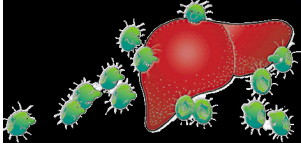


Májbetegségek



Akut hepatitis
 Krónikus hepatitis
 Steatosis hepatis
 Nem alkoholos steatohepatitis (NASH)
 Cirrhosis hepatis
 Máj carcinoma

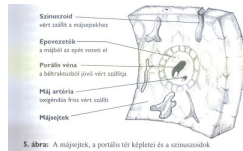
Gyakorlati dietetika

Vázlat

- I. A máj anatómiája, szerepe
- II. A májfunkciót károsító táplálkozási tényezők
- III. A máj védelme és a laborvizsgálatok
- IV. Vírushepatitisek csoportosítása, előfordulása, gyakorisága
- V. Akut hepatitis
- VI. Krónikus hepatitis
- VII. Steatosis hepatis
- VIII. Nem alkoholos steatohepatitis (NASH)
- IX. Cirrhosis hepatis
- X. Máj carcinoma
- XI. Összefoglalás

I.1. A máj anatómiája

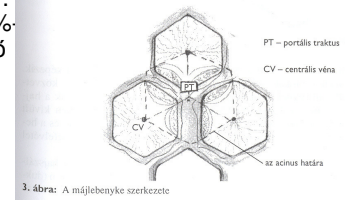
- A hasüregben, a jobb bordaív alatt található, lebenyes szerv
- Kb. 1,2-1,5 kg (a testtömeg 2-3 %-át adja)
- A jobb lebenye a máj tömegének 50-70 %-a
- Működési egységei a portális triadok és centrális vénákkal határolt lobulusok



5. ábra: A májlemez, a portális triad és a színeszél.

I.2. Vérellátása

- a V. portae és a A. hepatica adja
- 1-1,5 l/min. vér áramlik át rajta (80 %-át a V. portae szállítja, 20 %-bal szívfélből érkező artériás vér)



3. ábra: A májlebenye szerkezete

I.3. A máj szerepe 1.

- **Szénhidrát-anyagcsere:**
 - **glikogén szintézis**, tárolás és lebontás
 - **vér glukóztartalmának** állandósága.
- **Zsíryanagcsere:**
 - **szénhidrátból zsírt képez**, glikogén: zsírtartalom a májban fordítottan arányos.
 - **fajra jellemző zsírt**,
 - **koleszterint, szteroidokat, lipoproteineket** (LDL, VLDL, HDL) képez.
 - **heparint** termel.

I.3. A máj szerepe 2.

- **Fehérje-anyagcsere:**
 - a **fajra jellemző fehérjéket** építi fel;
 - **albumin**,
 - **transzferrin**,
 - **protrombin**,
 - **fibrinogen**.
 - **Vitaminképzés és raktározás:**
 - a **karotinból A-vitamint** képez,
 - **D-, K-, B₁₂-vitaminok raktározása**.
 - **Méregtelenítő szerv:**
 - a testidegen anyagokat **dezaminálja, dekarboxilálja**.
- Epesavakat termel.**

I.4. A máj szerepe az embrionális életben

- az **extramedullaris** (csontvelőn kívüli) **vérképzésben** vesz részt.
- a **későbbiekben a csontvelőre ható vérképzést serkentő faktor raktározója**.
- a **Fe- és a Cu-raktározásában**,
- a **hemoglobin-képzésben**,
- a **vérmennyiség szabályozásában**,
- a **véralvadási folyamatokban** a protrombin-, fibrinogén-, heparinképzés által.

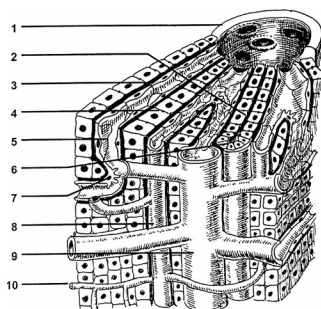
A májműködés vázlatja



3. Az epe kiválasztás és bekerülése a bélcsatornába

1. A májsejtek enzimeket és alapanyagokat termelnek

2. A máj méregtelenítő működése, újabb anyagokat állít elő melyek bekerülnek a keringésbe, ill. helyben tartalékként raktározódnak



A májlebenyke felépítésének sémás rajza

1 = centrális véna; 2 = epe-csatornácska; 3 = Disse-tér; 4 = májsejt gerendák; 5 = sinusoidok, melyek a centrális vénába vezetik a vért; 6 = kis-epevezeték (ductulus); 7 = Kupffer sejt (májban megtelepedett falósejt (macrophag)); 8 = arteria hepatica ág; 9 = portalis vena-ág; 10 = májon belüli epevezeték

II. A májfunkciót károsító táplálkozási tényezők



- az éhezés,
- a kolin- és metioninhiány,
- a toxikus ártalmak (pl. >20-40 g alkohol/nap fogyasztása)
 - a nők inkább érzékenyek az alkohol toxikus hatására
 - férfiaknál körülbelül 60-80 g/nap,
 - a nőknél körülbelül 40-60 g/nap alkohol rendszeres fogyasztása esetén várható súlyos májbetegség kialakulása
- a toxikus anyagok hatása additív

Mennyi alkoholt tartalmaznak a különböző italok?

- 1 dl bor – 10-15 g
- 1 dl sör – 3,5-6,5 (5-9) g
- 1 dl likőr – 30 g
- 1 dl pálinka – 40-60 g



Fokozhatják az alkoholos italok károsító hatását mindazok a kémiai, festékanyagok, amelyek az alkoholos italok előállítása során az alkoholos italokba belekerülnek!

Küszöbdózis?



