

~尿毒症・肝性脳症・ビタミン欠乏~

9G

磯野心裕 栗原咲生 皆川美空 藤田七海

尿毒症

原因・病態生理

原因

- ・間質性腎炎
- ・高血圧
- ・糖尿病
- ・慢性糸球体腎炎

病態生理

- ・腎機能が低下し、尿中に排泄されるべき代謝老廃物などが血液の中に蓄積される
- ・末期腎不全であり、ESKD(透析や腎移植学必要な状態)
- ・糸球体濾過値の低下や血液中の尿窒素(BUN)80~100mg/dL (基準値 BUN 8~20mg/dL)
- ・クレアチニン(CR)8~10mg/dLを超えると症状が出現する

頻度・好発年齢・性別

●頻度

約380／10万人

●好発年齢

約70歳前後

●性別

男性 約65%

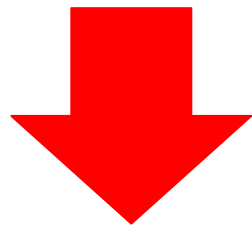
女性 約35%

男性は女性の約1.8～2倍

症状

分類	症状	
中枢神経症状	集中力低下, 傾眠, せん妄, 痙攣, 振戦, ミオクローヌス, 抑うつなど	
眼症状	眼底出血, 網膜剥離など	
循環器症状	高血圧, 心不全, 尿毒症性心膜炎, 不整脈, 浮腫など	
呼吸器症状	肺水腫・肺うっ血・尿毒症性肺, クスマウル呼吸など	
消化器症状	食欲不振, 吐きけ・嘔吐, 尿毒症性口臭, 消化管出血など	
皮膚・粘膜症状	掻痒感, 湿疹, 色素沈着など	
末梢神経症状	レストレスレッグス症候群, 多発神経炎など	
骨・関節症状	骨痛・関節痛, 線維性骨炎など	
血液検査異常	血液・凝固異常	腎性貧血(正球性正色素性), 出血傾向, 溶血など
	内分泌・代謝障害	二次性副甲状腺機能亢進症, 耐糖能不安定化など
	電解質異常	高カリウム血症, 高リン血症, 高マグネシウム血症, 低カルシウム血症など
	酸・塩基平衡異常	アニオンギャップ上昇性の代謝性アシドーシス

循環器
消化器
呼吸器
中枢神経症状
血液・凝固異常が見られる



緊急透析

診断方法

病期	糸球体濾過値(GFR) (mL/分/1.73m ²)	血清クレアチニン (mg/dL)	臨床症状および検査所見
I期 腎予備能低下	50以上	正常範囲	無症状
II期 腎機能不全期	30 ~ 50	2.0未満	夜間多尿 軽度の高窒素血症, 貧血
III期 非代償性腎不全期	10 ~ 30	2.0 ~ 8.0	倦怠感, 脱力感, 高血圧 高窒素血症, 貧血, 代謝性アシドーシス 高リン血症, 低カルシウム血症
IV期 尿毒症期	10未満	8.0以上	尿毒症症状 肺水腫, 高血圧

糸球体濾過値(GFR) 10未満

血清クレアチニン 8.0以上

(基準値 CR 男 0.65~1.07 mg/dL

女 0.46~0.79 mg/dL

GFR 70~100ml/分)

検査所見

血液検査

- ・血中尿素窒素(BUN)

- ・血清クレアチニン(Cr) → タンパク質代謝産物

上昇＝糸球体の排泄機能の低下

- ・糸球体濾過値(GFR) → 単位時間に糸球体で濾過される血漿量

老廃物を排泄する腎臓の機能

低下＝腎臓の老廃物濾過機能が低下している

治療方法

○尿毒症の治療は、原因となる疾患の治療と症状の管理が中心となる。

慢性腎臓病の場合...

