

消化器系の構造と機能

102AM-7 乳歯がすべて生えそろったときの本数はどれか。

- (1) 16 本
- (2) 20 本
- (3) 24 本
- (4) 28 本

(1) 歯の構造

歯冠：粘膜から突き出た部分

歯根：粘膜に埋もれた部分

切歯・犬歯は1本、小臼歯は1~2本、大臼歯は2~3本

歯槽骨：歯根の大部分がはまり込んでいる骨

エナメル質：歯冠の表面

セメント質：歯根の表面

ゾウゲ質：エナメル質とセメント質の内部

歯髄：ゾウゲ質の内部で歯根部から血管と神経が侵入している。

歯根膜：セメント質と歯槽骨の間の結合組織

(2) 歯の成分

リン酸カルシウムとコラーゲンなどタンパク質からなる。リン酸カルシウムはヒドロキシアパタイトとして沈着する。エナメル質では97%、ゾウゲ質では70%を占める。乳歯は永久歯より石灰化度が低いので脱灰しやすく、齲歯になりやすい。

(3) 歯の発生

乳歯は胎児期から石灰化が始まり、生後6~7か月から萌出(ほうしゅつ)し、3歳までに生えそろう。6~12歳頃に順次乳歯が抜けて永久歯に生えかわり、15歳頃までに大臼歯まで生えそろう。

(4) 歯の数

永久歯：(切歯2、犬歯1、小臼歯2、大臼歯3) × 4 = 8 × 4 = 32本

乳歯：(切歯2、犬歯1、小臼歯2) × 4 = 5 × 4 = 20本

- × (1) 16本
- (2) 20本 (乳歯の数は(切歯2+犬歯1+小臼歯2) × 4 = 20本)
- × (3) 24本
- × (4) 28本

112PM-56 乳歯について正しいのはどれか。

- (1) 永久歯より石灰化度が高い。
- (2) 生後8か月に生えそろう。
- (3) 胎児期に石灰化が始まる。
- (4) 本数は永久歯と同じである。

× (1) 永久歯より石灰化度が高い(低い)。

エナメル質はエナメル芽細胞が産生するエナメル蛋白質にリン酸カルシウムが沈着してできる。リン酸カルシウムが沈着することを石灰化という。石灰化が高度になるとリン酸カルシウムはヒドロキシアパタイトとして結晶化し、六角柱のエナメル小柱を形成して硬いエナメル質になる。乳歯は永久歯より石灰化度が低いので脱灰しやすく、齲歯になりやすい。

× (2) 生後 8 か月に (6~7 か月から萌出し、3 歳までに) 生えそろう。

○ (3) 胎児期に石灰化が始まる。

乳歯は胎児期から石灰化が始まり、生後 6~7 か月から萌出 (ほうしゅつ) し、3 歳までに生えそろう。6~12 歳頃に順次乳歯が抜けて永久歯に生えかわり、15 歳頃までに大臼歯まで生えそろう。

× (4) 本数は永久歯と同じ (乳歯が 20 本、永久歯が 32 本) である。

永久歯: (切歯 2、犬歯 1、小臼歯 2、大臼歯 3) $\times 4 = 8 \times 4 = 32$ 本

乳歯: (切歯 2、犬歯 1、小臼歯 2) $\times 4 = 5 \times 4 = 20$ 本

103PM-26 食道について正しいのはどれか。

(1) 厚く強い外膜で覆われる。

(2) 粘膜は重層扁平上皮である。

(3) 胸部では心臓の腹側を通る。

(4) 成人では全長約 50cm である。

× (1) 厚く強い (薄い疎性結合組織からなる) 外膜で覆われる。

○ (2) 粘膜は重層扁平上皮である。

食道の壁は内側から粘膜、筋層、外膜の三層構造でできている。粘膜上皮は角化しない重層扁平上皮である。筋層は上部約 1/3 はすべて横紋筋であるが、下部に行くに従い横紋筋が減少して平滑筋が増加して、下部約 1/3 ではすべて平滑筋である。食道の上端には上部食道括約筋 (横紋筋) が、下端には下部食道括約筋 (平滑筋) がある。筋層の蠕動運動により食塊を胃に運ぶ。外膜は薄い疎性結合組織からなり、周辺組織の結合組織に移行する。

× (3) 胸部では心臓の腹側 (背側) を通る。

× (4) 成人では全長約 50cm (約 25 cm) である。

食道は気管と心臓の後方を下行し、横隔膜の食道裂孔を貫いて胃の噴門につながる消化管で、長さは約 25 cm である。生理的狭窄部位は食道入口部、気管分岐部、食道裂孔部の 3 か所である。

111PM-84 食物の嚥下において喉頭蓋が喉頭口を閉鎖する時期はどれか。

(1) 先行期

(2) 準備期

(3) 口腔期

(4) 咽頭期

(5) 食道期

× (1) 先行期は食物を口に入れる前の時期である。視覚、嗅覚、触覚によって食物の認識し、食べるものの選択、量の決定をする。

× (2) 準備期は捕食と咀嚼を行う時期である。捕食とは口唇による取り込みと切歯による裁断を行うことである。咀嚼とは臼歯の運動により食物と唾液を混和し、食物をペースト状にすることである。咀嚼を行う筋肉を咀嚼筋といい、咬筋、側頭筋、内側翼突筋、外側翼突筋がある。

× (3) 口腔期は食塊を形成して咽頭への移送する時期である。食塊は口腔の前方から舌を口蓋に押し付けながら後方の咽頭へ送られる。

○ (4) 咽頭期は嚥下反射により咽頭に入ってきた食塊を食道に送る時期である。嚥下反射では①軟口蓋の上昇による鼻腔との連絡を遮断 (耳管咽頭口は開口する)、②喉頭筋群の収縮による舌骨、甲状軟骨の挙上、喉頭蓋による声門の閉鎖、③呼吸の一時停止、④輪状咽頭筋 (上部食道括約筋) の弛緩が起こる。嚥下反射に関わる筋肉はすべて骨格筋である。嚥下中枢は延髄にある。

× (5) 食道期は食道壁の蠕動運動によって食塊を胃に移送する時期である。

103PM-9 正常な胃液の pH はどれか。

- (1) pH 1~2
- (2) pH 4~5
- (3) pH 7~8
- (4) pH 10~11

胃液は胃粘膜にある胃腺から分泌される。胃腺には3種類の細胞があり、主細胞からはペプシノゲンが、壁細胞からは胃酸（塩酸）と内因子が、副細胞からは粘液が分泌される。

胃酸は強酸性（pH 1.0~2.5）で殺菌作用を有する。その他、タンパク質分解作用、ペプシノゲンをペプシン（活性型）に変換、Fe、Ca のイオン化による可溶化（十二指腸での吸収を促進）などの作用がある。

ペプシノゲン（ペプシン）はタンパク質のペプチド結合を加水分解する。酵素活性の至適 pH は 1.6~3.2 である。

粘液はムチン（粘性の糖タンパク）を含む。胃粘膜上皮細胞から分泌される重炭酸イオンとともにゲル状構造を形成し、胃粘膜を胃酸とペプシンによる自己消化から保護する。

内因子は壁細胞より分泌される糖タンパク質でビタミン B12 と結合して、ビタミン B12 の吸収（回腸末端）を促進する。

- (1) pH 1~2（強酸）
- × (2) pH 4~5
- × (3) pH 7~8
- × (4) pH 10~11

96PM-12 胃粘膜からの分泌物とその機能との組合せで正しいのはどれか。

- (1) 粘液 — 蛋白質の消化
- (2) 内因子 — 胃粘膜の保護
- (3) ガストリン — 胃液の分泌抑制
- (4) 塩酸 — ペプシノゲンの活性化

× (1) 粘液 — 蛋白質の消化（胃粘膜の保護）

粘液は胃腺の副細胞と胃粘膜の表層粘液細胞から分泌される。ムチン（粘性の糖タンパク）を含み、重炭酸イオンとともにゲル状構造を形成することで胃粘膜を胃酸とペプシンによる自己消化から保護する。

× (2) 内因子 — 胃粘膜の保護（ビタミン B12 の吸収促進）

内因子は壁細胞から分泌される糖タンパク質でビタミン B12 と結合してビタミン B12 の吸収（回腸末端）を促進する。ビタミン B12 は食物中のタンパク質と結合している。胃液によりタンパク質から遊離したビタミン B12 は唾液腺から分泌された R タンパク質と結合して十二指腸に運ばれる。十二指腸で R タンパク質から遊離したビタミン B12 は内因子と結合する。内因子-ビタミン B12 複合体は回腸末端の腸上皮細胞の内因子受容体を介して吸収される。血液中のビタミン B12 はトランスコバラミンと結合して肝臓に運ばれて貯蔵される。肝臓には数年分のビタミン B12 が貯蔵されている。

× (3) ガストリン — 胃液の分泌抑制（促進）

ガストリンは胃前庭部の粘膜上皮にある G 細胞（消化管内分泌細胞）から分泌される。分泌刺激は①食物（特に肉汁）と②迷走神経（副交感神経）の刺激である。作用は①胃の壁細胞からの胃酸分泌の促進することと②下部食道括約筋を収縮させて胃液の逆流を防止することである。

○ (4) 塩酸 — ペプシノゲンの活性化

ペプシノゲンは 371 個のアミノ酸からなるタンパク質分解酵素である。塩酸はペプシノゲンの活性中心を覆っている 44 個のアミノ酸からなるペプチドを切り離すことで活性中心が露出した活性型のペプシンに変換する。

103 (追加) PM-30 胃の主細胞で分泌されるのはどれか。

- (1) 塩酸
- (2) 内因子
- (3) ガストリン
- (4) ペプシノゲン

× (1) 塩酸は壁細胞から分泌される。

胃酸 (塩酸) は強酸性 (pH 1.0~2.5) で殺菌作用を有する。その他、タンパク質分解作用、ペプシノゲンをペプシン (活性型) に変換する作用、Fe、Ca をイオン化して可溶化して十二指腸での吸収を促進する作用などがある。

× (2) 内因子は壁細胞から分泌される。

内因子はビタミン B12 と結合してビタミン B12 の吸収 (回腸末端) を促進する。内因子-ビタミン B12 複合体は回腸末端の腸上皮細胞の内因子受容体を介して吸収される。

× (3) ガストリンは幽門部粘膜上皮の G 細胞から分泌される。

ガストリンの分泌刺激は①食物 (特に肉汁) と②迷走神経 (副交感神経) の刺激である。作用は①胃の壁細胞からの胃酸分泌の促進することと②下部食道括約筋を収縮させて胃液の逆流を防止することである。

○ (4) ペプシノゲンは主細胞から分泌される。

ペプシノゲンは 371 個のアミノ酸からなるタンパク質分解酵素である。塩酸はペプシノゲンの活性中心を覆っている 44 個のアミノ酸からなるペプチドを切り離すことで活性中心が露出した活性型のペプシンに変換する。ペプシンはタンパク質のペプチド結合を加水分解する。酵素活性の至適 pH は 1.6~3.2 である。

108PM-75 胃底腺の主細胞の分泌物に由来するタンパク分解酵素はどれか。

- (1) アミラーゼ
- (2) キモトリプシン
- (3) トリプシン
- (4) ペプシン
- (5) リパーゼ

胃液を分泌する胃腺には胃底部と胃体部に広く分布する胃底腺、幽門部に分布する幽門腺、噴門部に存在する噴門腺の 3 種類がある。胃底腺にはペプシノゲンを分泌する主細胞、塩酸と内因子を分泌する壁細胞、粘液を分泌する副細胞がある。幽門腺には粘液細胞とガストリンを分泌する G 細胞がある。噴門腺には粘液細胞がある。

× (1) アミラーゼは唾液腺と膵臓から分泌される。

α -アミラーゼは多糖類の α 1 \rightarrow 4 グリコシド結合を加水分解する酵素である。でんぷんやグリコーゲンを分解してマルトース、マルトトリオース、 α -限界デキストリンを生成する。 α -限界デキストリンとはでんぷんを α -アミラーゼで分解した残りの多糖類である。食物繊維は β 1 \rightarrow 4 グリコシド結合なので α -アミラーゼで加水分解されない。

× (2) キモトリプシンは膵臓から分泌される。

× (3) トリプシンは膵臓から分泌される。

キモトリプシンとトリプシンは不活性なプロ酵素（キモトリプシノゲン、トリプシノゲン）として十二指腸に分泌され十二指腸粘膜上皮上にあるエンテロキナーゼの作用で活性化される。タンパク質のペプチド結合を加水分解してポリペプチド、トリペプチド、ジペプチドを生成する。