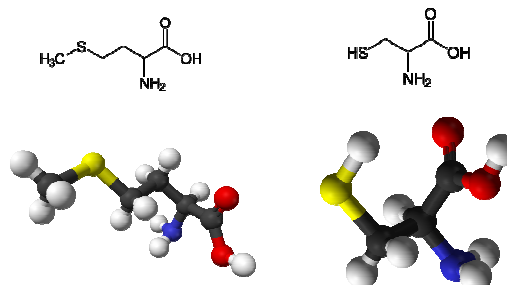
- A szervezet tűrőképessége az alkoholos italokkal kapcsolatosan más **egyszeri** terhelés, **időszakos** terhelés vagy **folyamatos terhelés** hatására.
- Az alkohol tolerálható küszöbdózisa napi 10–20 g körül van, amely kedvező hatású, ha megfelelő minőségű alkoholt fogyasztunk.
- Ha már egyéb okból krónikus májbetegség áll fenn, akárcsak zsírmáj, a szokásosnál kevesebb is káros lehet.

III.1. A máj védelme

- A kén tartalmú aminosavak (**metionin, cisztin**) bevétele,
 - májsejtek regenerálódását segítik
- Szénhidrát fogyasztás,
 - mely az **inzulin** - mint a máj regenerációját segítő hormon - elválasztásának növekedésével jár
- A megfelelő **B₁-vitamin** – és **nikotinsav** – bevitel,
 - mely a máj **glikogéntárolását** segíti



Metionin és a cisztin kémiai szerkezete



III.2. Laborvizsgálatok májbetegségekben



Labor vizsgálat	Betegség
Bilirubin a vizeletben	májgyulladás, epeút elzáródás
Se-bilirubin szint ↑ (icterus)	hemolízis, Gilbert kór, máj gyulladás és daganat, epeút elzáródás esetén
Glutaminsav-Oxálcetsav-Transzamináz, Glutaminsav-Piroszölősav-Dehidrogenáz és Laktát-Dehidrogenáz se-ban ↑	akut-, idült hepatitisben, fokozott sejtszétérésben
Serum Alkalikus Foszfataz (ALP) ↑	epekiválasztás romlása, epeúti elzáródás, osteoblastok fokozott működésekor
Pszudokolinesteráz (PsCh) serumbeli ↓	idült májgyulladás, májcirrhosis esetén
Albumin ↓ a serumban (protrombin szint is, és más véralvadási faktoroké)	cirrhosisban
Globulinok szintje ↑	idült hepatitisekben, cirrhosisban
Serum ammónia szintje ↑	májelégtelenségben

III.3. Virologiai mutatók

A-hepatitis	GPT emelkedés, anti-HAV-IgM spec.ellenanyag, anti-HAV-IgG spec.ellenanyag immun védelem
B-hepatitis	HBV felszíni antigénje (HBsAg), víruszaporodást jelző HBeAg HBV-DNS kimutatható, anti-HBc-IgM antitest – akut esetben
Idült esetben	kóros GPT, HBeAg, HBV-DNS+

III.4. Képekalkotó eljárások

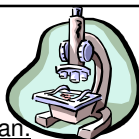
UH	
CT	
MRI	
Radioizotóp vizsgálatok	
Kontrasztanyagot Rtg vizsgálat	
Endoszkópos retrográd kolangio-pankreatográfia (ERCP)	a vizsgálat előtti napon este ne egyen, és 10 órától a beteg folyadékot sem fogyaszthat, a vizsgálat után 1 napig csak teát fogyaszthat
PTC (perkután transzhepatikus kolangiográfia)	
Angiográfia	a vizsgálatot megelőzően éjjeltől nem ihat, nem ehet, nem dohányozhat a beteg, a vizsgálat után 6 órát fekdüni kell

III.5. Egyéb vizsgálati módszerek

Laparoszkópia	
Májbiopszia	beavatkozás előtt éjjeltől szájon át nem kaphat semmit a beteg (nem is dohányozhat), a beavatkozás után 6 órán át fektetni és koplaltatni kell a beteget, 12-24 órás megfigyelés

IV. Vírus hepatitiszek

IV.1. Vírushepatitiszek csoportosítása



A hepatotrop vírusoknak **két fő csoportja** van:

- **1. csoport:**
 - **A- és E-vírus**, ún. feko-orális úton (szájon át, ürülékkel szennyezett étellel, vízzel) terjednek, **kizárólag akut megbetegedést** okoznak
- **2. csoport:**
 - B-, C-, D- és a G-vírus tartoznak, melyek bőrön keresztül, injekcióval, szexuális úton, anyáról-újszülöttre átvitelrel terjednek, **gyakran idült betegséget** okoznak

IV.2. Vírushepatitiszek előfordulása, gyakorisága 1.

- **A-vírus:**
 - Világon évente 1,4 millióra becsülik előfordulását
 - Magyarországon: kb. 2000/év az esetszám
- **B-vírus:**
 - Világon 2 milliárdra becsülik a fertőzésen átesettek számát, 350 millióra a hordozók számát
 - 1 millióan halnak meg évente HBV-okozta megbetegedésben

IV.2. Vírushepatitiszek előfordulása, gyakorisága 2.

- **C-vírus:**
 - Világon 170 millióra becsülik a HCV hordozók számát
 - A népesség fertőzöttsége földrészenként változó: Egyiptomban 20 %-os előfordulási gyakoriság, Magyarországon 1 %-os
- **D-vírus:**
 - RNS vírus, mely a B-vírushoz erősen kötődik (felszíni antigénjét használja külső burokként) D-Európában gyakori, Magyarországon: a HBV hordozók 10-13 %-a fertőzött.

IV.2. Vírushepatitiszek előfordulása, gyakorisága 3.

