MRCP ERCP

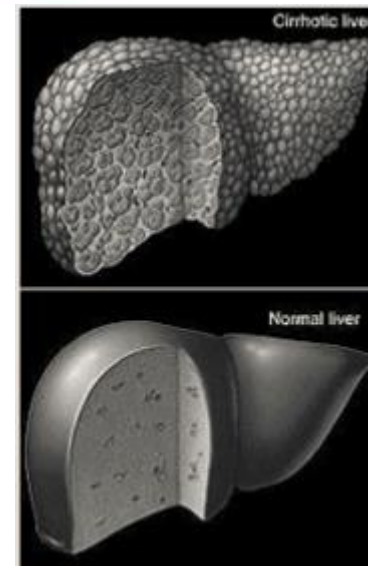
Kholestatisk leversygdomme

Obstruktion af extrahepatisk galdeveje

Basis fosfatase	Billirubin	Anamnase	Diagnostik
↑↑	↑	Smerter Feber	UL-scanning CT-scanning MRCP ERCP



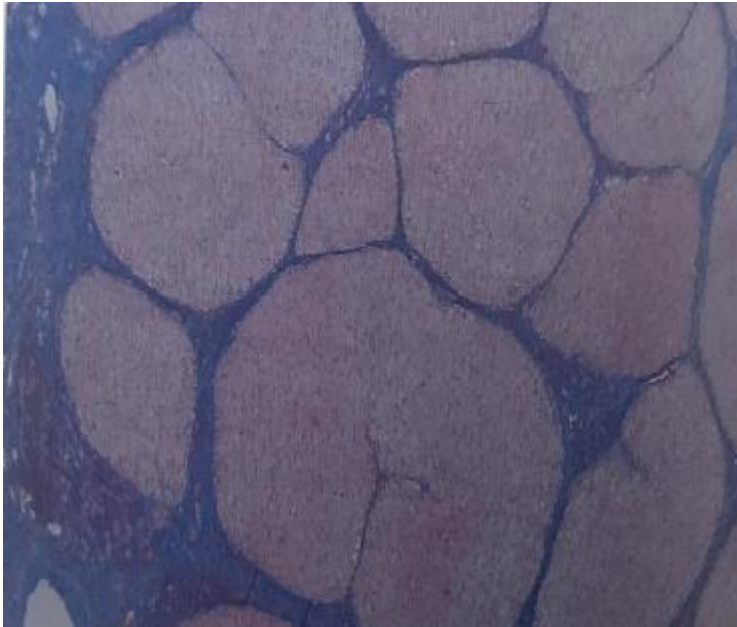
KRONISK LEVERSVIGT (CIRROSE)



KRONISK LEVERSVIGT (CIRROSE)

Definition

Cirrose er defineret ved fibrose, der omgiver regenerationsknuder i leverbiopsi.



KRONISK LEVERSVIGT (CIRROSE)

Definition:

Cirrose diagnose kan stilles på basis af kliniske og laboratoriemæssige kriterier.

- 5 speider naevi.
- Ascites.
- Oesofagusvaricer.
- Nedsat koagulationsfaktor II,VII,X.
- Kombeneret med Ultralyd (Puklet leveroverfalde og splenomegali).

Cirrose er slutstadiet af de fleste leversygdomme.

KRONISK LEVERSVIGT (CIRROSE)



Årsager til levercirrose

- ▶ Alkohol 50%.
- ▶ Fedt-cirrose 30%.
- ▶ Autoimmune leversygdomme (AH,PBC,PSC) 8%.
- ▶ Post-hepatitisk cirrose (Hepatitis B (50 %) hepatitis C (20 %)).
- ▶ Genetisk leversygdomme (Hæmokromatose, Wilsons sygdom, alfa1 antitrypsin mangel).
- ▶ Kryptogen.

Levercirrose

- ▶ Ca. 12.000 patienter i DK.
- ▶ 2.500 nye diagnosticeres hvert år.
- ▶ Repetitive skader ødelægger leverceller og –arkitektur.
 - ↓ Levercelle masse, syntese og nedbrydning, fx koagulationsfaktorer.
- ▶ ↑ Hepatisk vaskular modstand.
 - Portal hypertension, fx varicer.

Levercirrose

- ▶ En række sekundære syndromer komplicerer cirrose.

Sekundært til portal hypertension optræder (med faldende hyppighed):
Ascites med hepatisk nefropati (55 % ved diagnose tidspunktet).

Oesofagusvaricer med hæmatemese (6 % ved diagnose tidspunktet).