○ (4) ペプシンは胃底腺の主細胞から分泌される。

ペプシノゲンは371個のアミノ酸からなるタンパク質分解酵素である。塩酸はペプシノゲンの活性中心を覆っている44個のアミノ酸からなるペプチドを切り離すことで活性中心が露出した活性型のペプシンに変換する。ペプシンはタンパク質のペプチド結合を加水分解する。酵素活性の至適pHは1.6～3.2である。

× (5) リパーゼは膵臓から分泌される。

リパーゼはトリグリセリド（中性脂肪）を分解して、2つの脂肪酸と1つの2-モノグリセリドを生成する。上皮細胞内に吸収された脂肪酸とモノグリセリドはトリグリセリドに再合成され、コレステロールや脂溶性ビタミンを取り込んでキロミクロンとなり、リンパ管、胸管を経て、左静脈角（左内頸静脈と左鎖骨下静脈の合流部）から循環血液中に入る。

105AM-28 胃酸の分泌を抑制するのはどれか。

- (1) アセチルコリン
- (2) ガストリン
- (3) セクレチン
- (4) ヒスタミン

胃酸の分泌は頭相、胃相、腸相の3つの層で調節される。

頭相では思考、視覚、嗅覚、味覚などの刺激により迷走神経（副交感神経）を介して胃酸分泌を促進する。副交感神経の神経伝達物質はアセチルコリンである。

胃相ではタンパク質（特に肉汁）が幽門部に存在するG細胞を刺激してガストリン分泌を促進する。ガストリンは胃腺の壁細胞に働いて胃酸分泌を促進する。またガストリンは胃壁のECL細胞を刺激してヒスタミン分泌を促進する。ヒスタミンは壁細胞を刺激して胃酸分泌を促進する。

腸相では胃酸が十二指腸上皮のS細胞を刺激してセクレチン分泌を促進する。セクレチンはG細胞と壁細胞に作用して胃酸分泌を抑制する。その他十二指腸上皮から分泌されるコレシストキニン（CCK）、胃酸分泌抑制ペプチド（GIP）、ソマトスタチンなども胃酸分泌を抑制する。

× (1) アセチルコリンは胃酸分泌を促進する。

× (2) ガストリンは胃酸分泌を促進する。

○ (3) セクレチンは胃酸分泌を抑制する。

× (4) ヒスタミンは胃酸分泌を促進する。

113PM-76 直腸の構造で正しいのはどれか。

- (1) 陰窩には杯細胞が存在する。
- (2) 粘膜の表面には線毛がある。
- (3) 縦走筋は結腸ヒモを作る。
- (4) 肛門管は血管が少ない。
- (5) 肛門管は内腔が広い。

○ (1) 陰窩には杯細胞が存在する。

大腸・直腸の粘膜上皮は小腸の粘膜上皮と同じ円柱上皮である。微絨毛（刷子縁）をもつ吸収上皮と

粘液を分泌する杯細胞があるが、小腸に比べて微絨毛の発達が悪いが、杯細胞の数は増加し、特に陰窩（腸液の分泌腺）でよく発達している。

× (2) 粘膜の表面には線毛（微絨毛）がある。

小腸・大腸・直腸の粘膜上皮は円柱上皮で、吸収面積を大きくするために微絨毛が発達している。線毛は気管・気管支の上皮である多列線毛上皮と卵管と子宮の一部の上皮である円柱線毛上皮にある。

× (3) 縦走筋は結腸ヒモを作る（作らない）。

小腸・大腸・直腸の筋層は内輪走筋と外縦走筋の2層構造でできている。小腸では全周が2層構造になっているが大腸では外縦走筋が全周を取り囲まず3本の束になって結腸ヒモを作る。結腸ヒモの間には外縦走筋はほとんどない。直腸では全周が2層構造になっており結腸ヒモは作らない。

× (4) 肛門管は血管が少ない（発達している）。

肛門管の粘膜下層では血管とリンパ管が発達して直腸静脈叢を形成している。この静脈が拡張して静脈瘤になったものが痔核である。

× (5) 肛門管は内腔が広い（狭い）。

直腸膨大部では内腔が広がるが、それに続く肛門管では内腔は狭くなる。肛門管下部では内輪走筋が発達して内肛門括約筋を形成している。

97PM-13 排便のメカニズムで正しいのはどれか。

- (1) 横隔膜の挙上
- (2) 直腸内圧の低下
- (3) 内肛門括約筋の弛緩
- (4) 外肛門括約筋の収縮

× (1) 横隔膜の挙上（下降）

腹圧の上昇は排便を促進する。腹圧は腹腔を狭くすると上昇する。腹腔を狭くするには横隔膜を押し下げ、腹筋を収縮させる必要がある。横隔膜は収縮することで押し下げられる。横隔膜が押し下げられると胸腔は広がるので吸息が起こる。吸息の終わりを吸息位という。吸息が終わり呼息に切り替わる瞬間に呼吸を止め、腹筋を収縮させると最も効率よく腹圧を上昇させることができる。これを努責という。呼息の終わりの呼息位では横隔膜は挙上しているので腹筋を収縮させても腹圧は十分に上昇しない。

× (2) 直腸内圧の低下（上昇）

○ (3) 内肛門括約筋の弛緩

排便反射の中樞は仙髄にある。便の蓄積により直腸壁が伸展するとその刺激が骨盤内臓神経の求心性線維により仙髄に伝えられる。仙髄からは骨盤内臓神経（副交感神経）が出て直腸を収縮させる。直腸の収縮により直腸の内圧は上昇する。さらに骨盤内臓神経は内肛門括約筋（平滑筋）を弛緩させることで排便を起こす。

× (4) 外肛門括約筋の収縮（弛緩）

直腸壁の伸展は大脳皮質に伝わり、便意を起こす。大脳からの指令は仙髄の排便反射を抑制すると同時に陰部神経（運動神経）を介して外肛門括約筋（骨格筋）を収縮させる。これにより排便反射だけで排便が起こるのを防いでいる。トイレに入り、排便の準備が整うと大脳からの指令により排便反射の抑制を解除すると同時に外肛門括約筋を弛緩させて排便する。

106PM-75 排便時の努責で正しいのはどれか。2つ選べ。

- (1) 直腸平滑筋は弛緩する。
- (2) 呼息位で呼吸が止まる。
- (3) 外肛門括約筋は収縮する。
- (4) 内肛門括約筋は弛緩する。
- (5) 腹腔内圧は安静時より低下する。

- × (1) 直腸平滑筋は弛緩（収縮）する。
- (4) 内肛門括約筋は弛緩する。
- × (3) 外肛門括約筋は収縮（弛緩）する。

排便反射の中樞は仙髄にある。便の蓄積により直腸壁が伸展するとその刺激が骨盤内臓神経の求心性線維により仙髄に伝えられる。仙髄から出る骨盤内臓神経（副交感神経）は直腸を収縮させると同時に内肛門括約筋（平滑筋）を弛緩させることで排便を起こす。

直腸壁の伸展は大脳皮質に伝わり、便意を起こす。大脳からの指令は仙髄の排便反射を抑制すると同時に陰部神経（運動神経）を介して外肛門括約筋（骨格筋）を収縮させる。これにより排便反射だけで排便が起こるのを防いでいる。トイレに入り、排便の準備が整うと大脳からの指令により排便反射の抑制を解除すると同時に外肛門括約筋を弛緩させて排便する。

- × (2) 呼息位（吸息位）で呼吸が止まる。
- × (5) 腹腔内圧は安静時より低下（上昇）する。

努責とは腹圧を上昇させて排便を促進することである。腹圧は腹腔を狭くすると上昇する。腹腔を狭くするには横隔膜を押し下げ、腹筋を収縮させる必要がある。横隔膜は収縮することで押し下げられる。横隔膜が押し下げられると胸腔は広がるので吸息が起こる。吸息の終わりを吸息位という。吸息が終わり呼息に切り替わる瞬間に呼吸を止め、腹筋を収縮させると最も効率よく腹圧を上昇させることができる。呼息の終わりの呼息位では横隔膜は挙上しているため腹筋を収縮させても腹圧は十分に上昇しない。

問題文は正しいものを2つ選べとしており、Web上の多くの解説が(2)と(4)を正解としているが、上記で説明したように、努責により腹圧を上昇させるためには吸息位で呼吸を止めるとするのが理にかなっている。よってこの解説では正解は(4)の1つとする。この是非は各自で判断してください。

108AM-83 排便反射の反射弓を構成するのはどれか。2つ選べ。

- (1) 下腸間膜神経節
- (2) 腹腔神経節
- (3) 骨盤神経
- (4) 腰髄
- (5) 仙髄

排便反射の反射弓は以下で構成されている。

- ・ 求心路：直腸壁の伸展→骨盤内臓神経（内臓求心性線維）
- ・ 反射中枢：仙髄
- ・ 遠心路：骨盤内臓神経（副交感神経）→直腸壁・内肛門括約筋

従来、自律神経はすべて遠心性線維で求心性線維はないと考えられていたが、現在では内臓求心性線維が存在することが明らかになっている。

内臓求心性線維は交感神経・副交感神経の線維と一緒に走行して、血管や胸腔・腹腔の内臓に分布し、血圧の調節や飢餓、渇き、悪心、便意、尿意などの内臓感覚の伝達に関与している。

- × (1) 下腸間膜神経節は交感神経節である。
- × (2) 腹腔神経節は交感神経節である。
- (3) 骨盤神経（副交感神経、正しくは骨盤内臓神経という）

- × (4) 腰髄
- (5) 仙髄（排便反射の中枢）

107AM-68 小腸で消化吸収される栄養素のうち、胸管を通して輸送されるのはどれか。

- (1) 糖質
- (2) 蛋白質
- (3) 電解質
- (4) 中性脂肪
- (5) 水溶性ビタミン

栄養素には糖質、脂質、タンパク質、ビタミン、ミネラルがある。糖質は消化によりグルコースなどの単糖類となって吸収される。単糖類は水溶性である。脂質は脂溶性の物質であって消化・吸収されても脂溶性である。タンパク質は消化によりアミノ酸となって吸収される。アミノ酸は水溶性である。ビタミンには脂溶性ビタミンと水溶性ビタミンがある。ミネラルは水溶性である。このように消化吸収される栄養素は水溶性の分子と脂溶性の分子の2つに大別される。

水溶性の分子は小さいので毛細血管の壁を自由に通過することができる。消化管で吸収された水溶性の分子は毛細血管に入ると血流により門脈を通して肝臓に運ばれる。脂溶性の分子は水溶液中では集合する性質があり、表面をリン脂質で覆われた粒子（キロミクロンなど）として存在する。この粒子は大きいので毛細血管の壁を通過することはできない。脂質の粒子はリンパ管に取り込まれる。消化管からのリンパ管は合流して胸管になる。胸管は胸部大動脈に沿って上行し、左静脈角（左内頸静脈と左鎖骨下静脈の合流部）に合流する。

- × (1) 糖質（門脈→肝臓）
- × (2) 蛋白質（門脈→肝臓）
- × (3) 電解質（門脈→肝臓）
- (4) 中性脂肪（リンパ管→胸管→左静脈角）
- × (5) 水溶性ビタミン（門脈→肝臓）

109PM-13 脂肪分解酵素はどれか。

- (1) ペプシン
- (2) リパーゼ
- (3) マルターゼ
- (4) ラクターゼ

× (1) ペプシンはタンパク質分解酵素である。

ペプシンは胃腺の主細胞から分泌されるタンパク質分解酵素である。不活性なペプシノゲンとして分泌され、塩酸の作用で活性型のペプシンになる。ペプシンはタンパク質のペプチド結合を加水分解して小さなペプチド断片を生成する。至適 pH は 1~2 で胃液の中でよく作用する。

○ (2) リパーゼは脂肪分解酵素である。

リパーゼは膵臓の腺房細胞から分泌される脂肪分解酵素である。トリグリセリド（中性脂肪）のエステル結合を加水分解して、2つの脂肪酸と1つの2-モノグリセリドを生成する。膵臓のリパーゼはモノグリセリドを脂肪酸とグリセロールに分解する作用は弱いので、トリグリセリドの分解産物のほとんどは脂肪酸と2-モノグリセリド（グリセロールの2番目の水酸基に脂肪酸がエステル結合したもの）である。

× (3) マルターゼはマルターゼ分解酵素である。

マルターゼは小腸粘膜上皮細胞上に存在するマルトース分解酵素である。マルトースは2分子のグルコースからなる二糖類である。マルターゼはマルトースのグリコシド結合を加水分解して2分子のグル