- **E-vírus:**
 - Járványok rossz szociális-gazdasági helyzetű országokban fordulnak elő, 1950-60-as években, Ázsiában, Indiában, Mexikóban volt
- **G-vírus:**
 - 1995-ben fedezték fel, vérrel terjed, de vitatják, hogy okoz e betegséget, u.ez mondható el egy Japánban felfedezett TTV-nek nevezett vírusról is

V. 1. Akut hepatitis

Oka:

- A-, B-, C-, D-, E-vírus infekció + egyéb vírusok (Ebstein-Barr, cytomegalo-, herpes simplex-, Coxackie-, rubeola-, sárgaláz-, Ebola-, Marburg-vírus)

Szakaszai:

- prodromális szak,
- icterusos szak,
- rekonvaleszcencia

Diagnózis: szerológiai módszerrel

A májsejtek működésének károsodása akut hepatitisben



- 1. A máj nehezen tudja felépíteni a fontos alapanyagokat
- 2. Mérgek maradnak vissza
- 3. Az epe kiválasztás is károsodik
- Következmény: icterus, világos széklet

Tünetek:

- rossz közérzet,
- ízületi fájdalmak,
- gyengeség,
- fáradékonyság,
- étvágytalanság,
- teltségérzet, puffadás,
- hányinger, hányás,
- hasmenés vagy székrekedés,
- láz

Terápia:

- a beteg elkülönítése,
- a higiénés rendszabályok betartása,
- ágynyugalom,
- a tünetek csökkentése

V.2. A diéta célja akut hepatitisben



- A megfelelő **tápanyagszükséglet** biztosítása.
- A májsejtek **regenerációjának elősegítése**.
- A **máj kímélete** (pl. alkohol, vízben nem oldódó rostok, erős fűszer elhagyása).
- A **gyulladás leküzdése**.
- Az **állapotromlás megakadályozása**.

V.3. A diéta jellemzői

- Az **energia** 7560-10 500 kJ/nap (1800-2500 kcal/nap)
- A **fehérje** 0,5-1,2 g/ttkg (metionin, cisztin)
- A **zsírtartalom** 0,5-1 g/ttkg (MCT, esszenciális zsírsavak)
- A **szénhidrát** 6-8 g/ttkg (keményítő)
- A **vitaminok** közül fokozott a **B₁**-, **a C**-, **a B₆**-vitamin, valamint a folsavszükséglet
- A **fokozatosság**: mennyiségben, konzisztenciában és gyakoriságban

V.4. Az étrend szakaszai 1.

- **I. szakasz: szénhidrát- és vitaminingazdag folyékony étrend,**
 - szűrt gyümölcslevek, zöldségprézsnedvek, vizes turmixok, víz, szénsavmentes ásványvizek, tea, limonádé, szörpök.
- **II. szakasz: a fehérjebeépítés** időszaka. Az étrend **pépes** változata alkalmazható.
 - Továbbra is jellemző a **szénhidrát-dús és magas vitamintartalmú élelmiszerek**, nyersanyagok felhasználása. **Ételkészítésre zsiradék még nem használható!**

V.4. Az étrend szakaszai 2.

- **III. szakasz:** a **zsiradékbeépítés** szaka.
 - Az étrend **rostszegény** (a vízben nem oldódó rostok mennyiségének csökkentése nyersanyag-válogatással, és áttöréssel) konyhatechnológiával készül.
 - Bővíthető tojással (pl. habart tojás, tojáslepeny zsírszegény módon készítve, stb.) húskészítményekkel.

V.4. Az étrend szakaszai 3



- **IV. szakasz:** **energia- és fehérjegyazdag**, viszonylag **zsírszegény, kímélő fűszerezésű, könnyű-vegyes** étrend.
 - **Tilos** az alkoholfogyasztás, az erős fűszerek (bors, erős paprika, chili, torma, mustár), szerecsendió, koriander használata is!
 - **Gyakori** (napi 5-6), de egyszerre kis mennyiségű étkezés

V.5. Parenterális táplálás

- Parenterális táplálásban a **glukoz** - 2g/ttkg/nap megelőzi a hipoglikémiát
- **Zsír** megfelelő energiaforrás – keverék - LCT és MCT, ω -6 zsírsavakkal kiegészítve
- Standard, vagy ha elérhető BCAA gazdag **aminosav** keverék
- **Ellenőrizendő:** a se-laktát, -glukóz, -ammónia, és -triglicerid



VI.1. Krónikus hepatitis

A máj hat hónapon túl is fennálló gyulladása

Oka:

- B- és C-vírus-hepatitis,
- autoimmun eredet

Jellemző:

- kóros májfunkciós próbák,
- csökkent májműködés
- máj elzsírosodás

Diagnózis: májbiopszia, labor vizsgálat (GPT magas)



VI.2. Tünetek

- Rossz közérzet,
- Póknaevusok
- Gyengeség, fáradékonyság,
- Étvágytalanság
 - délelőtt az étvágy jobb, délután gyakoribb a hányinger,
- Teltségérzet, puffadás,
- Hasmenés vagy székrekedés,
- Fogyás,
- Vérzékenység,
- Icterus (30%-ban)
- Amenorrhoea (nő), gynecomastia (ffi)

Kimenetel: - gyógyulhat,
- állandósulhat,
- cirrhosisba mehet át

VI.3. A diéta célja

- A leromlott állapotú, lesoványodott beteg **feltáplálása**.
- A **májműködés támogatása** → megfelelő mennyiségű, és minőségű fehérjével.
- A **glikogénraktárak feltöltése** → a máj védelme.
- A megnövekedett **vitaminszükséglet biztosítása**.
- Az **állapotromlás megakadályozása**.

VI.4. A diéta jellemzői 1.

- **Energiabő** 146-167 kJ/ttkg (35-40 kcal/ttkg)-malnutrició miatt
- A **fehérje** 1,2-1,5 g/ttkg (metionin, cisztin) - malnutrició miatt
- A **zsírtartalom** szigorú korlátozására nincs szükség 0,8-1 g/ttkg (MCT zsírsavak)
- A **szénhidrát** 6-8 g/ttkg (glikogénraktárak feltöltése)
- A **vitaminok**: B₁-, C-, B₆-, folsav, B₂-, B₁₂-vitamin-szükséglet nő
- **VNOÉR** szegény, de **VOÉR** gazdag

VI.4. A diéta jellemzői 2.