Hyperdynamisk kredsløb.

Kardiomyopati.

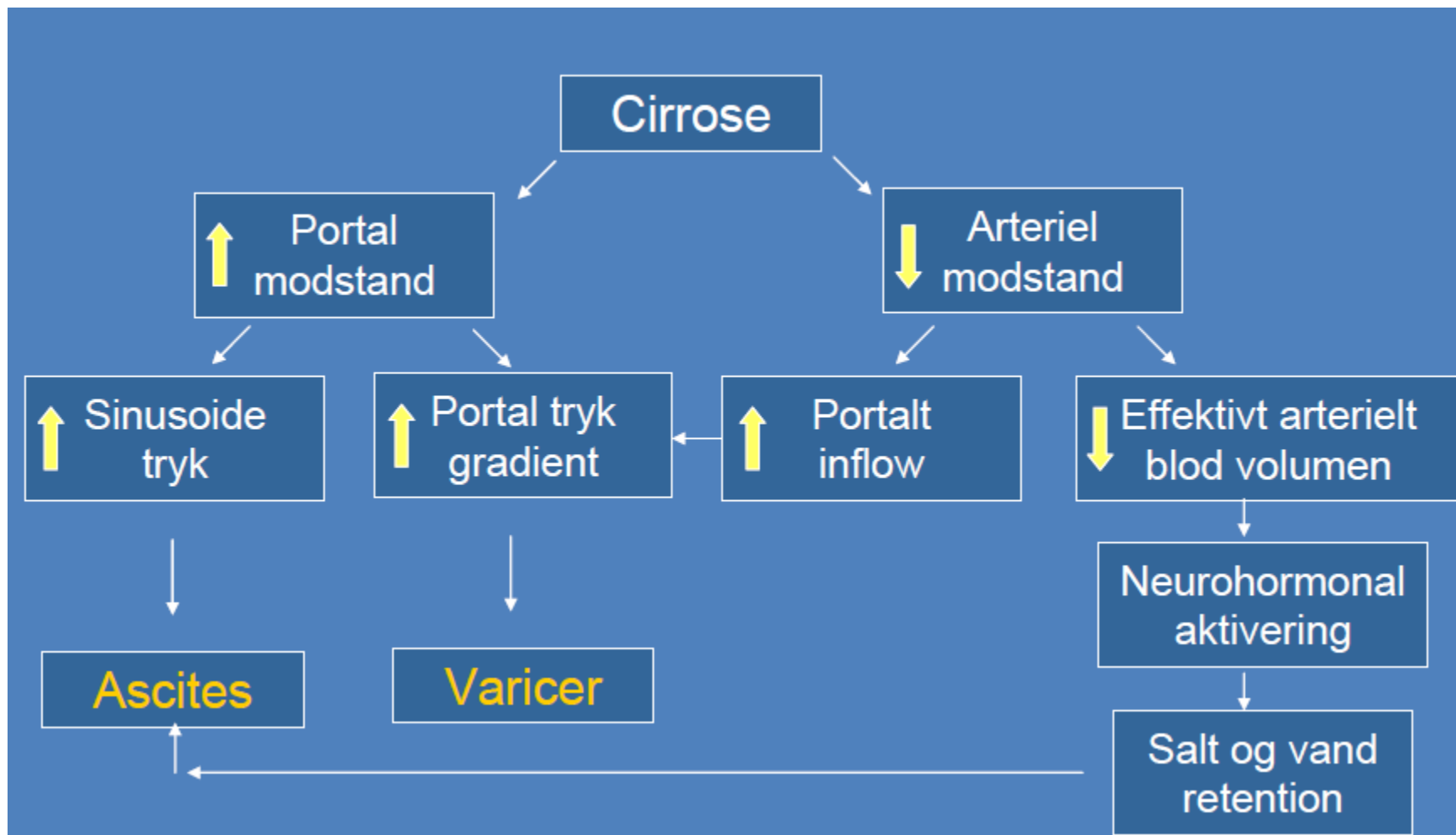
Hepatopulmonal syndrom

Sekundært til metabolisk derangement optræder:
Hepatisk encefalopati (11 % ved diagnose tidspunktet)

Malnutrition.

Immundefekt.