コースを生成する。

× (4) ラクターゼはラクトース分解酵素である。

ラクターゼは小腸粘膜上皮細胞上に存在するラクトース分解酵素である。ラクトースはグルコースとガラクトースからなる二糖類である。ラクターゼはラクトースのグリコシド結合を加水分解してグルコースとガラクトースを生成する。

109PM-11 大腸で吸収されるのはどれか。

- (1) 脂質
- (2) 水分
- (3) 糖質
- (4) 蛋白質

十二指腸・空腸：糖質、脂質、タンパク質、電解質、ビタミン、水など大部分の栄養素が吸収される。

回腸：ビタミン B12 が吸収される。

大腸：小腸で吸収されなかった残りの水と電解質が吸収される。

- × (1) 脂質（主に十二指腸・空腸で吸収される）
- (2) 水分（大部分は小腸で吸収され、残りは大腸で吸収される）
- × (3) 糖質（主に十二指腸・空腸で吸収される）
- × (4) 蛋白質（主に十二指腸・空腸で吸収される）

110AM-12 胃から分泌される消化管ホルモンはどれか。

- (1) ガストリン
- (2) セクレチン
- (3) 胃抑制ペプチド
- (4) コレシストキニン

○ (1) ガストリン

ガストリンは幽門部粘膜上皮の G 細胞から分泌されるホルモンである。分泌刺激は①食物(特に肉汁)と②迷走神経(副交感神経)の刺激である。作用は①胃の壁細胞からの胃酸分泌の促進することと②下部食道括約筋を収縮させて胃液の逆流を防止することである。

× (2) セクレチン

セクレチンは十二指腸粘膜上皮の S 細胞から分泌されるホルモンである。分泌刺激は胃酸である。作用は①膵臓の腺房中心細胞と介在部導管細胞に作用して重炭酸イオンを分泌すること、②胃の壁細胞に作用して胃酸分泌を抑制すること、③胃幽門括約筋に作用して収縮させ、胃酸の十二指腸流入を抑制し、十二指腸内容物の胃への逆流を防止すること、④下部消化管括約筋を弛緩させることである。

× (3) 胃抑制ペプチド

胃抑制ペプチドは十二指腸粘膜上皮の K 細胞から分泌されるホルモンである。分泌刺激は食物である。作用は①胃酸分泌を抑制すること、②グルコース刺激によるインスリン分泌を促進し、グルカゴン分泌を抑制することである。発見当初、胃抑制ペプチド (gastric inhibitory polypeptide, GIP) と命名されたが、インスリン分泌促進作用があることから現在では GIP (glucose-dependent insulintropic polypeptide) と命名され、GLP-1 (glucagon-like peptide-1) と合わせてインクレチンと総称される。

× (4) コレシストキニン

コレシストキニンは十二指腸粘膜上皮の I 細胞 (M 細胞ともいう) から分泌されるホルモンである。分泌刺激は食物 (特に脂肪) である。作用は①膵臓の腺房細胞に作用して消化酵素を分泌すること、②

胆嚢を収縮させ、胆汁を十二指腸に分泌すること、③胃酸分泌を抑制し、胃から十二指腸への排泄速度を抑制することである。

107AM-11 肝臓の機能で正しいのはどれか。

- (1) 胆汁の貯蔵
- (2) 脂肪の吸収
- (3) ホルモンの代謝
- (4) 血漿蛋白質の分解

× (1) 胆汁の貯蔵 (産生・分泌)

胆汁は肝細胞で酸性・分泌される。胆汁の成分は①胆汁酸、②胆汁色素 (ビリルビン)、③レシチン (リン脂質)、④コレステロール、⑤カルシウムなどである。割合は50%が胆汁酸、44%がレシチン、4%がコレステロール、2%が胆汁色素 (ビリルビン) である。胆汁を貯蔵・濃縮するのは胆嚢である。

× (2) 脂肪の吸収 (合成)

肝臓は中性脂肪、コレステロール、リン脂質などを合成し、リポタンパク質 (VLDL、LDL、HDL) として血液中に放出する。脂肪を吸収するのは小腸である。

○ (3) ホルモンの代謝

肝臓はエストロゲンやバソプレシンなどのホルモンを代謝して不活性化する。肝硬変症ではこの代謝機能が低下するので血中エストロゲン濃度が上昇し、女性化乳房を引き起こす。

× (4) 血漿蛋白質の分解 (合成)

肝臓はアルブミン、血液凝固因子、トランスフェリン、レチノール結合タンパク質など多くの血漿タンパク質を合成して血液中に放出する。

その他、肝臓にはアンモニアを処理して尿素を生成する尿素回路、薬物代謝、解毒作用、グリコーゲンの貯蔵、糖新生による血糖値の維持などの機能がある。

111PM-26 生体内でタンパク質が分解され、アミノ酸の代謝が進んで生じたアンモニアは肝臓で () に変換される。() に入るのはどれか。

- (1) 尿酸
- (2) 尿素
- (3) 亜硝酸
- (4) 一酸化窒素

× (1) 尿酸はプリン塩基の代謝産物である。

核酸を構成する塩基にはプリン塩基とピリミジン塩基がある。プリン塩基にはアデニンとグアニンの2種類がある。ピリミジン塩基にはシトシン、チミン、ウラシルの3種類がある。尿酸はアデニンとグアニンの最終代謝産物である。

○ (2) 尿素はアンモニアから生成される。

アンモニアを尿素に変換するのは肝臓の尿素回路で行われる。グルタミン酸によって肝臓に運ばれてきたアミノ基はグルタミン脱水素酵素による酸化的脱アミノ反応でアンモニアを遊離する。アンモニアはCO₂、H₂O、2分子のATPと反応してカルバモイルリン酸になる。カルバモイルリン酸はオルニチンと反応してシトルリンになって尿素回路に入る。

× (3) 亜硝酸は体内でNO (一酸化窒素) を発生する。

硝酸薬・亜硝酸薬は狭心症の治療薬として用いられる。体内でNOを発生することで血管を拡張させ

る。NO は血管平滑筋のグアニルシクラーゼを活性化して GTP から cGMP を生成する。cGMP は cGMP 依存性プロテインキナーゼ (PKG) を活性化して平滑筋を弛緩させる。

× (4) 一酸化窒素はアルギニンから生成される。

NO (一酸化窒素) は血管内皮細胞で産生され、血管平滑筋を弛緩させて血圧を低下させる。アルギニンから NO とシトルリンを生成する酵素は一酸化窒素合成酵素 (NOS) である。

111AM-12 有害物質を無毒化し排泄する臓器はどれか。

- (1) 胃
- (2) 肝臓
- (3) 膵臓
- (4) 大腸

× (1) 胃は胃液により食物を消化・殺菌する臓器である。

○ (2) 肝臓は有害物質を無毒化し排泄する臓器である。

肝臓は体内に侵入したまたは体内で生成された有害物質を解毒 (無毒化、可溶化) して尿中あるいは胆汁中に排泄する臓器である。解毒作用にはシトクロム P450 (薬物代謝酵素) による水酸化反応やグルクロン酸、グリシン、タウリンなどによる抱合反応がある。またアミン酸の代謝により生成する有害なアンモニアを無害な尿素に変換する尿素回路もある。

× (3) 膵臓は消化酵素と重炭酸イオンを十二指腸に分泌する外分泌臓器である。また、ランゲルハンス島からインスリンやグルカゴンを分泌する内分泌臓器でもある。

× (4) 大腸は水分や電解質を吸収し便を形成する臓器である。

110AM-74 血液中のビリルビンの由来はどれか。

- (1) 核酸
- (2) メラニン
- (3) アルブミン
- (4) グリコーゲン
- (5) ヘモグロビン

× (1) 核酸はビリルビンにならない。

核酸はヌクレオチドが重合したポリヌクレオチドである。ヌクレオチドは糖・塩基・リン酸で構成されている。核酸が分解されるとプリン塩基から尿酸が生成する。ピリミジン塩基が分解されるとアンモニア、二酸化炭素、 β -アラニンなどが生成する。

× (2) メラニンはビリルビンにならない。

メラニンは皮膚の基底層にあるメラノサイトで合成される黒色素である。合成の前駆体はチロシンである。合成されたメラニンは表皮細胞とともに皮膚の表層へ移動し、脱落する。

× (3) アルブミンはビリルビンにならない。

アルブミンは肝臓で合成される血漿タンパク質の一種で、血漿タンパク質の 50~70% を占める。アルブミンが分解するとアミノ酸が生成する。

× (4) グリコーゲンはビリルビンにならない。

グリコーゲンは多数のグルコースがグリコシド結合で重合してできる多糖類である。グリコーゲンが分解するとグルコースが生成する。

○ (5) ヘモグロビンのヘムの代謝産物がビリルビンである。

ヘモグロビンはヘムとグロビンでできている。ヘムはポルフィリンと鉄でできている。老化した赤血球が脾臓で破壊されるとポルフィリンが代謝されて間接ビリルビン（不溶性）となる。間接ビリルビンは肝臓に運ばれてグルクロン酸抱合により直接ビリルビン（水溶性）となって胆汁中へ排泄される。

113PM-75 体内で代謝された結果、胆汁酸として胆汁中に分泌されるのはどれか。

- (1) DNA
- (2) RNA
- (3) グリコーゲン
- (4) ヘモグロビン
- (5) コレステロール

× (1) DNA

× (2) RNA

DNA と RNA はヌクレオチドが重合したポリヌクレオチドである。ヌクレオチドは糖・塩基・リン酸で構成されている。DNA と RNA が分解されるとプリン塩基から尿酸が生成する。ピリミジン塩基が分解されるとアンモニア、二酸化炭素、 β -アラニンなどが生成する。

× (3) グリコーゲン

グリコーゲンは多数のグルコースがグリコシド結合で重合してできる多糖類である。グリコーゲンが分解するとグルコースが生成する。

× (4) ヘモグロビン

ヘモグロビンはヘムとグロビンでできている。ヘムはポルフィリンと鉄でできている。老化した赤血球が脾臓で破壊されるとポルフィリンが代謝されて間接ビリルビン（不溶性）となる。間接ビリルビンは肝臓に運ばれてグルクロン酸抱合により直接ビリルビン（水溶性）となって胆汁中へ排泄される。

○ (5) コレステロール

胆汁酸は肝臓でコレステロールから合成されて胆汁の成分の一つとして十二指腸に分泌される。胆汁酸は胆汁の約 50% を占めている。胆汁酸は脂肪をミセル化して消化吸収を促進する。胆汁酸の 90~95% が回腸で再吸収され、門脈を通過して肝細胞に取り込まれ再び胆汁中に排泄されることを胆汁酸の腸肝循環という。肝臓で合成されるコール酸やケノデオキシコール酸を一次胆汁酸、腸内細菌によって合成されるデオキシコール酸、リトコール酸を二次胆汁酸という。

108AM-12 胆汁の作用はどれか。

- (1) 殺菌
- (2) 脂肪の乳化
- (3) 蛋白質の分解
- (4) 炭水化物の分解

× (1) 殺菌

殺菌作用があるのは胃液に含まれる胃酸や唾液に含まれるリゾチームである。リゾチームは細菌の細胞壁の糖鎖を切断する酵素である。

○ (2) 脂肪の乳化

胆汁の成分は①胆汁酸、②胆汁色素（ビリルビン）、③レシチン（リン脂質）、④コレステロール、⑤カルシウムなどである。このうち胆汁酸とリン脂質は両親媒性であり、脂肪とミセルを作ることによって乳化して脂肪の消化吸収を促進する。

× (3) 蛋白質の分解

タンパク質を分解するのは胃液に含まれる胃酸とペプシン、膵液に含まれるトリプシン、キモトリプシンなどタンパク質分解酵素である。タンパク質分解酵素はタンパク質のペプチド結合を加水分解する。

× (4) 炭水化物の分解

炭水化物を分解するのは唾液と膵液に含まれるアミラーゼである。アミラーゼは多糖類のグリコシド結合を加水分解する。

113PM-12 膵管と合流して大十二指腸乳頭（ファーター乳頭）に開口するのはどれか。

- (1) 肝管
- (2) 総肝管
- (3) 総胆管
- (4) 胆嚢管

肝細胞で合成された胆汁は肝細胞素の隣りあった肝細胞の間につくられる細胞間胆細管に分泌される。細胞間胆細管は肝小葉の周辺部からグリソン鞘に出て小葉間胆管となり、合流を繰り返して左右の肝管となる。左右の肝管は合流して総肝管となって肝門から肝臓外へ出る。総肝管は胆嚢から出る胆嚢管と合流して総胆管となり、膵臓の主膵管と合流して十二指腸の大十二指腸乳頭（ファーター乳頭）に開口する。