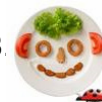
- **Egyéni tűrőképesség**, igények figyelembe vétele
- **Zsíremésztési zavar** esetén
 - átmenetileg a **zsírban oldódó vitaminok** parenteralis adása
 - **Ca- és Zn-hiány** fordulhat elő, melynek gyógyszeres pótlására lehet szükség



VI.4. A diéta további jellemzői 3

Az **étvágytalanság** miatt:

- jóízű és **változatos**
- **gyakori**, egyszerre kis mennyiségű étkezés, **közvetlen lefekvés előtt** is
- a délután gyakoribb hányinger miatt inkább a **délelőtt folyamán** kell a páciens gyakrabban étellel kínálni
- az **ételek dúsítása** (pl. túró, sovány tejpor, zsírszegény reszelt sajt, tojás stb. ételbe keverésével)



VI.5. Ajánlott nyersanyagok 1.

Zöldség- és főzelékfélék, száraz hüvelyesek:

- szójakészítmények,
- kínai kel, karfiol, brokkoli,
- sárgarépa, petrezselyemgyökér, zeller,
- fejes saláta, zöld-, póréhagyma,
- cékla,
- padlizsán, patisszon, cukkini, spárga, sóska, paraj, főző- és sütőtök,
- kigyóuborka, zöldpaprika, paradicsom, burgonya, kukorica,
- zöldbab, zöldborsó, gomba.

VI.5. Ajánlott nyersanyagok 2.

Gyümölcsök, olajos magvak:

- alma, birsalma, körte,
- citrom, narancs, grape-fruit, mandarin,
- az aprómagvasok szűrve, mag nélkül (kivi, egres, eper, málna, szeder, ribizli),
- meggy, cseresznye, őszi-, kajszibarack,
- naspolya, banán, szőlő, cukrozott gyümölcsök. (A gyümölcsök diétásrosttartalma hozzájárul a betegséghez gyakran társuló obstipáció rendezéséhez.)



VI.5. Ajánlott nyersanyagok 3.

Gabonai, sütőipari és téztaipari termékek:

- búzacsíra (B₁-, B₆-vitamin-tartalma miatt), búzadara,
- köles (metionin-tartalma miatt),
- másnaposan vagy pirítva fehér, félbarna, barna kenyér, péksütemények,
- durum és hagyományos száraztészták,
- árpagyöngy, zab- és kukoricapehely,
- rizs és rizspehely,
- háztartási keksz, ropi, sajtos ostya, pászka.



VI.5. Ajánlott nyersanyagok 4.

Tej, tejtermékek:

- zsírszegény tej (pl. 1,5%-os) és tejes italok,
- zsírszegény tejkészítmények: tejföl (pl. 12%-os) natúr és ízesített joghurt, kefir, aludttej,
- félszíros vagy sovány túró (metionin-tartalma miatt),
- zsírszegény (20% zsírtartalom alatti), sajtok (pl. Tolnai sovány, Köményes),
- tejdesszertek (pl. pudingok, joghurthabok stb.),
- sovány tejpor (dúsításra).



VI.5. Ajánlott nyersanyagok 5.

Húsok, húskészítmények, halak:

- csirke, pulyka (bőr nélkül),
- nyúl,
- zsírszegény sertés (pl. comb, karaj), marha (pl. hátszín, felsál),
- bárány, borjú,
- zsírszegény halak (pl. busa, harcsa, makréla stb.),
- házi húskrémek,
- zsírszegény (20% zsírtartalom alatti) felvágottak (pl. sonkafélék, fehérpecsenye, lángolt karaj, zalai, aszpikos készítmények, vörösárúk stb.),
- máj (B₁-, B₆-vitamin-tartalma miatt).

VI.5. Ajánlott nyersanyagok 6.

Tojás:

- tojás önálló ételként, illetve a tojásfehérje akár dúsításra is (metionin-tartalma miatt).

Zsiradékok:

- kókuszszsír, vaj, vajkréms, light margarinok, növényi olajok.



Folyadék:

- gyümölcs- és főzelékprésnedvek, szörpök, szénsavmentes üdítőitalok, tea, kávé mértékkel (napi 1-2 adag), szénsavmentes ásványvíz, limonádé.

VI.6. Javasolt konyhatechnológia



Hőközlő műveletek:

- főzés, párolás, zsírszegény sütési módok és ezt lehetővé tevő eszközök (teflon, alufólia, cserépedény, grill, kontakt grill, mikrohullámú sütő)

Zsírszegény sűrítési módok:

- száraz rántás, egyszerű, kefires, joghurtos, tejes habarás, hintés, burgonyával, saját anyagával

Anyaggal történő lazításhoz:

- rizs, köles, kenyér és péksütemények, zabpehely és tojásfehérje

Ízesítésre:

- a friss és szárított fűszernövények, méz, cukor, szőlőcukor javasolhatók



VI.7. Javasolt ételcsoportok 1.

- Túrós készítmények - pl. túrógombóc, túrófelfújt, palacsinta, rétes, túros tészta stb.
- Kölesből készített ételek - kásák, zöldséges, gyümölcsös köles,
- Gyümölcs- és zöldségprésnedvek, asztali gyümölcs, kompót,
- Zsírszegény tejből készült tejes italok, turmixok
- Főtt-, lágy-, bugyantott tojás, omlett, zsírszegény rántotta,
- Híg levesek, zöldség, gyümölcs alapú sűrített levesek (zsírszegény sűrítési móddal),



VI.7. Javasolt ételcsoportok 2.