Komplikationer til Cirrose Patogenese

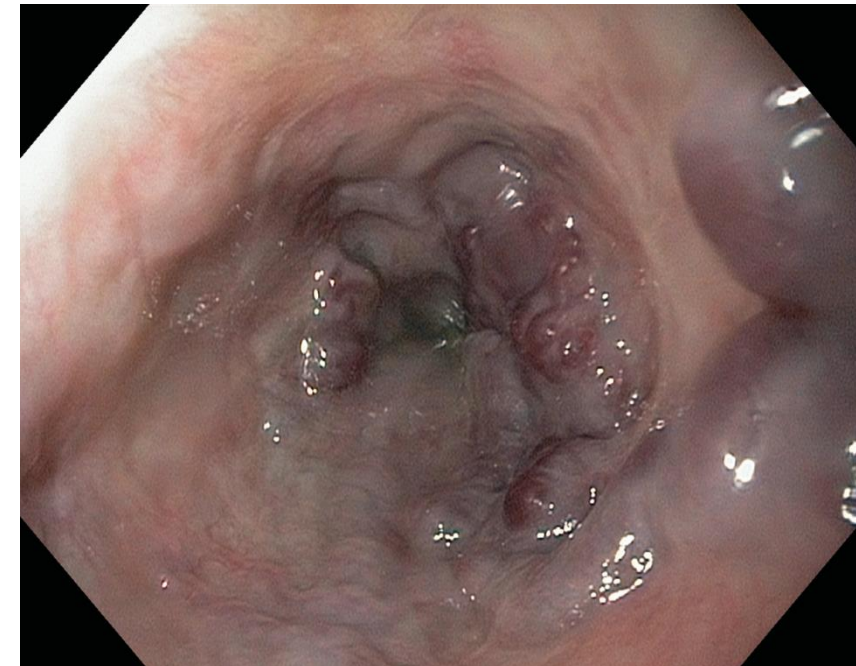


Ascites ved cirrose – Behandling

- ▶ Saltrestriktion.
- ▶ Spironolakton 100 mg x 1.
- ▶ Furosemid 40 mg x 1.
- ▶ Ved manglende effekt efter 3 døgn:
 - dosisfordobling
 - kontrol af dU-Na
- ▶ Tilstræbt vægttab: $\frac{1}{2}$ –1 kg/døgn.
- ▶ Husk dosisreduktion, når ascitesfri.

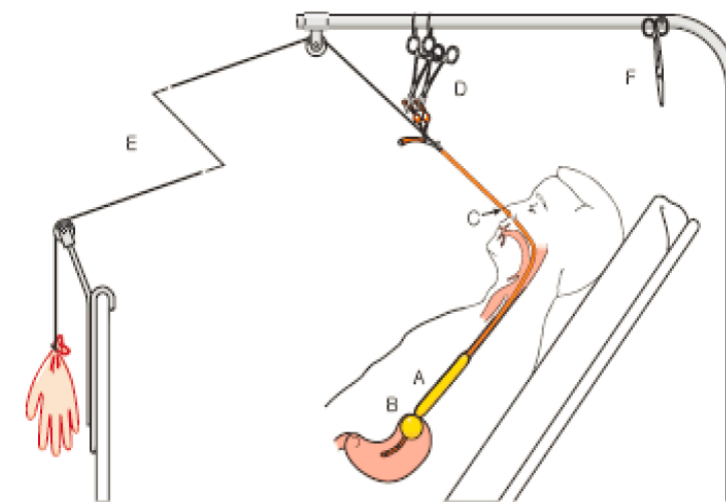
Øsofagusvariceblødning

- ▶ Cirkulationssvigt behandles til systolisk BT er ≥ 90 mm Hg.
- ▶ Ventrikelsonde med stor diameter til aspiration af blod, lindring af kvalme og senere i forløbet administrering af medicin og ernæring.
- ▶ Blodtransfusion: Mål: B-Hgb >5 mmol/l eller Hæmatokrit $>0,24$
- ▶ Profylaktisk antibiotikum i 5 dage: Inj. Ciprofloxacin 200 mg x 2. Skift til tbl. Ciprofloxacin 250 mg x 2, når pt. kan indtage medicin peroralt
- ▶ Akut endoskopi: Foretages snarest muligt.
- ▶ Terlipressin (Glypressin): 2 mg hver 4. time som en i.v. bolus. Ved vægt <50 kg eller bivirkninger 1 mg hver 4. time.
- ▶ Behandlingsvarighed: Indtil 24 timer efter blødningsophør. Maksimalt 48 timer.