- × (1) 肝管
- × (2) 総肝管
- (3) 総胆管
- × (4) 胆嚢管

110PM-12 後腹膜器官はどれか。

- (1) 胃
- (2) 肝臓
- (3) 空腸
- (4) 腎臓

腹部内蔵をおおう漿膜を臓側腹膜という。腹壁の内面をおおう漿膜を壁側腹膜という。臓側腹膜と壁側腹膜がつながって1つのおおきな袋状の構造を形成する。これを腹膜腔（腹腔）という。

漿膜はさらさらした液体である漿液を分泌し、腹腔内で潤滑液として働く。

臓器の大部分が腹膜におおわれている器官を腹膜内器官といい、胃、空腸、回腸、横行結腸、S状結腸、肝臓などがある。臓器の前面は腹膜におおわれているが、後面は後腹壁に埋め込まれている器官を後腹膜器官といい、十二指腸、上行結腸、下行結腸、直腸、膵臓などがある。腹膜におおわれていない器官を腹膜外器官といい、腎臓、副腎、尿管などがある。腹膜外器官は広い意味の後腹膜器官に含まれる。

- × (1) 胃（腹膜内器官）
- × (2) 肝臓（腹膜内器官）
- × (3) 空腸（腹膜内器官）
- (4) 腎臓（後腹膜器官）

消化器疾患

109AM-83 食道癌で正しいのはどれか。2つ選べ。

- (1) 女性に多い。
- (2) 日本では腺癌が多い。
- (3) 放射線感受性は低い。
- (4) 飲酒は危険因子である。
- (5) 胸部中部食道に好発する。

× (1) 女性（男性）に多い。

食道がんは食道に発生する悪性腫瘍である。好発年齢は60～70歳代である。男女比は6：1で男性に多い。

× (2) 日本では腺癌（扁平上皮癌）が多い。

食道がんの組織型は90%以上が扁平上皮癌である。腺癌は2～3%である。

× (3) 放射線感受性は低い（高い）。

壁深達度が粘膜筋板を超えない早期がんであれば内視鏡治療が適応になる。壁深達度が粘膜筋板を超えて粘膜下層に達する表在がんであれば内視鏡治療または手術療法にリンパ節郭清を加える。壁深達度が固有筋層に達する進行がんであれば手術療法、リンパ節郭清に化学療法、放射線療法を併用する。

食道がんは放射線感受性が高いことから化学放射線療法を行う。抗がん薬による細胞周期誘導による放射線増感作用が期待できる。ステージⅠでは手術療法と同等の治療成績であり、ステージⅡ・Ⅲでは術前化学療法により腫瘍を小さくして根治手術療法をおこなうのが標準的である。

○ (4) 飲酒は危険因子である。

扁平上皮癌の危険因子は喫煙（1日30本以上）、飲酒（1日1.5合以上）、熱いものの飲食、家族歴である。腺癌はバレット食道が発生母地である。バレット食道とは胃液の逆流により食道の重層扁平上皮が胃や腸の単層円柱上皮に化生したものである。

○ (5) 胸部中部食道に好発する。

扁平上皮癌の好発部位は胸部中部食道が約50%を占め、ついで胸部下部食道が25%を占める。腺癌はバレット食道が発生母地になるので、食道胃接合部に好発する。

109PM-88 胃食道逆流症で正しいのはどれか。2つ選べ。

- (1) 青年期に多い。
- (2) 高脂肪食の摂取を勧める。
- (3) 食後は左側臥位で休息する。
- (4) 下部食道括約筋の弛緩が関与する。
- (5) H2受容体拮抗薬によって自覚症状が緩和する。

× (1) 青年期に多い。（幅広い年代でみられる）

胃食道逆流症（GERD, gastroesophageal reflux disease）は胃液や十二指腸液の消化液が食道内に逆流して、食道粘膜を傷害して起こる。食道粘膜の炎症が繰り返されることにより重層扁平上皮が胃や腸の単層円柱上皮に化生したものをバレット食道という。バレット食道は食道がん（腺癌）の発生母地になる。胃食道逆流症は幅広い年代でみられ、特定の好発年齢はなく、性差もみられない。

× (2) 高脂肪食の摂取を勧める（控える）。

高脂肪食は食物の胃滞留時間を延長させ、下部食道括約筋を弛緩させる作用があるので、胃内容物の食道へ逆流を促進する可能性があるため摂取を控えるようにする。

食事療法では胃酸分泌を亢進させるアルコール、カフェイン、香辛料などの摂取は避ける。過食を避け、一回の食事量を少なくする少量頻回食を勧める。脂肪、菓子類、喫煙、飲酒は下部食道括約筋部圧を低下させる要因なので摂取を控えるようにする。

× (3) 食後は左側臥位（座位または半座位）で休息する。

食後は胃内容物が食道へ逆流するのを抑止するため仰臥位や側臥位を避け、座位や半座位で休息する。ファーラー位は上半身を 30～60 度起こした体位、セミファーラー位は上半身を 15～30 度起こした体位である。

○ (4) 下部食道括約筋の弛緩が関与する。

胃食道逆流症の発症には下部食道括約筋部圧の低下、腹圧の上昇、食道裂孔ヘルニア、高脂肪食などが関与する。

○ (5) H₂ 受容体拮抗薬によって自覚症状が緩和する。

自覚症状は胃酸分泌を抑制することで緩和する。胃酸分泌を抑制する薬物療法では H₂ 受容体拮抗薬（H₂ ブロッカー）、プロトンポンプ阻害薬（PPI）、カリウムイオン競合型アシッドブロッカー（P-CAB）などが用いられる。

106PM-79 胃食道逆流症について正しいのはどれか。2つ選べ。

- (1) 食道の扁平上皮化生を起こす。
- (2) 上部食道括約筋の弛緩によって生じる。
- (3) 食道炎の程度と症状の強さが一致する。
- (4) プロトンポンプ阻害薬が第一選択の治療法である。
- (5) バレット上皮は腺癌の発生リスクが高い。

× (1) 食道の扁平上皮化生（胃や腸の単層円柱上皮に化生）を起こす。

胃食道逆流症（GERD, gastroesophageal reflux disease）は胃液や十二指腸液の消化液が食道内に逆流して、食道粘膜を傷害して起こる。食道粘膜の炎症が繰り返されることにより重層扁平上皮が胃や腸の単層円柱上皮に化生したものをバレット食道という。

× (2) 上部（下部）食道括約筋の弛緩によって生じる。

胃食道逆流症の発症には下部食道括約筋部圧の低下、腹圧の上昇、食道裂孔ヘルニア、高脂肪食などが関与する。下部食道括約筋部圧を低下させる要因には脂肪、菓子類、喫煙、飲酒などがある。

× (3) 食道炎の程度と症状の強さが一致する（一致しない）。

逆流性食道炎の自覚症状には胸焼け、酸っぱいものの逆流（呑酸）、嚥下障害、嚥下痛、胸骨後部痛などある。内視鏡所見では食道炎によるびらんを伴うびらん性 GERD と伴わない非びらん性 GERD）があるが、食道炎の程度と自覚症状の強さは一致しない。

○ (4) プロトンポンプ阻害薬が第一選択の治療法である。

自覚症状は胃酸分泌を抑制することで緩和する。胃酸分泌を抑制する薬物療法では H₂ 受容体拮抗薬（H₂ ブロッカー）、プロトンポンプ阻害薬（PPI）、カリウムイオン競合型アシッドブロッカー（P-CAB）などが用いられる。

○ (5) バレット上皮は腺癌の発生リスクが高い。

バレット食道は食道がん（腺癌）の発生母地になる。

112AM-18 胃から食道への逆流を防ぐために、成人が食後 30 分から 1 時間程度とるとよい体位はどれか。

- (1) 座位
- (2) 仰臥位
- (3) 右側臥位
- (4) 半側臥位

食後は胃内容物が食道へ逆流するのを抑止するため仰臥位や側臥位を避け、座位や半座位で休息する。ファーラー位は上半身を 30～60 度起こした体位、セミファーラー位は上半身を 15～30 度起こした体位である。

- (1) 座位
- × (2) 仰臥位
- × (3) 右側臥位
- × (4) 半側臥位

108AM-18 成人において胃食道逆流を防ぐために食後 30 分から 1 時間程度とるとよい体位はどれか。

- (1) 左側臥位
- (2) 半側臥位
- (3) 仰臥位
- (4) 座位

- × (1) 左側臥位
- × (2) 半側臥位
- × (3) 仰臥位
- (4) 座位

113AM-17 インドメタシン内服薬の禁忌はどれか。

- (1) 痛風
- (2) 咽頭炎
- (3) 消化性潰瘍
- (4) 関節リウマチ

インドメタシンは非ステロイド性抗炎症薬の一つである。アラキドン酸からプロスタグランジンを生成するシクロオキシゲナーゼ (COX) の活性を阻害することによりプロスタグランジン E2 の産生を抑制する。

プロスタグランジン E2 には①視床下部に作用して体温のセットポイントを上昇させることで発熱させる、②ブラジキニンの作用を亢進して疼痛を増強させる、③血管拡張作用と血管透過性亢進作用により炎症反応を促進させるなどの作用があるので、インドメタシンには①解熱作用、②鎮痛作用、③抗炎症作用がある。

胃粘膜においては、プロスタグランジン E2 は血管拡張作用により胃粘膜を胃酸による傷害から防御する作用がある。このためインドメタシンによりプロスタグランジン E2 産生が抑制されると胃粘膜の防御機能が低下して胃潰瘍が発生する。

- × (1) 痛風 (鎮痛作用のために使用される)
- × (2) 咽頭炎 (抗炎症作用、解熱作用のために使用される)
- (3) 消化性潰瘍 (胃潰瘍を悪化させるので禁忌である)
- × (4) 関節リウマチ (抗炎症作用、鎮痛作用のために使用される)

109AM-21 胃がんのウィルヒョウ転移が生じる部位はどれか。

- (1) 腋窩
- (2) 鼠径部
- (3) 右季肋部
- (4) 左鎖骨上窩

腫瘍の転移はリンパ行性転移、血行性転移、播種性転移、その他の転移に分類される。

リンパ行性転移とは腫瘍細胞がリンパ管内に入り、リンパ流によってリンパ節に転移することをいう。最初に転移するリンパ節をセンチネルリンパ節という。胃がんなど消化器系の腫瘍細胞が胸管を通過して左静脈角周辺（左鎖骨上窩）のリンパ節に転移することをウィルヒョウ転移という。

血行性転移とは腫瘍細胞が血管内に入り、血流によって他臓器に転移することをいう。転移先は肺転移と肝転移が多い。

播種性転移とは胸腔内や腹腔内に腫瘍細胞が散らばって転移することをいう。胃がんが筋層を越えて漿膜に達し、腹腔内にこぼれ落ちた腫瘍細胞が男性の場合は直腸膀胱窩、女性の場合は直腸子宮窩（ダグラス窩）に転移することをシュニツラー転移という。胃の低分化型腺がんの播種性転移または血行性転移により卵巣へ転移してできた腫瘍をクルーケンベルグ腫瘍という。腹膜播種により腹腔内に転移して腹水、悪心、嘔吐、発熱、呼吸困難、腹痛、鼓腸、腸閉塞などの症状が出現することをがん性腹膜炎という。

上口唇と下口唇の間の転移など接触による転移を接触性転移という。尿管や気管・気管支の内腔を通過して転移することを経管性転移という。手術など医療行為が原因になって発生する転移を医原性転移という。

- × (1) 腋窩リンパ節転移は乳がんなどでみられる。
- × (2) 鼠径部リンパ節転移は肛門部の大腸がんなどでみられる。
- × (3) 右季肋部のリンパ節転移は胆嚢、胆管、膵臓、大腸などのリンパ節転移がみられる。
- (4) 左鎖骨上窩へのリンパ節転移をウィルヒョウ転移という。

112AM-49 胃切除術後のダンピング症候群を予防するための食事指導で適切なのはどれか。

- (1) 15分以内に食べる。
- (2) 糖質の多い食事を摂る。
- (3) 1回の摂取量を少なくする。
- (4) 1日の食事回数を少なくする。

胃を切除したために食物が急速に小腸内に流入することによって起こる症状をダンピング症候群という。食後10～30分後に出現する早期ダンピング症候群と食後90分～3時間後に出現する晚期ダンピング症候群に分類される。

早期ダンピング症候群は食物が直接空腸に流入することで起こる高浸透圧刺激と急激な腸管の拡張刺激に対する神経内分泌反応である。腹部症状として腹痛、悪心、嘔吐、腹鳴、下痢などが出現し、全身症状として動悸、発汗、冷や汗、めまい、呼吸困難、失神などが出現する。