- ・腎臓の機能低下を抑える
- ・血圧のコントロール
- ・食事療法

※腎臓の機能は、10～20年といった長い年月を経て、少しずつ低下していく。

したがって、治療とはいかに腎臓の機能低下を遅らせるかが主眼になる。

予後

- ・腎臓の機能低下にいち早く気づくことが重要
- ・腎臓病が慢性から末期となった場合は根本的な治療は、人工透析か腎移植しか治療法はない。

肝性脑症

〈原因・病態生理〉



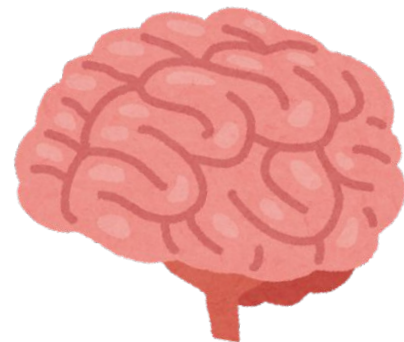
1.原因

- ・肝硬変…慢性的な肝障害により線維化して硬くなった状態
- ・劇症肝炎…急激に肝機能が悪化し、短期間で重い意識障害
- ・門脈体循環シャント

2.病態生理

◎肝機能低下によりアンモニアなどの有毒物質を分解・解毒できない

→血中アンモニア上昇 →脳機能に障害 →意識障害などが生じてしまう



〈頻度・好発年齢・性別〉

1. 頻度

- ・肝硬変患者の 約30-40% に発症するとされている

2. 好発年齢

- ・原疾患である肝硬変は 中高年 に多い

▷▷▷ 肝性脳症も 中高年 に多い

アルコール性肝硬変が多いことから

3. 性別

- ・男性  にやや多い傾向



〈症状〉

①羽ばたき振戦 最も特徴的！

→ 腕を伸ばし手首を返した際に、鳥が羽ばたくように手首が速く不規則に震える不随意運動

②傾眠や睡眠パターンの変化

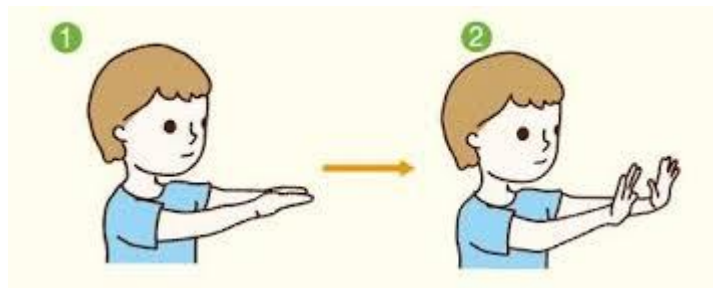
→ 昼間は眠り、夜間に不満を訴える

③記銘力の障害

→ 最近のことを忘れ、昔のことをよく覚えている(結晶性知能)

④活動的あるいは非活動的な不安・興奮状態

→ 錯覚や幻覚によると思われる異常行動など ...



⑤肝性脳症の重症度分類(深昏睡)と症状

昏睡度	精神症状	神経学的所見	脳波所見
I	多幸的・抑うつ的・感情不安定 ぼんやりしている、イライラして怒りっぽい 落ち着かない 精神活動の鈍化 乱雑でだらしない	軽度の羽ばたき振戦が しばしばみられる 協調運動不能 構音障害	ときに徐波傾向
II	錯乱状態・傾眠・指南力低下 異常行動 せん妄状態	羽ばたき振戦 筋強直	全般的に徐波傾向
III	ほとんど眠っている、ときに覚める 錯乱状態著しい・反抗的・興奮状態	羽ばたき振戦 尿・便失禁あり	常に異常
IV	昏睡、ときに強い刺激に対してわずかに反応する	筋緊張消失 刺激に反応	常に異常
V	深昏睡、痛み刺激にも無反応	筋緊張消失	常に異常

〈診断方法〉

◎電気生理学的神経検査

- ・脳波
- ・頭部MRI で特徴的な初見が見られる

◎血液検査

- ・AST・ALT・総ビリルビン上昇・ALB低下

◎精神神経機能検査

- ・ナンバーコネクションテスト（数字を順番に繋ぐテスト）
- ・ストループテスト（色の名前を単語に惑わされずに答えるテスト）

〈検査所見〉

◎血液検査

・アンモニア(NH₃) 最も特徴的 上昇する！

理由…肝臓でアンモニアを尿素に変えられないため

◎肝機能検査

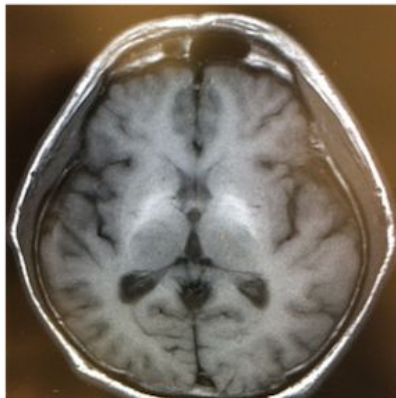
・AST ALT 総ビリルビン ALT ↑

・ALB ↓

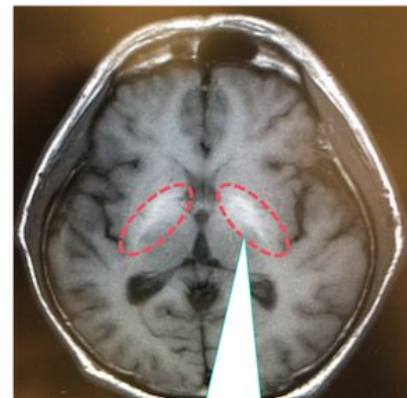
◎身体・精神機能検査

・羽ばたき振戦 ・意識障害(昏睡度部類 I ~ V)で判定 ・息がカビ臭い(肝性呼気)