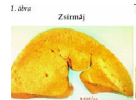
- Zsírszegény (lebörözött) hús- és halfélék főve, párolva, zsírszegény módon sütve, zöldséggel, rizzsel töltve, zöldséges raguk,
- Gőzben főtt, párolt, lengyeles és sűrített zöldségfélék, töltött, rakott, csöbenschüsselt zöldségek (zsírszegényen készítve),
- Zsírszegény módon elkészített burgonya,
- Párolt, főtt, zöldséges rizs, pirított dara,
- Főtt tészták, piskóták,
- Kefíres saláták,
- Zsírszegény desszertek (pl. pudingok, piskóta, felfújtak, sodók stb.).



VII.1. A zsírmáj (steatosis hepatis)

- **Meghatározás:** túlzott zsírlerakódás a májsejtekben
- **Oka:** elhízás, cukorbetegség, gyógyszerek, vegyszerek, fehérjehiányos étrend, alkohol
- A zsírmáj hegesedéshez és **cirrózishoz** vezethet (a háttérben levő gyulladás miatt)

VII.2. Steatosis hepatis



- **Kialakulásában** számos tényező játszhat szerepet
 - a két legfontosabb az **alkohol**, illetve az **elhízás**
- Az **alkohol** kisebb dózisban képes nőkben hasonló károsodást előidézni, mint férfiakban.
 - ennek **okai:**
 - elsősorban a kisebb testsúly,
 - de az alkoholdehidrogenáz aktivitásának is szerepet tulajdonítanak
 - a **férfiaknál** körülbelül 60-80 g/nap, a **nőknél** körülbelül 40-60 g/nap alkohol rendszeres fogyasztása esetén várható súlyos májbetegség kialakulása
 - ez a dózis már a cirrhosis kifejlődéséhez is elegendő, az **alkoholos zsírmájhoz** ennél kisebb adagok is elégségesek
- **Normál májban** a lipidek a rendes májsúly kb. 5 %-át teszik ki, míg alkoholos vagy egyéb eredetű **májelzsírosodás** esetén akár annak 50 %-át képezhetik.

VII.3. Alkoholos zsírmáj

- A betegek **gyakran tünetmentesek**, de ha van: a májtáji érzékenység a leggyakoribb.
 - A **máj** ilyenkor **megnagyobbodott**, nem kemény tapintatú, lekerekedett szélű,
 - A **májműködési vizsgálatok normálisak** vagy enyhén mutatnak kóros eltérést.
 - Leginkább a **gamma-GT magas aktivitása** a jellemző.
 - **Szövettanilag** a máj nagycseppes elzsírosodása jellemzi.
- Az **alkoholfogyasztás abbahagyása** után a máj nagysága rövid idő alatt csökken, a kóros tünetek elmúlnak.

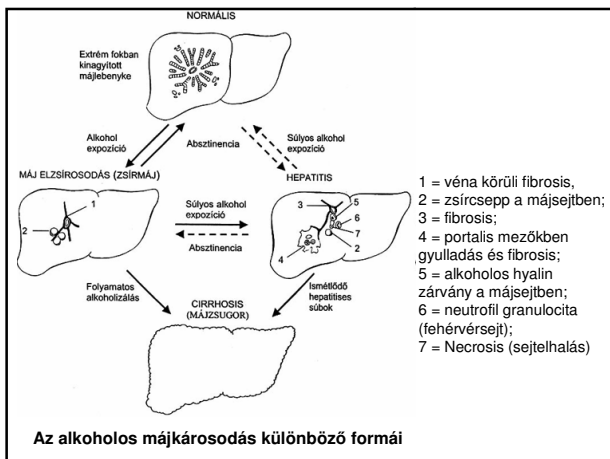
VII.4. Diéta szempontjai

- **Energia-bevitel** ↓
- telített **zsírok** ↓ (10 energia% alá), telítetlen zsírsavak ↑ (n-6, n-3, n-9)
- **koleszterin:** max. 200 mg
- 35-40 g **élelmi rost**/nap
- teljes **alkoholtilalom**
- **Mg, Zn, Mn, Cr** ↑
- naponta **5x étkezés**, kis adagokban

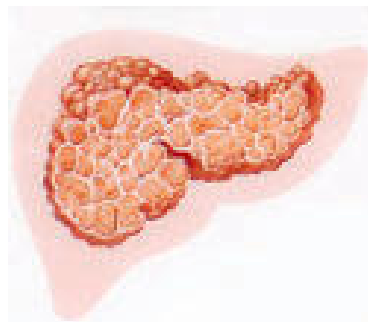
VIII.1. Nem alkoholos steatohepatitis (NASH)

- A NASH hátterében
 - **inzulinrezisztencia** áll,
 - amelyhez jelentős **lipidanyagcsere-zavar** társul,
 - (elsősorban a magas szérumtriglicerid-szint a jellemző)
 - és ez vezet a **máj elzsírosodásához**
- A kórkép egyértelműen a **metabolikus szindróma** részének tekinthető
- A trigliceridszint és a vércukorszint csökken, ha a beteg a **súlyfeleslegétől** megszabadul!

- Az **alkoholos májbetegség** és az **elhízásból eredő** nem alkoholos zsírmáj előfordulása **hazánkban** egyaránt milliós nagyságrendű
- **A nem alkoholos zsírmájban** szenvedők körülbelül 10%-ában alakul ki NASH
- **Alkoholos eredet** mellett értelemszerű az alkoholtilalom
- Az **elhízáshoz társuló** zsírmájban pedig a kalória-bevitel csökkentése és a több mozgás lenne a kezelés alapja,
 - de ez a populáció legalább annyira **ragaszkodik az étrendjéhez**, mint az alkoholisták az alkoholhoz.