晚期ダンピング症候群は糖質の急速な吸収による高血糖（1時間以内）によってインスリンが過剰分泌され反応性低血糖を引き起こすものである。低血糖症状として脱力感、めまい、冷や汗、動悸、手の震え、意識障害などが出現する。

食事療法は食物を急速に小腸内へ流入するのを予防するために少量頻回食にする。

- × (1) 15分以内に食べる。(ゆっくり食べる)
- × (2) 糖質の多い食事を摂る。(過剰な糖質を控える)
- (3) 1回の摂取量を少なくする。(少量)
- × (4) 1日の食事回数を少なくする。(回数を増やす)(頻回)

113PM-78 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

× (1) ビタミンA

ビタミンAはレチノール、レチナール、レチノイン酸及びその誘導体の総称で、動物性食品に多く含まれる。植物に含まれるカロテノイドはビタミンAの前駆体として摂取される。カロテノイドの一種であるβ-カロテンは緑黄色野菜に多く含まれる。主な機能は網膜の視細胞(杆体)における光受容反応、上皮組織の成長分化などで、欠乏症では夜盲症(暗順応不良)、角膜乾燥症などがある。杆体の視物質であるロドプシンはレチナールとオプシンが結合したものである。

× (2) ビタミンB1

ビタミンB1はチアミンニリン酸(TPP)の形で補酵素として働く。欠乏症では脚気があり、多発性神経炎(四肢の痛みやしびれ、膝蓋腱反射の低下)、脚気心(心不全)、低アルブミン血症(全身浮腫)などを起こす。その他アルコール依存症患者ではウェルニッケ脳症(意識障害、眼振、眼筋麻痺、小脳失調など神経系の障害)がみられる。

○ (3) ビタミンB12

ビタミンB12はコバルト(Co)を含むビタミンで、メチルコバラミンの形でメチオニン合成酵素の補酵素として働く。胃の壁細胞から分泌される内因子と結合して回腸末端で吸収される。ビタミンB12は肝臓に数年分貯蔵されているので、貧血は胃切除後数年して出現する。

欠乏症ではメチルテトラヒドロ葉酸が蓄積し、テトラヒドロ葉酸が減少するのでDNA合成の材料であるTMPを供給できなくなり、悪性貧血を起こす。DNA合成障害により骨髄の赤芽球の分裂が障害されるため、大型の赤芽球(巨赤芽球性貧血)が出現するが、無効造血により正常に成熟する赤血球が少なくなるので貧血になる。

× (4) ビタミンC

ビタミンCはコラーゲン合成の補酵素(プロリンからヒドロキシプロリンを生成)として働き、コラーゲン繊維の三重らせん構造の形成に関与する。その他抗酸化作用、還元作用、薬物の水酸化反応などに関与する。欠乏症では壊血病(結合組織形成障害による出血傾向)がある。

× (5) ビタミンK

ビタミンKはグルタミン酸残基からγ-カルボキシグルタミン酸を生成するビタミンK依存性カルボキシラーゼの補酵素として働き、肝臓の血液凝固因子Ⅱ、Ⅶ、Ⅸ、Ⅹの合成や骨のオステオカルシンの合成に関与する。欠乏症では新生児メレナ、骨粗鬆症などがある。新生児メレナは生後数日~数週間に出現する消化管からの出血である。新生児のビタミンK欠乏が起こりやすい理由は①ビタミンKは胎盤を通過しない、②母乳中のビタミンK含量が少ない、③腸内細菌叢が未熟なため腸内細菌によるビタミンK産生が少ない、である。

111PM-19 大腸の狭窄による便秘はどれか。

- (1) 器質性便秘
- (2) 痙攣型便秘
- (3) 弛緩型便秘
- (4) 直腸性便秘

便秘とは本来体外に排出すべき糞便を十分量かつ快適に排出できない状態である。通常、排便回数が

減少し、1回の排便量も減少（便重量 35g/日以下）し、水分が少ない固い便を排泄する。

便秘は原因により器質性便秘と機能性便秘に分類される。機能性便秘とは器質性の病変が認められず、腸管の蠕動運動の異常によって起こる便秘である。機能性便秘は痙攣型便秘、弛緩型便秘、直腸性便秘に分類される。

○ (1) 器質性便秘（大腸の狭窄は器質性病変である）

器質性便秘とは腫瘍や炎症など器質性の病変による狭窄や閉塞による便の通過障害によって起こる便秘である。甲状腺機能低下症、副甲状腺機能亢進症など原因が明らかな疾患による便秘も器質性便秘に含める。

なお、慢性便秘症診療ガイドライン 2023 では上記の分類とは異なる分類が採用されているので各自で確認しておくことを勧める。

× (2) 痙攣型便秘（機能性便秘）

痙攣型便秘は腸管の過緊張により便の移送が遅れることによって起こる。若年者に多く、少量の兎糞様便を排泄する。腹痛、腹部膨満感、腹鳴など自覚症状が強い。

× (3) 弛緩型便秘（機能性便秘）

弛緩型便秘は蠕動運動の低下により、便の移送が遅れることによって起こる。高齢者に多く、太くて硬い便を排泄する。腹痛などの自覚症状は少ない。

× (4) 直腸性便秘（機能性便秘）

直腸性便秘は直腸での排便運動を習慣的に抑制することによる。若年女性に多い。

107AM-16 排便を促す目的のために浣腸液として使用されるのはどれか。

- (1) バリウム
- (2) ヒマシ油
- (3) グリセリン
- (4) エタノール

× (1) バリウムは消化管の X 線透視検査で使用する。

× (2) ヒマシ油は小腸刺激性の下剤で、経口投与する。

○ (3) グリセリンには腸管壁の水分吸収に伴う刺激による腸管の蠕動を亢進する作用や浸透作用により糞便の軟化・膨潤化作用があるため、浣腸液として使用される。

× (4) エタノールは消毒薬として使用する。

107PM-12 潰瘍性大腸炎によって生じるのはどれか。

- (1) 滲出性下痢
- (2) 分泌性下痢
- (3) 脂肪性下痢
- (4) 浸透圧性下痢

下痢とは糞便中の水分が増えて（80%以上、便の水分量 200 ml/日以上）、液状・泥状便が排泄されることをいう。回数、頻度は問わない。3 週間以内に軽快する下痢を急性下痢、3 週間以上持続する下痢を慢性下痢という。

○ (1) 滲出性下痢

滲出性下痢とは腸管粘膜の炎症により水分吸収が減少することで糞便中の水分が増加して下痢を起こすことである。また粘膜の損傷によりびらんや潰瘍ができると浸出液がしみ出てきて便の水分量を増加させる。原因にはウイルス感染、細菌感染、潰瘍性大腸炎など炎症性腸疾患、化学物質などがある。

× (2) 分泌性下痢

分泌性下痢とは腸管粘膜の水分分泌が異常に増加することで糞便中の水分が増加して下痢を起こすことである。コレラ毒素は粘膜上皮のGタンパク質を活性化することで水分分泌を亢進して多量の水様便を排泄する。

× (3) 脂肪性下痢

脂肪には腸管の蠕動運動を刺激する作用がある。脂肪性下痢とは便中の脂肪量が増加することで蠕動運動が過剰となって下痢を起こすことである。また脂肪量の増加により便通が滑らかになることを下痢に關与する。原因として脂肪の過剰摂取、慢性膵炎、リパーゼ阻害薬の使用などがある。

× (4) 浸透圧性下痢

浸透圧性下痢とは腸管内容物の浸透圧が上昇して水分の吸収が抑制されることにより糞便中の水分が増加して下痢を起こすことである。乳糖不耐症では二糖類である乳糖を分解するラクターゼの欠乏により乳糖を単糖類（グルコースとガラクトース）に分解することができないために乳糖による浸透圧が上昇して下痢を起こす。

106AM-82 潰瘍性大腸炎の特徴で正しいのはどれか。2つ選べ。

- (1) 遺伝性である。
- (2) 直腸に好発する。
- (3) 縦走潰瘍が特徴である。
- (4) 大腸癌の危険因子である。
- (5) 大量の水様性下痢が特徴である。

× (1) 遺伝性（原因不明）である。

潰瘍性大腸炎の原因は不明であるが腸管免疫担当細胞の機能異常（感染症説、食事アレルギー説、心身症説など）が想定されている。好発年齢：20～30歳台に多いが、小児や50歳以上にも見られる。男女比は1:1である。

○ (2) 直腸に好発する。

病変は直腸に始まり連続性に大腸粘膜に広がる。病変が直腸に留まる直腸炎型は35.6%、左側大腸炎型は27.8%、全大腸炎型は36.6%である。症状は慢性に経過し、寛解と再燃を繰り返す。

× (3) 縦走潰瘍が（はクローン病の）特徴である。

病変は粘膜・粘膜下層の非特異的炎症で、粘膜のうっ血、充血、びらん、潰瘍、鉛管状変化、偽ポリポーシス、好中球の浸潤、陰窩膿瘍などが出現する。クローン病と異なり筋層・漿膜の変化は少ない。縦走潰瘍はクローン病の特徴である。

○ (4) 大腸癌の危険因子である。

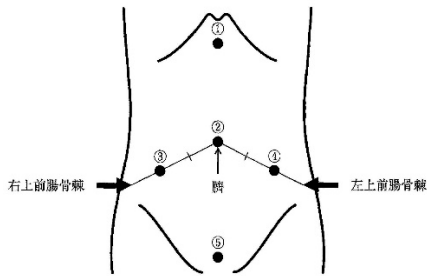
慢性の炎症による粘膜上皮の壊死と再生の繰り返しにより発癌のリスクが高まる。発症10年ころから大腸がんの発症頻度が高くなる。

× (5) 大量の水様性下痢（滲出性下痢）が特徴である。

潰瘍性大腸炎では滲出性下痢がみられる。滲出性下痢は粘膜の炎症により水分吸収が減少して起こる。その他、消化器症状として粘血膿便、下痢、腹痛、食欲不振などがみられ、全身症状として発熱、体重減少、全身倦怠感、貧血などがみられる。合併症として中毒性巨大結腸症がみられる。

大量の水溶性下痢はコレラでみられる分泌性下痢である。

112PM-25 腹部前面を図に示す。マックバーニー圧痛点はどれか。



- (1) ①
- (2) ②
- (3) ③
- (4) ④
- (5) ⑤

虫垂炎は虫垂の化膿性炎症で、何らかの原因による虫垂壁の拡張と血行障害に細菌感染が合併して化膿性炎症が起こったものである。進行すると組織の壊死、穿孔が起こり、腹膜炎を併発する。原因は若年者ではリンパ組織の過形成、成人以降では糞石、異物などが多い。好発年齢は10～20歳代である。症状は時間経過とともに共に右下腹部に移行する腹痛、吐き気、嘔吐、食欲不振、心窩部痛などである。右下腹部に圧痛をみとめ、マックバーニー圧痛点（臍と右上前腸骨棘を結ぶ線の外側1/3位置）、ランツ圧痛点（左右の上前腸骨棘を結ぶ線の右1/3位置）がある。腹膜炎を併発すると高熱、ブルンベルグ徴候（反跳痛）、筋性防御（腹壁の筋肉の反射的緊張）などが出現する。

- × (1) ①
- × (2) ②
- (3) ③臍と右上前腸骨棘を結ぶ線の外側1/3位置
- × (4) ④
- × (5) ⑤

108AM-28 成人の鼠径ヘルニアで正しいのはどれか。

- (1) 内鼠径ヘルニアと外鼠径ヘルニアに分けられる。
- (2) 患者の男女比は約1:3である。
- (3) やせている人に多い。
- (4) 保存的治療を行う。

ヘルニアとは臓器または組織が先天的あるいは後天性の欠損部もしくは間隙から脱出した状態をいう。ヘルニアの出口になる欠損部または間隙をヘルニア門という。ヘルニア門から脱出した腹膜をヘルニア嚢という。ヘルニア嚢内に脱出した腹腔内臓器をヘルニア内容という。ヘルニア嚢と皮膚の間にある組織（皮下脂肪、筋膜、筋肉など）をヘルニア被膜という。

脱出したヘルニア内容を押すと腹腔内に戻るものを還納性ヘルニア、戻らないものを非還納性ヘルニアという。非還納ヘルニアで疼痛や腸閉塞を起こしたものを嵌頓ヘルニアといい、ヘルニア内容の血流障害により腸管壊死や穿孔を起こしたものを絞扼性ヘルニアという。