T1強調像



T1強調像



両側淡蒼球に高信号を認めています。

〈治療方法〉

◎大切なことは主に2つ！

①今起きている意識障害を治す！ ②再発を防ぐ！

●アンモニアを減らす治療

→ラクツロース(代表的)…腸内のアンモニア産生&吸収を減らし、排便を促進

●難吸収性抗菌薬

→アンモニアを産生する腸内細菌を減らすことにより血中アンモニアを改善

●亜鉛製剤

→亜鉛の欠乏状態ではアンモニアの解毒機能が低下する。

肝硬変では、亜鉛欠乏に陥りやすいため、亜鉛定置の際に投与

〈予後〉

・肝性脳症そのものは ...適切に治療すれば治る！ (可逆的)

・問題は…背景にある肝不全の重症度

再発を繰り返すかどうか

★多くは肝硬変に合併する

★生活機能への影響

★肝性脳症はかなり再発しやすい

・軽度認知機能低下・判断力低下・運転能力低下・転倒リスク増加

ビタミン欠乏

〈原因、病態生理〉

1 原因

- 偏食・栄養不足
- アルコール多飲
- 胃切除後
- 吸収障害(悪性貧血、萎縮性胃炎)
- 高齢者の食事摂取量低下
- 長期絶食・中心静脈栄養管理不備

2 病態生理

- ビタミンB1
 - 糖代謝に必要
 - 欠乏 → ATP産生低下
 - 神経細胞のエネルギー不足
→ 末梢神経障害

- ビタミンB12
 - DNA合成・髄鞘形成に必要
 - 欠乏 → 髄鞘障害
 - 脊髄後索・側索障害(脱髄)
→ 感覚障害・運動障害が出現

〈頻度、好発年齢、性別〉

- 高齢者に多い
- 胃切除後患者に多い(ビタミンB12)
- アルコール多飲者に多い(ビタミンB1)
- 男女差は大きくないが
→ ビタミンB1は男性にやや多い(飲酒との関連)

〈症状〉

- 共通

- しびれ
- 感覚低下
- 歩行障害

- ビタミンB1欠乏

- 筋力低下
- 末梢神経障害
- 浮腫
- 心不全(脚気心)

- ビタミンB12欠乏

- 末梢神経障害
- 深部感覚障害
- 歩行時のふらつき
- 舌炎
- 巨赤芽球性貧血
- 認知機能低下

〈診断方法〉

- 問診(食生活、飲酒歴、胃切除歴)
- 神経学的所見
- 血液検査(ビタミン値)
- MRI(脊髄後索高信号:ビタミンB12欠乏)

〈検査所見〉

ビタミンB12欠乏

- 血清B12低値
- MCV上昇(大球性貧血)
- ホモシステイン上昇
- メチルマロン酸上昇

ビタミンB1欠乏

- 血中ビタミンB1低値
- 乳酸・ピルビン酸上昇

〈治療方法〉

- ビタミン補充
 - ビタミンB1 → 静脈投与(重症時)
 - ビタミンB12 → 筋注または内服

- 原因の改善
 - 食事指導
 - 禁酒指導
 - 吸収障害への対応

※神経障害は早期治療が重要

〈予後〉

- 早期治療で改善可能
- 長期放置 → 神経障害は不可逆的になることもある
- ビタミンB12欠乏は治療遅延で後遺症残存

クイズ

Q 1 肝硬変による肝性脳症で生じるのはどれか

- 1.浮腫
- 2.異常行動
- 3.くも状血管腫
- 4.羽ばたき振戦
- 5.メドューサの頭

Q2 胃癌の胃切除術後 5年ほどで欠乏し貧血を起こさせるのはどれか

1. ビタミンA

2. ビタミンB1

3. ビタミンB12

4. ビタミンC

5. ビタミンK

引用

・昭和大学 江東豊洲病院 消化器センター

…<https://www.showa-u-kt-ddc.com/ddc-kt-wp/wp-content/uploads/liver-b02.pdf>

・社会福祉法人 恩賜財団 済生会

<https://whhttps://whhttps://non-member.jsph.gr.jp/about-related-diseases-in-portal-hypertension/p3/>

・日本門脈圧亢進学会 www.saiseikai.or.jp/medical/disease/hepatic_encephalopathy/

・<https://www.kango-roo.com/word/3191>

・慶應義塾大学病院 <https://kompas.hosp.keio.ac.jp/disease/000408/>

・UniText 疾病別看護過程の展開 p.747

・医学書院 腎・泌尿器 p.49