Øsofagusvariceblødning

- ▶ Kompressionsbehandling: Sengstakens sonde. Denne behandling kan anvendes for at stoppe en massiv blødning, som ikke har responderet på Terlipressin, for at vinde tid indtil endoskopi kan foretages eller, hvor akut endoskopisk behandling ikke har været mulig eller effektiv.
- ▶ Selvekspanderende metalstent (Ella-Danis stent) er en mulighed, hvor standardbehandling har svigtet.
- ▶ TIPS (Transjugulær Intrahepatisk Portosystemisk Shunt): En teknisk krævende procedure. Indikationen kan være fortsat blødning trods ovenstående behandlinger og blødning fra gastriske varicer.
- ▶ Leverfunktionen skal være velbevaret på grund af risiko for encefalopati.



NOH

Khaldoun Taklas⁴¹

Hepatorenalt syndrom

- ▶ Nyresvigt hos en patient med fremskreden leverlidelse uden anden påviselig årsag til nyresvigt.

Følgende kriterier skal være opfyldt:

1. Levercirrose med ascites.
2. Nedsat nyrefunktion med S-Creatinin >133 $\mu\text{mol/l}$.
3. Fravær af shock.
4. Fravær af hypovolæmi: Ingen fald i s-creatinin efter 2 dages diuretika-pause og volumenekspansion med Albumin 1 g/kg/dag (maximum 100 g/dag).
5. Ingen igangværende eller nylig behandling med nefrotoksiske stoffer (Aminoglykosider, NSAID, i.v. røntgenkontrast, Ciclosporin).
6. Fravær af parenkymal nyresygdom: Ikke proteinuri <500 mg/døgn, ikke mikroskopisk hæmaturi (>50 eryt./felt), og normal ultralyd nyrer og urinveje.

Hepatorenalt syndrom

- ▶ **Akut hepatorenalt syndrom (type 1):**
 - ▶ Hurtig udvikling af nyreinsufficiens til s-creatinin $>221 \text{ umol/l}$.
 - ▶ Ofte udløsende faktorer (infektion – ofte SBP, højvolumen paracentese uden plasmaekspansion med Albumin eller blødning). Medianoverlevelsen (ubehandlet) ca. 1 måned.
- ▶ **Kronisk hepatorenalt syndrom (type 2):**
 - ▶ Stabil eller langsomt udviklet nedsat nyrefunktion.
 - ▶ Forekommer ofte ved diuretika-resistent ascites.
 - ▶ Medianoverlevelsen er 6 måneder.

Hepatorenalt syndrom

- ▶ **Specifik behandling for HRS:** Hos patienter med HRS type 1.
1: Inj. Terlipressin (Glypressin) 1 mg i.v./4.-6. time. Ved manglende effekt efter 3. dag (s-creat. fald med min. 25%) øges Glypressindosis med gradvis til max. 2 mg i.v./4. time.

2: Inf. 20% humant Albumin i.v., 1 g/kg legemsvægt dag 1, herefter 2 portioner Albumin dagligt under Terlipressin behandlingen.

3: Behandlingen fortsættes indtil nyrefunktionen bedres (S-Creatinin <133 umol/l). Hvis manglende effekt seponering indenfor 14 dage. S-bilirubin <170 umol/l og BT-respons dag 3 >median 5 mm Hg er prædiktorer for respons på Terlipressin/Albumin.
- ▶ For patienter med ***type 2 hepatorenalt syndrom og ascites***, men ikke hepatisk encephalopati: Overvej TIPS.

Hepatisk Encephalopati

West-Haven/ISHEN Criteria				
WHC	ISHEN	Beskrivelse	Supplerende operative kriterier og kommentarer	
Grad 0		Ingen nuværende eller tidligere HE	Normale psykometriske tests	
Minimal HE	Covert	Diskrete ikke umiddelbart erkendelige ændringer i kognition og psykomotorisk hastighed	Abnorme fund ved psykometriske tests, forringet livskvalitet	Diagnosen baseres på lokal ekspertise og undersøgelsesmetoder
Grad 1		Latenstid, ændret døgnrytme, diskrete adfærdsændringer, irritabilitet	Orienteret i tid og sted, nedsat evne til at addere og subtrahere	Kliniske fund svære at reproducere
Grad 2	Overt	Konfusion, ændret personlighed med aparte opførsel, asterixis (flapping)	Ikke fuldstændig orienteret i tid	Kliniske fund varierer med kan delvist reproducere
Grad 3		Somnolent, reagerer på kraftige stimuli, svært konfus og desorienteret	Ikke orienteret i tid og sted	Kliniske fund kan ofte reproducere
Grad 4		Koma	Intet respons på smerte, hjernestammereflekser (fx. pupiller) er normale	Klinisk fund kan let reproducere
West-Haven Criteria (WHC) kan anvendes til at gradere sværhedsgraden af HE. Minimal HE er indføjet i graderingen. ISHEN (International Society on Hepatic Encephalopathy and Nitrogen Metabolism)				

Hepatisk Encephalopati Behandling

Behandling af Udløsende årsag:

- GI blødning, infektion, elektrolytforstyrrelser, forstoppelse, paracentese, forstopelse.