- (1) 内鼠径ヘルニアと外鼠径ヘルニアに分けられる。

外鼠径ヘルニア（Ⅰ型、間接）は内鼠径輪より鼠径管に入り外鼠径輪より脱出する。陰嚢へ向かってヘルニア内容が下降する。男児の右側に発生することが多い。

内鼠径ヘルニア（Ⅱ型、直接）はヘッセルバッハ三角部位（下腹壁動静脈、腹直筋外縁、鼠径靭帯で囲まれる三角部）の腹壁が脆弱化し、外鼠径輪へ脱出する。陰嚢へ下降することなく、嵌頓もまれである。40歳以降の男性に多い。

大腿ヘルニア（Ⅲ型）は大腿管を通して鼠径靭帯の下に脱出する。鼠径靭帯下方が膨隆する。中年以降の女性に多い。

× (2) 患者の男女比は約1:3 (5:1) である。

タイプと年齢によって頻度と男女比は異なる。外鼠径ヘルニアは男児に多い。内鼠径ヘルニアは40歳以降の男性に多く、男女比は5:1程度である。大腿ヘルニアは40歳以降の女性に多い。

× (3) やせている人（肥満）に多い。

鼠径ヘルニアの危険因子として腹圧がかかる状況ある。慢性的な咳や便秘などにより腹圧が上昇し、腹壁の脆弱な部位から脱出が起こる。肥満は内臓脂肪の増加により腹圧が上昇するので危険因子になると考えられてきた。しかし近年の疫学調査では必ずしも肥満者で発症が多いわけではないというデータもある。

× (4) 保存的治療（手術療法）を行う。

還納性であれば待機手術を行い、ヘルニア門を閉鎖・増強する。非還納性で嵌頓が認められる場合は緊急手術を行い、ヘルニア還納、腸閉塞、腸管壊死などに対応する。

110PM-27 腸閉塞について正しいのはどれか。

- (1) 仰臥位の腹部エックス線写真で鏡面像を認める。
- (2) 経口による水分摂取は少量にする。
- (3) イレウス管を小腸に留置する。
- (4) 抗菌薬の投与は禁忌である。

腸閉塞とは何らかの原因により腸管内容物の肛門側への輸送が障害された状態をいう。器質的病変による通過障害（術後の癒着、腫瘍、炎症、ヘルニア、腸重積、腸捻転、異物など）を機械的腸閉塞といい、腸管の運動障害による通過障害（腹膜炎、長期臥床、麻薬など）を機能的腸閉塞という。機械的腸閉塞は循環障害を伴わない閉塞性（単純性）腸閉塞と循環障害を伴う絞扼性（複雑性）腸閉塞に分類される。機能的腸閉塞は腸管の非協調運動によって起こる痙攣性腸閉塞と腸管の麻痺によって起こる麻痺性腸閉塞（イレウス）に分類される。

× (1) 仰臥位（立位）の腹部エックス線写真で鏡面像を認める。

腸閉塞では立位で腹部単純X線写真を撮影すると腸管内に貯留したガスと液体の水面との間のコントラストによりニボー像（鏡面形成像）がみられる。仰臥位では水面のコントラストを撮影できない。

× (2) 経口による水分摂取は少量（絶飲食）にする。

消化管が閉塞しているため経口摂取させると逆流により嘔吐する。この時誤嚥すると誤嚥性肺炎がおこる。これを防止するために絶飲食とする。水と電解質の補給は輸液によって行う。

○ (3) イレウス管を小腸に留置する。

消化管内の水分とガスの貯留により腸内の圧力が上昇している。これを改善するためのイレウス管を小腸内に留置して腸内を減圧する。

× (4) 抗菌薬の投与は禁忌である。（腸内細菌が粘膜内へ移動を予防するため抗菌薬を投与する）

バクテリアルトランスロケーションを予防するため抗菌薬を投与する。バクテリアルトランスロケーションとは腸内細菌は粘膜に侵入し敗血症を起こすことである。

112PM-38 便の性状と原因の組合せで正しいのはどれか。

- (1) 灰白色便 — クローン病
- (2) 鮮紅色便 — 鉄剤の内服
- (3) タール便 — 上部消化管出血
- (4) 米のとぎ汁様便 — 急性膵炎

× (1) 灰白色便 — クローン病（膵頭部癌、胆管癌などによる胆汁の流出障害）

褐色の便の色はステルコビリルン（褐色の色素）の色である。ステルコビリルンは腸内細菌の作用でウロビリノーゲン（無色）から生成される。ウロビリノーゲンは胆汁に含まれるビリルビンが十二指腸に排泄されて腸内細菌の作用でできる。灰白色便はステルコビリルンが含まれていないことを示し、その材料であるビリルビンが十二指腸に排泄されていないことを示している。その原因としては膵頭部癌、胆管癌などによる胆汁の流出障害であることが多い。

クローン病では滲出性下痢や血便がみられる。

× (2) 鮮紅色便 — 鉄剤の内服（直腸、肛門からの新鮮な出血）

鮮紅色便は便の表面に出血直後の血液が付着している便である。そのような出血は排便に伴い下部大腸、直腸、肛門の粘膜からの新鮮な出血があったことを示している。その原因としては痔疾や直腸がんであることが多い。鉄剤の内服では黒色便（酸化鉄の色）となる。

○ (3) タール便 — 上部消化管出血

タール便は黒色のドロツとした軟便のことでコールタールの様な性状をしていることから名づけられた。黒色はヘモグロビンの鉄が酸化鉄になった色であり、出血後排便されるまでに時間がかかっていることを示している。よってその原因は胃十二指腸潰瘍や胃がんなどによる上部消化管出血であることが多い。

× (4) 米のとぎ汁様便 — 急性膵炎（コレラ）

米のとぎ汁様便は大量の水様便のことである。その性状が米のとぎ汁に似ていることから名づけられた。大量の水様便の原因は分泌性下痢である。分泌性下痢とは腸管粘膜の水分分泌が異常に増加することで糞便中の水分が増加して下痢を起こすことで代表例はコレラである。コレラ菌が産生するコレラ毒素は粘膜上皮のGタンパク質を活性化することで水分分泌を亢進して多量の水様便を排泄する。

急性膵炎では脂肪性下痢がみられる。

108AM-14 鮮紅色の下血が見られた時の出血部位で正しいのはどれか。

- (1) 胃
- (2) 食道
- (3) 直腸
- (4) 十二指腸

下血とは肛門から血液を排泄することである。下血は口から肛門までの消化管のうちいずれかの部位から出血があったことを示している。

上部消化管からの出血を下血する場合はヘモグロビンの鉄が酸化鉄となって黒色便になる。黒色のドロツとした軟便をタール便という。

肛門、直腸、下部大腸など下部消化管から出血は出血後まもなく排泄されるので鮮血が便に付着した状態で排泄される。

× (1) 胃（タール便になる）

× (2) 食道（タール便になる）

○ (3) 直腸（鮮紅色便になる）

× (4) 十二指腸（タール便になる）

106PM-13 下血がみられる疾患はどれか。

- × (1) 肝嚢胞
- (2) 大腸癌（下血がみられる）
- × (3) 卵巣癌
- × (4) 腎盂腎炎

112AM-13 下血がみられる疾患はどれか。

- × (1) 肝嚢胞
- (2) 大腸癌（下血がみられる）
- × (3) 子宮体癌
- × (4) 腎細胞癌

111AM-13 黄疸のある成人患者にみられる随伴症状はどれか。

- (1) 動悸
- (2) 難聴
- (3) 関節痛
- (4) 掻痒感

黄疸は血液中のビリルビン濃度が上昇し、皮膚や粘膜が黄染した状態をいう。血中総ビリルビン濃度の基準値は、0.3～1.2 mg/dL である。1.2～1.9 mg/dL でビリルビン濃度は上昇しているが皮膚の黄染はないので潜在性黄疸という。2.0 mg/dL 以上では皮膚が黄染するので顕性黄疸という。ビリルビンは皮膚の自由神経終末を刺激して皮膚掻痒感を起こす。

- × (1) 動悸
- × (2) 難聴
- × (3) 関節痛
- (4) 掻痒感

黄疸は溶血性黄疸、肝細胞性黄疸、閉塞性黄疸、新生児黄疸に分類される。

溶血性黄疸は肝臓での取り込み、抱合反応による処理能力を超えて、非抱合型ビリルビンが生成されることが原因で起こる。その結果、血液中の非抱合型ビリルビン濃度が上昇する。非抱合型ビリルビンは水に溶けないので尿中ビリルビンは陰性になる。ウロビリノーゲンが多量に産生されるので、尿中に排泄されるウロビリノーゲンは強陽性になる。

肝細胞性黄疸は肝細胞での取り込み、抱合反応、排泄が障害されることが原因で起こる。胆汁の排泄障害は、取り込みと抱合反応の障害より強いいため、肝細胞内で生成した抱合型ビリルビンは血液中に逆流して血液中の濃度は抱合型ビリルビンの上昇が優位になる。抱合型ビリルビンは水に溶けるので、糸球体で濾過されて尿中ビリルビンは陽性になる。回腸で再吸収されたウロビリノーゲンの肝臓への取り込みが減少するので尿中ウロビリノーゲンは陽性になる。

閉塞性黄疸は胆道の閉塞による胆汁のうっ滞があり、胆汁成分が血液中に逆流することが原因で起こる。血液中の抱合型ビリルビン濃度が上昇し、尿中ビリルビンは陽性になる。ウロビリノーゲン産生の低下により、尿中ウロビリノーゲンは陰性になる。

新生児黄疸は肝細胞の機能が未熟なために、ビリルビンの抱合が不十分であることが原因で起こる。血液中の非抱合型ビリルビン濃度が上昇する。非抱合型ビリルビンは水に溶けないので尿中ビリルビンは陰性になる。ウロビリノーゲン産生の低下により、尿中ウロビリノーゲンは陰性になる。

110AM-27 ウイルス性肝炎の起炎ウイルスで DNA ウイルスはどれか。

- (1) A 型肝炎ウイルス
- (2) B 型肝炎ウイルス
- (3) C 型肝炎ウイルス
- (4) E 型肝炎ウイルス

× (1) A 型肝炎ウイルス (RNA ウイルス)

A 型肝炎ウイルス (HAV, hepatitis A virus) は RNA ウイルスである。汚染された水や食を介して経口感染する。日本人の 40 歳以上では約半数が抗体を持つ。急性肝炎を発症するが大部分は治癒し、慢性化することはない。

○ (2) B 型肝炎ウイルス (DNA ウイルス)

B 型肝炎ウイルス (HBV, hepatitis B virus) は DNA ウイルスである。血液、体液を介して感染する。母児感染の場合には持続感染(キャリア)になりやすい。キャリアから発症した場合 90%は治癒するが、10%は慢性肝炎となる。そのうち 20~30%が肝硬変に移行し、そのうち 1 年に 5%が肝がんを発症する。成人後の感染の場合には慢性化はまれである。

× (3) C 型肝炎ウイルス (RNA ウイルス)

C 型肝炎ウイルス (HCV, hepatitis C virus) は RNA ウイルスである。血液を介して感染する。約 70%が慢性肝炎、肝硬変に移行する。肝細胞がんの約 70%が HCV 陽性である。

× (4) E 型肝炎ウイルス (RNA ウイルス)

E 型肝炎ウイルス (HEV, hepatitis E virus) は RNA ウイルスである。汚染された食物、水、ブタ、イノシシ、シカの肉の生食により経口感染する。

D 型肝炎ウイルス (HDV, hepatitis D virus) は RNA ウイルスである。血液・体液を介して感染する。同一細胞内に B 型肝炎ウイルスが存在しなければ自己複製できないので B 型肝炎ウイルスと重複感染する。

113AM-15 経口感染するウイルス性肝炎はどれか。

- (1) A 型肝炎
- (2) B 型肝炎
- (3) C 型肝炎
- (4) D 型肝炎

○ (1) A 型肝炎 (経口感染)

× (2) B 型肝炎 (血液感染)

× (3) C 型肝炎 (血液感染)

× (4) D 型肝炎 (血液感染)

106AM-51 A さん (42 歳、女性) は、3 日前から微熱と強い全身倦怠感を自覚したため病院を受診したところ、肝機能障害が認められ、急性肝炎の診断で入院した。1 か月前に生の牡蠣を摂取している。A さんはこれまで肝臓に異常を指摘されたことはなく、家族で肝臓疾患を罹患した者はいない。A さんが罹患した肝炎について正しいのはどれか。

- (1) 細菌感染である。
- (2) 劇症化する危険性がある。
- (3) 慢性肝炎に移行しやすい。
- (4) インターフェロン療法を行う。

× (1) 細菌感染 (A 型肝炎ウイルス感染) である。

病歴から急性肝炎の原因は「生の牡蠣」を摂取したことでありと考えられる。牡蠣の生食で急性肝炎を起こす病原微生物は A 型肝炎ウイルスであることが多い。

○ (2) 劇症化する危険性がある。

劇症化とは急性肝炎の経過中 (発症後 8 週間以内) に意識障害など肝不全症状が出現することをいう。急性肝炎の約 1% に出現する。原因となる肝炎ウイルスでは B 型がもっとも多く、ついで D 型と E 型が多い。A 型と C 型の頻度は少ない。すべてのウイルス性急性肝炎は種類により頻度の差はあるが劇症化する危険性はある。