IX. Cirrhosis hepatis (Májcirrhosis, májzsugor)



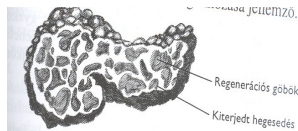
IX.1. Cirrhosis hepatis

Meghatározás:

- a máj **irreverzibilis** kötőszövetes átépülése

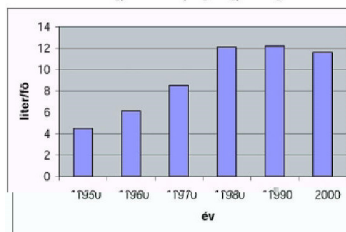
Oka lehet:

- túlzott alkoholfogyasztás,
- krónikus immunológiai májbetegségek
- vírusfertőzés (B, C),
- Anyagcsere-betegségek (pl. DM, Wilson kór)
- toxikus anyagok szervezetbe kerülése

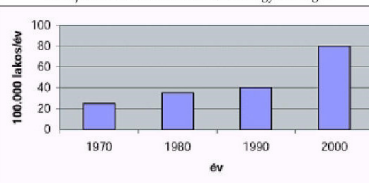


A májszerkezet teljes átépülésével járó **cirrhosist** mindig sejtelhalás által kiváltott **gyulladás** és az ahhoz társuló **fibrosis** előzi meg

Alkoholfogyasztás mennyisége Magyarországon



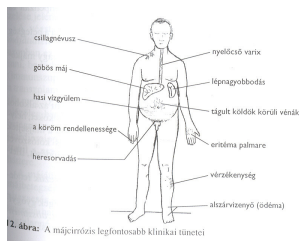
A májcirrhosisos mortalitás alakulása Magyarországon



IX.2. Tünetek

- Hányinger, hányás,
- Hasi diszkomfort érzés,
- Étvágytalanság,
- Fogyas, Fáradtság
- Viszketés
- Malnutritio,
- A bőrön csillagnaevusok,
- Ascites,
- Vérzékenység,
- Hepato- és splenomegalia

Társulhat hozzá: gastritis, cholecystopathia, pancreatitis



2. ábra: A májcirrózis legfontosabb klinikai tünetei

IX.3. Cirrhosis hepatis (májzsugor)

Diagnózis:

- Se-bilirubin (300 µmol felett)
- Se-albumin (20 g/l alatt)
- Protrombin (INR 2 felett)

Szakaszai:

- kompenzált
- dekompenzált

Dekompenzáció szakaszai:

- Hasi ultrahang
- Májbiopszia
- **Vascularis típusú:**
 - Oesophagusvarix
 - Ascites
 - Portalis encephalopathia (exogén coma)
- **Parenchymás típusú:**
 - Icterus
 - Endogén coma

A PORTÁLIS MAGAS VÉRNYOMÁS HATÁSAI

Nyelőcső varixok

Vérhányás

Gyomorfekély

Szurokszerű, véres széklet

Lépmegnagyobbodás

Tágult köldök körüli vénák

Hasvízkór

Végbél körüli varixok (Aranyeres csomók)

A MÁJELÉGTELENSÉG KÖVETKEZMÉNYEI

Kóma

Édeskés szagos lehellet

Pók névuszok

Nőies, megnagyobbodott emlő

Sárgaság

Hasvízkór

Csapkodó kézremegés

A fanszörzet elvesztése

Heresorvadás

Vértékenységi hajlam

Vérszegénység

Boka vizenyő (ödéma)

IX.4. Alkoholos májcirrózis

- Ha a beteg az **alkoholfogyasztást abbahagyja**, a progresszív megbetegedés **stabil állapotá alakulhat** át, viszonylag kevés klinikai és laboratóriumi tünettel.
- Amennyiben az **életmód megváltoztatása nem következik be**, a folyamat feltartóztatlanul megy előre, folyamatosan kialakulnak a **májelégtelesség** klinikai tünetei, a májzsugoros megbetegedés különböző **szövődményei**.
- Az alkoholt elhagyók 5 éves túlélése 60%-os, szemben az alkoholfogyasztást tovább folytatók 40%-os 5 éves túléléssel

IX.5. Diéta célja

A kompenzált szak diétájának célja és jellemzői:

- **Megegyeznek** a krónikus hepatitis étrendi ajánlásaival.
 - kiemelve az **E. és F. gazdagságot** a malnutrióció kivédésére,
 - **közvetlen lefekvés előtti étkezés** is – a katabolikus állapot miatt
 - Elégtelen (per orális) étkezés estén plusszban 1-2 adag 200 ml-es **standard polymer tápszer** adható - 1,5 kcal/1 ml
 - **Parenterális táplálásra** standard összállítás

A dekompenzált szak diétájának célja:

- **Alkalmazkodni** a kialakult **tünetekhez** (ascites, oesophagus varix, portalis encephalopathia).
- A megfelelő **tápanyagszükséglet** kielégítése a tápláltsági állapot szinten tartása érdekében (a beteg rossz általános állapota miatt nem könnyű feladat).
- Lehetőség szerint az állapotromlás megakadályozása, a **progresszió lassítása**.

IX.6.1. Ascites



- **A májerek nyomása megnő**
 - a májban túlzott mennyiségben képződik a **kötőszövet**, és ez az ereket összenyomja
 - ennek korrigálására a máj **vasodepressort** termel.
- Az **érfalak átteresztőképessége** növekszik
 - és ezáltal **víz és fehérje** kerül a hasüregbe (ascites),
 - mely **hipoproteinémiát és hipalbuminémiát** okoz.
- Következményeként a **plazmában a Na és a víz** mennyisége csökken,
 - és a **vese** igyekszik a **Na-ot, s ezzel együtt a vizet visszatartani**, mely tovább rontja a beteg állapotát.

IX.6.2. Oesophagusvarix (portális hypertonia miatt)



- A túlzott mennyiségben képződő **kötőszövet** **összenyomja a máj egyes ereit**, hogy a vér a máj megkerülésével a cava és a porta rendszer között kialakult anasztomózisokban áramlik - az **oesophagus, gyomor, a hasfali vénák tágulatát okozzák**.
- Ez különösen a **nyelőcsőben** okoz gondot, a kemény, szilárd ételek fogyasztásakor képződő falat mechanikusan felsértheti a kitágult vénát, mely életveszélyes vérzéssel járhat

IX.6.3. Portális encephalopathia (parenchymás decompenzációban is) 1.