Hæmme dannelsen af neurotoksiner:

- Laktulose, antibiotika.

Ernæring:

- Glukose p.o., sonde, i.v.
- Kcal! Og protein 1.2 g/kg som p-drikke eller parenteral ernæring.

Spontan bakteriel peritonitis (SBP)

- ▶ Hyppigst G-negative bakterier (ca. 70%) (dyrkning kun positiv hos ca. 33%).
- ▶ Skal altid overvejes hos ascitespatient med uforklaret forringet almentilstand.
- ▶ Diagnose: >250 neutrofile pr. ul ascitesvæske.
- ▶ Behandling: Antibiotika og albumin (evt. paracentese).
- ▶ Prognose: Mortalitet ca. 50%.
- ▶ Recidiv ca. 50% per år.

Sekundær profylakse

Prognose

- ▶ Median overlevelse = 3 år
- ▶ 2/3 lever 1 år efter diagnose Akut i kronisk leversvigt.
- ▶ 1/5 lever 10 år efter diagnose Kronisk leversvigt.

Jepsen, *Hepatology*, 2008

Child-Pugh Klassifikation

Encefalopati	0	1
	I & II	2
	III & IV	3
Ascites	0	1
	let/moderat	2
	spændt /tappet	3
Bilirubin (µmol/l)	<34	1
	34-51	2
	>51	3
Albumin (g/l)	>35	1
	28-35	2
	<28	3
PP/INR	>0,60 / <1,7	1
	0,40-0,59 / 1,7-2,20	2
	<0,39 / >2,20	3

Gruppe A: 5-6 point

Gruppe B: 7-9 point

Gruppe C: 10-15 point

Child–Pugh Klassifikation

Points	Class	One year survival	Two year survival
5–6	A	100%	85%
7–9	B	81%	57%
10–15	C	45%	35%

Cholongitas, E; Papatheodoridis, GV; Vangeli, M; Terreni, N; Patch, D; Burroughs, AK (Dec 2005).