劇症化すると肝性脳症：行動異常、人格変化、羽ばたき振戦、意識障害、傾眠、昏睡などの症状が出現する。検査ではプロトロンビン時間が 40% 以下 (または PT-INR 値 1.5 以上) になる。治療はステロイドパルス療法や人工肝補助療法 (血漿交換療法 + 血液濾過透析) を行う。予後は不良で、生存率は 20 ~ 30% である。

× (3) 慢性肝炎に移行しやすい (しない)。

A 型急性肝炎は慢性化しない。慢性肝炎に移行しやすいウイルス肝炎は C 型である。B 型は母子感染でキャリアになった場合に慢性化することがあるが、成人後の感染では急性肝炎を起こすが慢性化することはまれである。

× (4) インターフェロン療法 (対症療法) を行う。

A 型急性肝炎は通常自然に軽快するので対症療法のみを行う。インターフェロン療法は B 型慢性肝炎の治療で行う。

110PM-62 アルコールを多飲する人によくみられ、意識障害、眼球運動障害および歩行障害を特徴とするのはどれか。

- (1) 肝性脳症
- (2) ペラグラ
- (3) ウェルニッケ脳症
- (4) クロイツフェルト・ヤコブ病

× (1) 肝性脳症 (肝硬変症でみられる)

肝性脳症の症状は行動異常、人格変化、羽ばたき振戦、意識障害、傾眠、昏睡などである。劇症肝炎による急性肝不全や肝硬変症で出現する。病態は高アンモニア血症やアミノ酸インバランスによる神経障害である。アミノ酸インバランスとは血中の分枝アミノ酸濃度が低下し、芳香族アミノ酸濃度が上昇することでフィッシャー比が低下し、脳内へのアミノ酸の移行が変化して神経伝達物質であるアミン代謝が変化することである。

× (2) ペラグラ (ナイアシン欠乏症でみられる)

ペラグラは皮膚炎、下痢、認知症を三主徴とするナイアシン欠乏症である。皮膚炎では日光が当たる部位に発赤や水泡が出現する。ナイアシンは補酵素である NAD^+ 、 NADP^+ の前駆体となるニコチン酸とニコチンアミドの総称である。ニコチン酸は体内でトリプトファンから合成される。トリプトファン含量が少ないトウモロコシを主食とする地域で発生する。

○ (3) ウェルニッケ脳症 (ビタミン B1 欠乏症でみられる)

ウェルニッケ脳症は外眼筋麻痺、小脳性運動失調、意識障害を三主徴とするビタミン B1 欠乏症である。アルコール依存症の患者でよくみられる。

× (4) クロイツフェルト・ヤコブ病 (プリオン病でみられる)

クロイツフェルト・ヤコブ病は進行性の認知症とミオクローヌスを主徴とするプリオン病である。プリオン病とは感染性の異常なタンパク質が脳内に蓄積することで起こる疾患である。ミオクローヌスと

は不随意運動の一種で自分の意思とは関係なく手足や全身の筋肉が素早く収縮することをいう。

110AM-14 肝性脳症の直接的原因はどれか。

- (1) 尿酸
- (2) アンモニア
- (3) グルコース
- (4) ビリルビン

肝臓には体内で生成した有害なアンモニアを無害な尿素に変換する尿素回路がある。肝機能が低下すると尿素回路の機能も低下して高アンモニア血症になる。有毒物質であるアンモニアが中枢神経系に作用して生じる神経障害を肝性脳症という。肝性脳症の症状には行動異常、人格変化、羽ばたき振戦、意識障害、傾眠、昏睡などがある。

- × (1) 尿酸 (高尿酸血症、痛風)
- (2) アンモニア (肝性脳症)
- × (3) グルコース (糖尿病)
- × (4) ビリルビン (黄疸)

アンモニアはアミノ酸が分解されるときにアミノ基から生成される。まずアミノ酸のアミノ基はアミノ基転移反応によって2-オキソグルタル酸にわたされてグルタミン酸ができる。グルタミン酸はアンモニアと結合してグルタミンになる。こうしてアミノ基はグルタミン酸とグルタミンの形で肝臓に運ばれる。肝臓ではグルタミン酸とグルタミンから酸化的脱アミノ反応によりアンモニアが遊離する。アンモニアはカルバモイルリン酸になり、オルニチンと反応してシトルリンになって尿素回路に入る。

肝性脳症の病態として高アンモニア血症に加えてアミノ酸インバランスがある。チロシンやフェニルアラニンなど芳香族アミノ酸は主に肝臓で代謝されるので肝機能が低下すると血中濃度が上昇する。一方バリン、ロイシン、イソロイシンなど分枝アミノ酸は主に骨格筋に取り込まれるので血中濃度が低下する。フィッシャー比(分岐鎖アミノ酸/芳香族アミノ酸)が低下すると脳内に移行するアミノ酸のバランスが変化し、神経伝達物質のアミン代謝が変化して神経症状を生じる。

113AM-88 肝硬変による肝性脳症で生じるのはどれか。2つ選べ。

- (1) 浮腫
- (2) 異常行動
- (3) くも状血管腫
- (4) 羽ばたき振戦
- (5) メドゥーサの頭

肝性脳症の症状は行動異常、人格変化、羽ばたき振戦、意識障害、傾眠、昏睡などがある。
肝硬変症の病態と症状のまとめ

肝実質組織の炎症, 壊死, 線維化		肝の硬化, 縮小
タンパク質・脂質・糖質の合成能低下	アルブミン合成の低下	低アルブミン血症、浮腫、腹水
	膠質浸透圧の低下	
	凝固因子合成の低下	プロトロンビン時間延長、出血傾向
	コレステロール合成の低下	低コレステロール血症
門脈圧亢進症	グリコーゲン貯蔵の低下	空腹時低血糖
	糖新生の促進	タンパク質の異化促進
門脈圧亢進症	側副血行路の血流増加 脾機能亢進症	胃食道静脈瘤、腹壁静脈怒張(メズサの頭)、痔静脈瘤、脾腫、汎血球減少症
代謝障害	ビリルビン代謝の低下	高ビリルビン血症、黄疸

	アンモニア代謝の低下	高アンモニア血症、肝性脳症
	ホルモン代謝の低下	高エストロゲン血症、クモ状血管腫、手掌紅斑、女性化乳房
		高アルドステロン血症、低カリウム血症、浮腫・腹水
	アミノ酸代謝異常	血中フィッシャー比（分枝アミノ酸/芳香族アミノ酸比）低下
	脳内アミン代謝異常（アミノ酸インバランス）	肝性脳症

- × (1) 浮腫（低アルブミン血症で生じる）
- (2) 異常行動（肝性脳症で生じる）
- × (3) くも状血管腫（エストロゲン代謝低下で生じる）
- (4) 羽ばたき振戦（肝性脳症で生じる）
- × (5) メドゥーサの頭（門脈圧亢進症状で生じる）

112AM-50 重度の肝硬変で基準値よりも低い値を示す血液検査項目はどれか。

- (1) 血清アルブミン (Alb)
- (2) 血清ビリルビン (Bil)
- (3) 血中アンモニア (NH₃)
- (4) プロトロンピン時間 (PT)

- (1) 血清アルブミン (Alb)はタンパク質の合成低下により低下する。
- × (2) 血清ビリルビン (Bil)は代謝・排泄の低下により上昇する。
- × (3) 血中アンモニア (NH₃)は代謝の低下により上昇する。
- × (4) プロトロンピン時間 (PT)は凝固因子合成の低下により延長する。

101AM-76 脾機能亢進症で見られる所見はどれか。

- (1) 貧血
- (2) 低血糖
- (3) 発汗過多
- (4) 血小板数の増加
- (5) 低カリウム血症

- (1) 貧血

肝硬変症では門脈圧亢進症が出現するので血液が脾臓内に停滞して脾腫となり、脾機能が亢進する。そのため赤血球の破壊が亢進して貧血となる。白血球と血小板の破壊も亢進するので汎血球減少症となる。

- × (2) 低血糖

肝硬変では肝臓でのグリコーゲン貯蔵と糖新生が減少するので空腹時に低血糖が出現する。脾機能亢進症は関与しない。

- × (3) 発汗過多

発汗過多は交感神経の緊張や高温環境で出現する。脾機能亢進症は関与しない。

- × (4) 血小板数の増加（減少）

脾機能亢進症により血小板の破壊が亢進するので血小板数は減少する。

× (5) 低カリウム血症

肝硬変症では肝臓でのアルドステロン代謝が低下するので高アルドステロン血症が出現する。アルドステロンはカリウム排泄を促進するので低カリウム血症となる。脾機能亢進症は関与しない。

110PM-86 肝硬変におけるチャイルド-ピュー分類の判定項目はどれか。2つ選べ。
(1) プロトロンビン時間
(2) 血清アルブミン値
(3) 血中アンモニア値
(4) 血小板
(5) 尿酸値

肝硬変の重症度はチャイルド・ピュー (Child-Pugh) 分類で判定する。5つの項目をそれぞれ3段階で評価して点数化する。

	1点	2点	3点
肝性脳症	なし	軽度 (I、II)	昏睡 (III以上)
腹水	なし	軽度	中等度以上
血清ビリルビン値 (mg/dL)	2.0未満	2.0~3.0	3.0超
血清アルブミン値 (g/dL)	3.5超	2.8~3.5	2.8未満
プロトロンビン時間 (%)	70超	40~70	40未満
国際標準比 (INR)	1.7未満	1.7~2.3	2.3超

クラスA: 5~6点、クラスB: 7~9点、クラスC: 10~15点

- (1) プロトロンビン時間
- (2) 血清アルブミン値
- × (3) 血中アンモニア値
- × (4) 血小板
- × (5) 尿酸値

110AM-42 Aさん(50歳、男性)肝硬変と診断され、腹水貯留と黄疸がみられる。Aさんに指導する食事内容で適切なのはどれか。
(1) 塩分が少ない食事
(2) 脂肪分が多い食事
(3) 蛋白質が多い食事
(4) 食物繊維が少ない食事

肝硬変症の食事療法の原則

総エネルギー	・「日本人の食事摂取基準」に準じる。 以前は「高エネルギー食」が推奨されたが、過剰エネルギーは脂肪肝を引き起こし、肝硬変症の病態に悪影響を与える可能性がある。
脂質エネルギー比	・20~25%とする。
タンパク質	・代償期は、1.2~1.3g/kg(標準体重)/日とする。 ・非代償期は、0.5~0.7g/kg(標準体重)/日の低タンパク食とする。 ・タンパク質制限による窒素源の不足は分枝アミノ酸製剤(BCAA)で補うことでフィッシャー比の低下を是正する。 ・BCAAが代謝されるときのアミノ基転移反応によりグルタミン酸が生成する。そのグルタミン酸がグルタミンに変換されるときにアンモニアを取り込むので、高アンモニア血症が改善される。
減塩食	・浮腫、腹水がある場合は、6g/日とする。
Late evening	・就寝前に、糖質200kcal程度の夜食をとることで空腹時低血糖を予防する。

snack (LES)	・ 早朝空腹時の、タンパク質・脂肪分解促進を抑制する。
食物繊維	・ 便秘を予防し、腸内細菌によるアンモニア発生を予防する。
鉄制限	・ 血清フェリチン値が基準値以上の場合は、鉄を 7 mg/日以下に制限する。 ・ C 型慢性肝炎では、肝臓組織に鉄が蓄積している。 ・ 組織鉄の増加は、活性酸素を発生させ、肝細胞の壊死、線維化を促進する。

- (1) 塩分が少ない食事（浮腫・腹水の改善）
- × (2) 脂肪分が多い食事（糖質の利用障害があるため就寝前に 200kcal 程度の糖質を補充する）
- × (3) 蛋白質が多い食事（非代償期肝硬変ではアンモニアの発生を抑制するため低タンパク質食とする）
- × (4) 食物繊維が少ない食事（便秘によるアンモニア発生増加を予防するため高繊維食とする）

109AM-44 肝動脈塞栓術（TAE）の適応となる疾患はどれか。
(1) 脂肪肝
(2) 急性 A 型肝炎
(3) 肝細胞癌（HCC）
(4) アメーバ性肝膿瘍