- A **vascularis decompensatio** része,
Oka: a vér elkerüli a májat és nincs lehetőség a „méregtelenítésre”.
- A **parenchymas decompensatióban** nincs elég májsejt, amely szintén a „méregtelenítő” funkció csökkenését okozza
- A betegek 75%-ának **megemelkedik a vér ammóniaszintje**.
- A plazma **szabad aminosav eloszlása** és metabolizmusa is megváltozik.



IX.6.3. Portális encephalopathia (parenchymás decompenzációban is) 2.



- Az **aromás aminosavak** (tirozin, fenilalanin, triprofán) és a **metionin** mennyisége megnő,
- Az **elágazó láncú** – BCAA (Branched Chain Amino Acid) - valin, leucin, izoleucin - aminosavak mennyisége csökken.
- A megváltozott aminosav-koncentráció hatására az **agyban hibás ingerületátvivő anyagok** keletkeznek



IX.6.4.1. A dekompenzált szak diétája - ascitesben

- Az étrend **energiabő** 146-167 kJ/ttkg (35-40 kcal/ttkg)
- **fehérje** 1-1,2 g/ttkg (terápia rezisztens ascites esetén minden eltávolított (max 4-6l) liternek megfelelően 6-8 g intravénás albumin bejuttatása!)
- A **zsírtartalom** szigorú korlátozására nincs szükség, relatív zsírszegénység: max. 30 en% (MCT)
- **szénhidrát** 6-8 g/ttkg
- **B₁-vitamin, A-, D-, E-, K-vitamin** parenterális adása
- Ha a zsír emésztése nem tökéletes (zsírszéklet),
 - **Ca- és Zn-hiány** fordulhat elő, melyet gyógyszeresen kell pótolni
- **Na-szegény**, kézi sózásra 3-5 g/nap konyhasó (orvosi táplálás ajánlása: 1-3 g Na/nap)
- vagy **vizmegszorítás** hyponatrémia esetén (se-Na: 120 mmol/l alatt)
- **Vizhajtó** - terápia mellett **K-pótlás** indokolt, **kivéve ha K-spóroló** (pl. spironolacton) készítményt kap
- **VNOÉR** szegény, egyéni tűrőképesség szerint
- (Ellenőrizni a se-Na, se-K, diuresis és testsúlyt!)



IX.6.4.2. A dekompenzált szak diétája - oesophagusvarix esetén

- Az étrend **kímélő fűszerezésű, pépes** változat
- Az étrend **energiabő** 146-167 kJ/ttkg (35-40 kcal/ttkg)
- **fehérje** 1-1,2 g/ttkg
- Relatív **zsírszegénység** (max. 30 energia%)
- **szénhidrát** 6-8 g/ttkg
- **B₁-vitamin, A-, D-, E-, K-vitamin** parenterális adására lehet szükség
- Ha a zsír emésztése nem tökéletes (zsírszéklet), **Ca- és Zn-hiány** fordulhat elő, melyet gyógyszeresen kell pótolni
- **VNOÉR** szegény

IX.6.4.3. A dekompenzált szak diétája - portális encephalopathia esetén 1.

- kezdetben átmeneti (általában max. 24 órás) fehérjemegvonás, vagy **újabb** napi 40 g fehérje a panaszok enyhüléséig
 - **Fehérjeszegény, folyadékban és gyorsan felszívódó szénhidrátban gazdag** étrend
- A **fehérjéből** 0,5-0,6 g/ttkg mennyiségnél kevesebbet ritkán adnak huzamosabb ideig,
 - a hosszan tartó negatív N-mérleg az encephalopathiát súlyosbítja
 - elégtelen étkezés esetén szükség lehet **orális BCAA-szupplementációra** (0,25 g/ttkg/nap), melynek pozitív hatása van a mentális státusra, és segíti a májfunkció javulását.
- A későbbiekben a **fehérje fokozatos visszaépítése** történik
 - a beteg állapotának javulásával **heti 10-15 g fehérjével** lehet bővíteni, de **maximum 1-1,2 g/ttkg/nap** mennyiségig növelhető az adag

IX.6.4.3. A dekompenzált szak diétája - portális encephalopathia esetén 2.

- A **növényi eredetű fehérjéket** jobban tolerálják a betegek,
 - **Kis metionin- és aromás aminosav** (tirozin, fenil-alanin, triptofán),
 - **Nagy BCAA - elágazó láncú aminosav** (valin, leucin, izoleucin) tartalmuknál fogva
- **Fehérjeforrások:**
 - Gabonafélék,
 - Tej, tejtermékek,
 - Tojás szerepeljenek fehérjeforrásként,
- **Zöldség- és főzeléknövények, gyümölcsök** illeszthetők az étrendbe.



IX.6.5. Kórházi étrendi kezelés célja portális encephalopathiában

- **kóma előtt:** ne alakuljon ki eszméletvesztés.
- **kóma alatt:** a májsejtek támogatása
 - Parenterális táplálás
 - a fő energiaforrás: egyszerű cukrok
- **kóma után:** feltisztuláskor az állapot javulásának elősegítése.
 - amikor már lehetséges **szájon át** édesített folyadékokkal, gyümölcslevekkel történik a táplálás,
 - majd 40 g/nap fehérjetartalmú étrend
 - majd **progresszív diéta**, fokozatos **fehérjebepítés** hetente 10-15 g-mal emelve akár 1-1,2 g/ttkg/nap-ig
 - **energiaszükséglet fedezése:** főleg CH és kevés zsír (MCT)

IX.6.6. Enterális táplálás portális encephalopathiában

- Ha nem oldható meg az elegendő tápanyag fogyasztás per orálisan, **szondatáplálás** válhat szükségessé a malnutrició kivédésére
- **Standard**, vagy **BCAA gazdag, 1,5 kcal/ml** energia értékű, **alacsony Na-tartalmú** (40 mmol/nap) tápszerekkel olyan mennyiségben, hogy ne legyen folyadék retenció.
- A szonda levezetése nehézséget okozhat a vérzékenység miatt.