Overlevelse ved cirrose

Saunders, BMJ, 1981

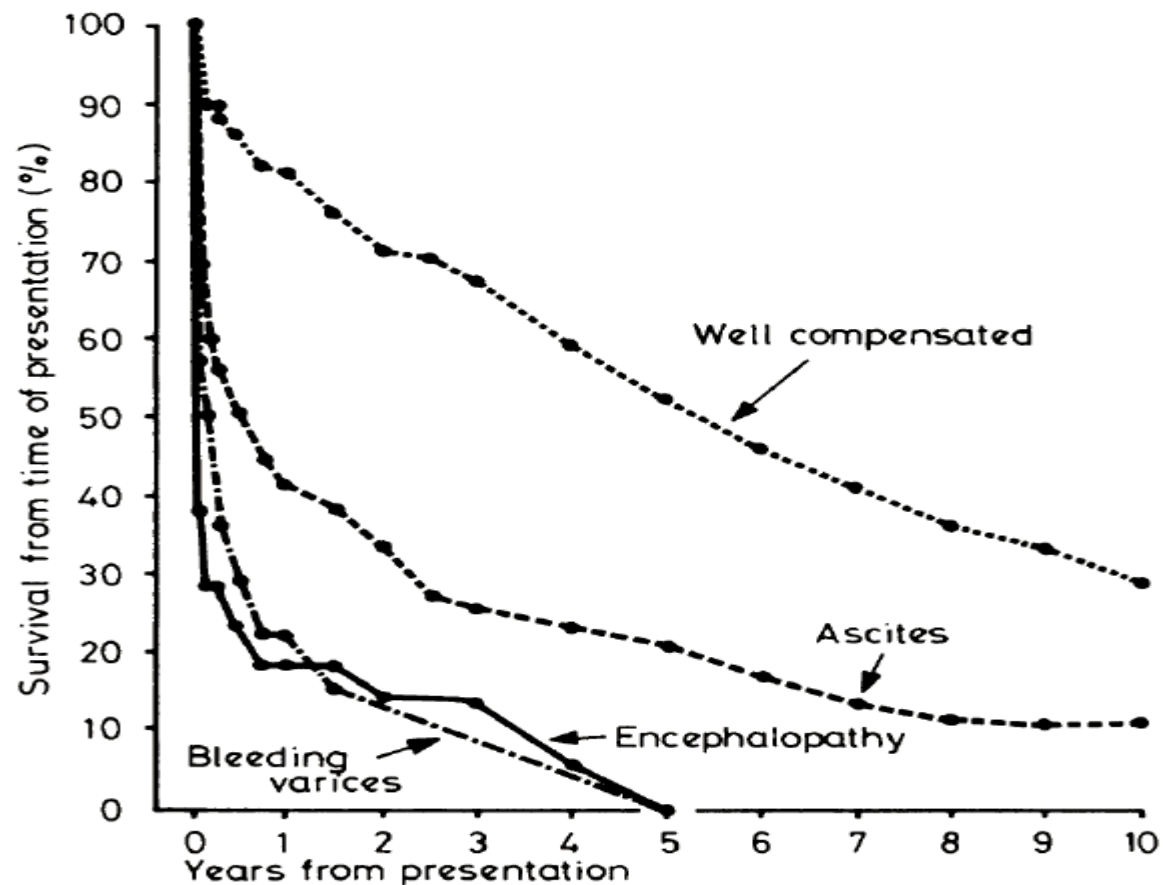


FIG 3—Cumulative survival in patients with alcoholic cirrhosis according to clinical features at presentation.

En Case – Anamnase

- ▶ Gennemgang på 63 årig mand.
- ▶ Indlagt med Ascites.
 - Tidl.: Kendt intermitterende alkoholoverforbrug.
 - 2014 indl. med abstinenskramper.
 - Kendt med slidgigt i knæerne.

En Case-biokemi

BT 121/71. Puls 96.

Resp.frekvens 18.SAT 97% uden
tilført ilt. Temp. 36.8

Aktivitet	Diagnose	Stadium	Prognose
ALAT BASF	Autoantistoffer Serologi Gentest	Bilirubin Albumin PP (INR)	Galaktose Eliminations Kapacitet Child-Pugh MELD

Biokemi	
B-Hb	5,7 mmol/L
P-Ferritin	838 mikro g/L
B-Trombocyter	109 milliard/L
Erc-MCV	103
P-CRP	16
P-ALAT	37
P-B-Fosfatase	140 H
P-Bilirubin	64 mikro mol/L
P-Kalium	5,6 mmol/L
P-Kreatenin	113 mikro mol/L
P-Natrium	123 mmol/L
INR	1,5
KFNT	0,44
P-Albumin	26 g/L

En Case – Udredning

UL af abdomen let puklet overfladisk , Ascites , splenomegali.

- ▶ Immunoglobulioner
- ▶ IgA: 6,83
- ▶ IgG: 7,1
- ▶ IgM: 0,43
- ▶ Hepatitis udr. kronisk viral hepatitis B og C, negativt.
- ▶ Tumormarkører: Alfa-1-føtoprotein 3,7
- ▶ Mitokondrie antistof Negativt
- ▶ Glat muskel antistof Negativt

En Case – forløb og behandling

Blev tappet med 11 liter ascites.

Opstartet spiron og furix.

En Case – forløb og behandling

Blev tappet med 11 liter ascites.
Opstartet spiron og furix.

5 dage senere hæmatemese.
Gastroskopi Grad 1 varicer og PHG-forandringer.
Opstartet propranolo 40 mg 1 x1 Child pugh C 10 point.

Doudinal ulcer på 1 cm med febrin belægning.
Opstartet Pantoprazol 40 mg x 2 i 6 uger.

En Case – forløb og behandling

Blev tappet med 11 liter ascites.
Opstartet spiron og furix.

5 dage senere hæmatemese.
Gastroskopi Grad 1 varicer og PHG-forandringer.
opstartet propranolo 40 mg 1 x1 Child pugh C 10 point.

Doudinal ulcer på 1 cm med febrin belægning.
Opstartet Pantoprazol 40 mg x 2 i 6 uger.

Spiser ikke sufficient.
Opstartes med sonde til ernæring /diætist.
Fysoterapi (går med stok pga artrose i knæ).

Efter 10 dage udvikler hyponatriæmi NA på 117 mmol/L.
Behandles med NACL og furix pauseres.

En Case – forløb og behandling

Efter 13 dage Personalet har dog observeret, at pt. har ændret sig markant psykisk indenfor de sidste dage.

CT-skanning af cerebrum : ia

Acsites dyrkning Sparsom vækst Staphylococcus warneri
Opstarter antibiotika.

Betragtes som koskvens af hyponatriæmi.
Skiftes til IV ernæring pga seponering af sonde.

Efter 23 dage tømmes der igen 12 liter ascites.
Og genopstartes furix.

NA retter sig til 129 og der var planlagt udskr. til genoptræning/aflastning plads og ambulant opfølgning.

Biokemi – Indlæggelse	
B-Hb	5,7 mmol/L
P-Ferritin	838 mikro g/L
B-Trombocyter	109 milliard/L
Erc-MCV	103
P-CRP	16
P-ALAT	37
P-B-Fosfatase	140 H
P-Bilirubin	64 mikro mol/L
P-Kalium	5,6 mmol/L
P-Kreatenin	113 mikro mol/L
P-Natrium	123 mmol/L
INR	1,5
KFNT	0,44
P-Albumin	26 g/L

Biokemi – Udskrivelse	
B-Hb	5,5 mmol/L
P-Ferritin	838 mikro g/L
B-Trombocyter	66 milliard/L
Erc-MCV	103
P-CRP	7
P-ALAT	33
P-B-Fosfatase	93 H
P-Bilirubin	68 mikro mol/L
P-Kalium	4 mmol/L
P-Kreatenin	56 mikro mol/L
P-Natrium	129 mmol/L
INR	1,6
KFNT	0,41
P-Albumin	28 g/L

	24 03-05-2017 10:19	23 03-05-2017 11:24
Hæmoglobin (MCHC);...		
Hæmoglobin;B	5,8 # ↓	5,7 ↓
Hæmoglobinindhold ...		
Leukocytter;B	13,2 # ↑	
Basofilocytter;B	0,01 #	
Eosinofilocytter;B	0,01 # ↓	
Lymfocytter;B	0,77 # ↓	
Metamyelo.+Myelo.+...	0,09 # ↑	
Monocytter;B	0,75 #	
Neutrofilocytter;B	11,6 # ↑	
Trombocytter;B	105 # ↓	
VÆSKE - OG ELEKTRO...		
Albumin;P g/L	23 # ↓	
Calcium;P		
Calcium-ion frit (...)	1,08 # ↓	1,09 ↓
EGFR / 1,73M ² (CKD-...	31 # ↓	
Fosfat;P		
Kalium;P	6,1 # ↑	6,1 ↑
Karbamid;P	21,1 # ↑	
Kreatinin;P	195 # ↑	204 ↑
Magnesium;P		
Natrium;P	122 # ↓	115 ↓
pCO ₂ ;P(aB)		3,3 ↓
pH;P(aB)		7,39
pH;U		

	24 03-05-2017 10:19	23 03-05-2017 11:24
pH;P(aB)		7,39
pO ₂ ;P(aB)		9,7
Prøvemateriale		Arteriel
Pt(aB)—Syre-base-s...		Gruppessvar
Udført af		KBA
HÆMOSTASE		
Koagulationsfaktor...	2,1 # ↑	
Koagulationsfaktor...	0,26 # ↓	
ORGANMARKØRER		
Alanintransaminase...	41 #	
Bilirubiner;P	153 # ↑	
gamma-Glutamyltran...		
Laktatdehydrogenase;P	168 #	
Amylase;P (IFCC 2006)	36 #	
Basisk fosfatase;P...	121 # ↑	
AMYLASE (LOKAL);P	Erstattet #	
METABOLISME		
Glukose;P	5,2 #	3,7 ↓
ENDOKRINOLOGI		
Thyrotropin (TSH);P	0,64 #	
Pt(aB)—Syre-base-s...		Gruppessvar
THYROTROPIN (TSH-R...	Erstattet #	
INFEKTION		
C-reaktivt protein...	96 # ↑	
SPORSTOFFER OG VIT...		