IX.6.7. Parenterális táplálás portális encephalopathiában

- **Szükséges**, ha a per orális vagy a szondatáplálás elégtelen, vagy lehetetlen
- A **malnutrició kivédésére**
- Aminosavak:
 - **BCAA** ↑ (40-45%), aromás aminosavak ↓ (de ne legyen energiaforrás)
 - védi a májfunkciót, megelőzi a klinikai komplikációt
- Energia nyeresre **zsír** és **szénhidrát**

IX.6.8. A dekompenzáció tünetei és diétája

- Az **ascites** (Na-szegény étrend), az **oesophagusvarix** (kímélő fűszerezésű, pépes étrend) és a **portális encephalopathia** (fehérjeszegény étrend) **egyenként és együttesen is előfordulhatnak**
- Mindig csak **a feltétlenül szükséges** étrendi korlátozást kell bevezetni
- Ha minden tünet egyszerre van jelen, a **diétás előírások is kombinálódhatnak**
- **Alkoholtilalom!!!**
- Javasolt a **napi többszöri (6-8) étkezés**

IX.6.9. Táplálás krónikus májbetegségben

- **Compenzált cirrhosis** - E: 25-35 kcal/ttkg/nap, F/aminosav: 1-1,2 g/ttkg/nap
- **Alultápláltság esetén** - E: 35-40 kcal/ttkg/nap, F/aminosav: 1,5 g/ttkg/nap
- **Encephalopathia I-II.** - E: 25-35 kcal/ttkg/nap, F/aminosav: 0,5 g/ttkg/nap, majd 1-1,5 g/ttkg/nap (ha szükséges főleg növényi eredetű vagy BCAA kiegészítés)
- **Encephalopathia III-IV.** - E: 25-35 kcal/ttkg/nap, F/aminosav: 0,5 - 1,2 g/ttkg/nap (BCAA kiegészítés)

Portális encephalopathia szakaszai

- 0 – minimális memória és koncentráció változás
- I. – zavartság,
- II. - személyiség változás, szokatlan viselkedés
- III. – aluszékonyság, artikulálatlan beszéd
- IV. - kóma

IX.7. Táplálás és máj-transzplantáció

- **Műtét előtt:**
 - az alultápláltság rizikó a műtét kimenetelére,
 - ezért előtte feltáplálás szükséges
- **Műtét után:**
 - a korai enterális táplálás szükséges
 - csökkenti a komplikációt és a költségeket



X.1. Máj carcinóma

- Kialakulásának leggyakoribb **oka**, illetve a **kockázatát növeli**
 - a hepatitis B- és C-vírusos fertőzés,
 - az alkoholizmus
 - és a régóta fennálló májcirrózis
 - az alkoholos májcirrózis talaján az esetek 16-28 %-ában végül májrák is kialakul

X.2.1. Étrend műtét előtt

A **műteti előkészítés** étrendjének célja

- a beteg **tápláltsági állapotának** javítása
- **glikogén- és vitaminraktárak** feltöltése

Diéta jellemzői:

- Energia ↑ fehérje ↑, szénhidrát ↑, relatív zsírszegény, VNOÉR szegény
- A-, D-, K- és B₁₂ vitamin ↑, Ca, Zn, Fe ↑
- Teljes alkoholtilalom!
- Egyéni ízlés, dúsítás, tápszerez kiegészítés



X.2.2. Étrend műtét után

- A **műtétet követően** gondoskodni kell a **bőséges folyadékpótlásról**, valamint a könnyen emészthető **szénhidrátok, vitaminok és ásványi anyagok** adásáról.
 - A vitaminok közül különösen fontos a **C-, A- és K-vitamin**.
 - A **B1-vitamin és a nikotinsav** a máj glikogéntárolását segíti.
 - A **szénhidrátfogyasztás** az inzulinelválasztás növekedésével jár.
- A májsejtek megújulását a **kéntartalmú aminosavak** (metionin, cisztein) szolgálják.



XI. Összefoglalás 1.

- **Akut hepatitis:**
 - progresszív diéta (CH-fehérje-zsír), vitamindús, alkoholtilalom!
- **Krónikus hepatitis:**
 - energia↑, fehérje ↑ (metionin, cisztin), relatív zsírszegény, CH↑, vitamindús, VNOÉR szegény, alkoholtilalom!
- **Steatosis hepatis:**
 - Alkoholtilalom, sz.e. energiaszegény, zsírszegény étrend

XI. Összefoglalás 2.

- **Májcirrózis:**
 - **Kompenzált szak:** energia ↑, fehérje ↑ (metionin, cisztin), CH↑, rel. zsírszegény (MCT), alkoholtilalom
 - **Dekompenzált:**
 - Ascites: +sószegény
 - Nyelőcső varix: +pépes
 - Portalis encephalopathia: fehérje↓ (növényi, elágazó láncú↑)
- **Máj carcinoma**
 - **Műtét előtt:** feltáplálás (sz. e. tápszeres kiegészítés)
 - **Műtét után:** regenerálást segítő

Felhasznált irodalom

- Nyirkos P. (magyar kiadás szerk.): Evidence Based Medicine Guidelines II. – Tényeken alapuló orvostudomány Módszertani ajánlások II., Melánia Kiadó Kft., Veszprém, 2005
- Sobotka L. (ed-in-chief): Basics in Clinical Nutrition, Third edition, Galen, 2004
- Thomas B., Bishop J.(ed.): Manual of Dietetic Practice, Fourth edition, Blackwell Publishing, 2007

Köszönöm a figyelmet!