	... 11 04-05-2017 08:45	10 04-05-2017 09:51	9 05-05-2017 08:39	8 06-05-2017 08:33	7 06-05-2017 10:01	6 07-05-2017 09:06	5 08-05-2017 08:48	4 09-05-2017 09:05	3 10-05-2017 08:10
HÆMATOLOGI									
Erytrocytter, vol....			0,25 ↓	0,25 ↓			0,26 ↓		0,26 ↓
Erytrocytter;B			2,81 ↓	2,79 ↓			2,88 ↓		2,88 ↓
Erytrocytv. Midd...			89	89			90		90
Erytrocytv. rel....							15		
Hæmoglobin (MCHC);...			21,9	22,6 ↑			21,5		22,4 ↑
Hæmoglobin;B		4,7 ↓	5,5 ↓	5,6 ↓	5,4 ↓	5,0 ↓	5,6 ↓	6,0 ↓	5,8 ↓
Hæmoglobinindhold ...							1,9		
Leukocyter;B			12,6 ↑	16,7 ↑		12,7 ↑	10,4 ↑	16,8 ↑	14,2 ↑
Basofilocyter;B			0,01	0,01			0,01	0,01	0,02
Eosinofilocyter;B			0,05	0,04			0,00 ↓	0,01 ↓	0,00 ↓
Lymfocyter;B			0,84 ↓	0,84 ↓			0,28 ↓	0,46 ↓	0,54 ↓
Metamyelo.+Myelo.+...			0,15 ↑	0,16 ↑			0,07 ↑	0,18 ↑	0,28 ↑
Monocyter;B			0,48	0,62			0,42	0,80 ↑	0,79 ↑
Neutrofilocyter;B			11,1 ↑	15,0 ↑			9,6 ↑	15,3 ↑	12,6 ↑
Trombocyter;B			53 ↓	48 ↓		42 ↓	43 ↓		37 ↓
VÆSKE - OG ELEKTRO...									
Albumin;P g/L			23 ↓	19 ↓		28 ↓	36 ↓	33 ↓	30 ↓
Calcium;P			1,81 ↓	1,81 ↓					1,75 ↓
Calcium-ion frit (...)		0,96 ↓			0,94 ↓				
EGFR / 1,73M ² (CKD-...			47 # ↓	52 # ↓		47 # ↓	50 # ↓	38 # ↓	32 # ↓
Kalium;P		5,3 ↑	5,1 ↑	4,8 ↑	4,6	4,0	4,0	4,0	4,1
Karbamid;P			19,6 ↑	19,8 ↑					25,3 ↑
Kreatinin;P			138 ↑	126 ↑		138 ↑	131 ↑	164 ↑	190 ↑
Natrium;P		110 ↓	116 ↓	120 ↓	114 ↓	125 ↓	126 ↓	126 ↓	125 ↓

	11 04-05-2017 08:45	10 04-05-2017 09:51	9 05-05-2017 08:39	8 06-05-2017 08:33	7 06-05-2017 10:01	6 07-05-2017 09:06	5 08-05-2017 08:48	4 09-05-2017 09:05	3 10-05-2017 08:10	2 10-05-2017 12:01
Natrium;P		110 ↓	116 ↓	120 ↓	114 ↓	125 ↓	126 ↓	126 ↓	125 ↓	
pCO ₂ ;P(aB)		3,7 ↓			3,2 ↓					
pH;P(aB)		7,37 ↓			7,40					
pO ₂ ;P(aB)		10,5			18,7 ↑					
SYRE/BASE- OG OXYG...										
Base excess;Ecv		-9,0 ↓			-9,4 ↓					
Calcium-ion frit (...)		0,96 ↓			0,94 ↓					
Carbonmonoxidhæmog...		0,01 # ↓			0,01 #					
Hydrogencarbonat (...)		17,3 ↓			17,3 ↓					
Laktat;P(aB)		1,3			1,7					
O ₂ sat.;Hb(aB)		0,96			0,99 ↑					
pCO ₂ ;P(aB)		3,7 ↓			3,2 ↓					
pH;P(aB)		7,37 ↓			7,40					
pO ₂ ;P(aB)		10,5			18,7 ↑					
Prøvemateriale		Arteriel			Arteriel					
Pt(aB)—Syre-base-s...		Gruppessvar			Gruppessvar					
Udført af		KBA			KBA					
HÆMOSTASE										
Koagulationsfaktor...			3,1 ↑	3,4 ↑		4,4 ↑	5,9 ↑	5,9 ↑	6,7 ↑	
Koagulationsfaktor...			0,16 ↓	0,14 ↓		0,10 ↓	0,08 ↓	0,08 ↓	0,07 ↓	
ORGANMARKØRER										
Alanintransaminase...			19	20			20	23	26	
Bilirubiner;P			187 ↑	167 ↑		157 ↑	189 ↑	202 ↑	211 ↑	
gamma-Glutamyltran...								129 ↑		
Laktatdehydrogenase;P								145		