肝動脈塞栓術（TAE）とは肝細胞癌などの腫瘍へ酸素と栄養素を供給している肝動脈の枝の栄養血管にカテーテルを挿入してゼラチンスポンジなどを塞栓させて腫瘍への血流を遮断することで腫瘍細胞を壊死させたり腫瘍を縮小させたりする治療法である。栄養血管の塞栓に先立ち抗がん薬を注入することで高濃度の抗がん薬を腫瘍に作用させることができる。これを肝動脈化学塞栓術（TACE）という。

- × (1) 脂肪肝 では食事療法は適応となる。
- × (2) 急性 A 型肝炎 では対症療法が適応となる。
- (3) 肝細胞癌（HCC） では肝動脈塞栓術（TAE）が適応となる。

肝細胞癌の治療は腫瘍の大きさや個数により肝切除術、経皮的ラジオ波焼灼療法、経カテーテル動脈塞栓療法（TAE）、全身化学療法、肝移植などが適応となる。

- × (4) アメーバ性肝膿瘍 では抗アメーバ薬の投与が適応となる。

アメーバ性肝膿瘍は赤痢アメーバ感染症である。アメーバは核をもつ単細胞の微生物で、仮足で移動する。治療は抗アメーバ薬であるメトロニダゾールを投与する。

肝切除術	・ 適応：腫瘍数 3 個以下（特に 1 個）、肝外転移なし ・ 肝硬変症があるため、1 区域（20～30%）をこえる切除は危険
経皮的ラジオ波焼灼療法	・ ラジオ波：周波数約 450 キロヘルツの高周波 ・ ラジオ波焼灼：超音波ガイド下に凝固針を腫瘍内へ挿入し、電極針周囲に発生する熱で細胞を凝固させる。 ・ 適応：最大径 3 cm 未満、腫瘍数 3 個以下、コントロール不能な腹水がないこと、血小板数 5 万/ μ L 以上、プロトロンビン時間 50% 以上
経カテーテル動脈塞栓療法（TAE）	・ 腫瘍を栄養する動脈枝を塞栓して血流を遮断することによって腫瘍細胞を壊死させる。 ・ 抗がん剤を併用する経カテーテル的肝動脈化学塞栓（TACE） ・ 適応：最大径 3 cm 以上、腫瘍数 4 個以上
全身化学療法	・ 分子標的薬：血管新生抑制作用、腫瘍増殖抑制作用 ・ 適応：肝切除、ラジオ波焼灼法、肝動脈塞栓法の適応にならないもの
肝移植	・ わが国では、生体肝移植が多く、脳死肝移植は少ない。

111AM-87 急性胆管炎の代表的な3症状を示すシャルコー3徴に含まれるのはどれか。2つ選べ。

- (1) 黄疸
- (2) 嘔吐
- (3) 下痢
- (4) 発熱
- (5) 意識障害

急性胆管炎は胆石症や胆汁うっ滞を背景に、胆管の細菌感染により炎症を起こしたものである。原因菌は大腸菌やクレブシエラなどグラム陰性桿菌と腸球菌が多い。胆石症の合併率は90%である。

症状の特徴であるシャルコーの三徴は発熱・黄疸・右上腹部痛である。発熱には悪寒、戦慄を伴う。胆嚢壁が穿孔すると腹膜炎を併発する。

治療は抗菌薬の投与、経皮経肝胆道ドレナージを行う。壊疽性胆嚢炎や胆嚢穿孔を併発すると緊急手術で胆嚢を摘出する。

シャルコーの三徴：発熱・黄疸・右上腹部痛

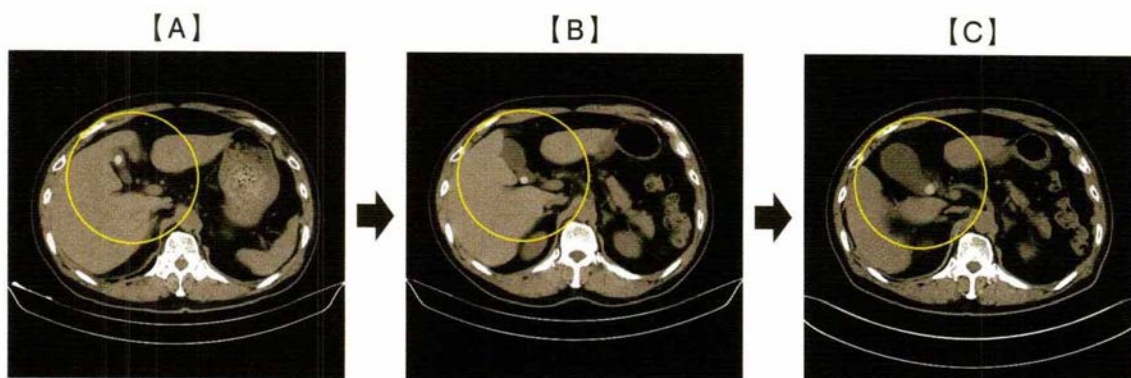
- (1) 黄疸
- × (2) 嘔吐
- × (3) 下痢
- (4) 発熱
- × (5) 意識障害

関連知識

胆石症の三主徴：右季肋部の疝痛発作、発熱、黄疸

107AM-70 腹部CTを示す。胆石が半年間で胆嚢内をAからCまで移動した。Cの状態を表すのはどれか。

- (1) 嵌頓
- (2) 侵入
- (3) 転位
- (4) 停留
- (5) 迷入



胆石症とは胆道（胆嚢・胆管）内に固形物（胆石）ができることである。胆石は成分によりコレステロール胆石（70%）、色素胆石（ビリルビン胆石）（30%）などに分類される。コレステロールは胆汁酸とレシチンが複合ミセルを形成することで溶存しているが胆汁の濃縮によりコレステロールの比率が増加するとコレステロールが析出して胆石を形成する。胆石症の三主徴は右季肋部の疝痛発作、発熱、黄疸である。疝痛とは刺しこむような疼痛が一定の時間をおいて発作的に繰り返すもので痛みは右肩、右背部に放散（関連痛）し、嘔気、嘔吐を伴う。疝痛は胆嚢平滑筋の痙攣性収縮による疼痛

であり、胆石が胆嚢頸部あるいは胆嚢管に嵌頓（かんとん）することにより発生する。痙攣発作の誘因には脂肪の過剰摂取、暴飲暴食、過労、ストレス、飲酒などがある。

CT 所見：胆嚢内の胆石が胆嚢管に嵌頓している。

- (1) 嵌頓
- × (2) 侵入
- × (3) 転位
- × (4) 停留
- × (5) 迷入

109AM-84 急性膵炎で正しいのはどれか。2つ選べ。

- (1) 成因はアルコール性より胆石性が多い。
- (2) 重症度判定には造影 CT が重要である。
- (3) 血中アミラーゼが低下する。
- (4) 鎮痛薬の投与は禁忌である。
- (5) 初発症状は上腹部痛である。

× (1) 成因はアルコール性より胆石性が多い。(アルコール性が多い)

急性膵炎は何らかの原因による膵管内圧の上昇のために膵液の流出障害が起こり、膵管内で消化酵素が活性化して膵実質組織の自己消化が起こり、浮腫、出血、壊死が起こる疾患である。重症の場合血流に入った膵酵素によりショック、多臓器不全を引き起こす。

原因はアルコール（40%）、特発性（25%）、胆石症（20%）が多い。アルコールは微小膵管の流出障害を引き起こすことで急性膵炎の原因になる。

○ (2) 重症度判定には造影 CT が重要である。

厚生労働省難治性疾患克服研究事業難治性膵疾患に関する調査研究班編「急性膵炎における初期診療のコンセンサス改訂第2版」によれば急性膵炎の重症度判定は予後因子と造影 CT グレードにより点数化して行う。予後因子には Base excess、PaO₂、BUN、LDH、血小板数、総 Ca 値、CRP、SIRS、年齢の9項目がある。造影 CT グレードは炎症の膵外進展度、膵の造影不良域を評価する。

× (3) 血中アミラーゼが低下（上昇）する。

膵組織の壊死により腺房細胞が産生するアミラーゼなどの消化酵素が血液中に流出して血中濃度が上昇する。(逸脱酵素)

× (4) 鎮痛薬の投与は禁忌（適応）である。

急性膵炎の治療は①膵外分泌抑制、②疼痛対策、③合併症予防である。膵外分泌抑制では急性期には禁食とし、回復期には脂肪制限食とする。疼痛対策では抗コリン薬、非ステロイド性抗炎症薬 (NSAIDs)、非麻薬性鎮痛薬（ペンタゾシン、ブプレノルフィン）などを投与する。合併症対策では：バクテリアル・トランスロケーションによる敗血症を予防抗するため抗菌薬を投与する。

○ (5) 初発症状は上腹部痛である。

主症状である腹痛は心窩部から左季肋部の持続性の激痛であり、背部、左肩に放散する。座位前屈位（膵臓痛）で軽減する。嘔気、嘔吐、腹部膨満感、腹部膨隆、発熱などを伴い、重症例ではショック、多臓器不全を引き起こす。

110PM-80 Aさん(48歳、男性、会社員)は、大量の飲酒の後、急激な上腹部痛と背部痛を訴え、救急外来を受診し、急性膵炎と診断された。Aさんの救急外来受診時の血液検査結果で予測されるのはどれか。

- (1) 血小板数の増加
- (2) 血清LDH値の低下
- (3) 血清 γ -GTP値の低下
- (4) 血清アミラーゼ値の上昇
- (5) 血清カルシウム値の上昇

急性膵炎は膵内で活性化した消化酵素による膵組織の自己消化によって起こる。血液検査の主な所見はアミラーゼやリパーゼなど膵酵素の逸脱による血中濃度の上昇である。組織の炎症により白血球数は上昇し、CRPも上昇する。ショックや敗血症で多臓器不全を併発する重症例では播種性血管内凝固症候群(DIC)を合併することがある。

厚生労働省難治性疾患克服研究事業難治性膵疾患に関する調査研究班編「急性膵炎における初期診療のコンセンサス改訂第2版」によれば急性膵炎の重症度判定は予後因子と造影CTグレードにより点数化して行う。予後因子にはBase excess、PaO₂、BUN、LDH、血小板数、総Ca値、CRP、SIRS、年齢の9項目がある。造影CTグレードは炎症の膵外進展度、膵の造影不良域を評価する。

- ①Base excess \leq -3mEq/Lまたはショック(収縮期血圧 \leq 80mmHg)(代謝性アシドーシスを表す)
- ②PaO₂ \leq 60mmHgまたは呼吸不全(人工呼吸器管理を必要とするもの)(呼吸不全を表す)
- ③BUN \geq 40mg/dL(またはCr \geq 2.0mg/dL)または乏尿(腎機能低下を表す)
- ④LDHが基準値上限の2倍以上(組織の破壊の程度を表す)
- ⑤血小板数 \leq 10万/mm³(DICの合併を表す)
- ⑥総Ca値 \leq 7.5mg/dL(リパーゼの逸脱を表す)
- ⑦CRP \geq 15mg/dL(炎症反応を表す)
- ⑧SIRS(全身性炎症反応症候群)診断基準における陽性項目数 \geq 3(敗血症を表す)
- ⑨年齢70歳以上

× (1) 血小板数の増加(減少)

急性膵炎にDICを合併すると微小血栓を生成するために血小板が消費されて血小板数は減少する。

× (2) 血清LDH値の低下(上昇)

LDH(乳酸脱水素酵素)は逸脱酵素として組織の損傷の程度を反映している。予後因子にはLDHが基準値上限の2倍以上に増加すること含まれている。

× (3) 血清 γ -GTP値の低下(影響しない)

γ -GTP(γ グルタミルトランスフェラーゼ)は胆汁中に排泄される胆道系酵素の一つである。胆汁うっ滞がある場合に血液中に逆流して血中濃度が上昇する。急性膵炎が直接 γ -GTP値に影響することはない。

○ (4) 血清アミラーゼ値の上昇

アミラーゼは多糖類を加水分解する消化酵素である。唾液腺と膵臓から分泌される。急性膵炎では逸脱酵素として血中濃度が上昇する。

× (5) 血清カルシウム値の上昇(低下)

膵組織の破壊により血液中にリパーゼは放出されるとトリグリセリドを分解して脂肪酸を生成する。脂肪酸は血中Caと結合して組織に沈着するため血清Ca値は低下する。予後因子には総Ca値 \leq 7.5mg/dLが含まれている。

112PM-48 Aさん(43歳、男性)は胆道狭窄のため内視鏡的逆行性胆管膵管造影(ERCP)検査を受けた。検査後に心窩部痛が出現したため血液検査を行い、禁食、抗菌薬および蛋白分解酵素阻害薬による治療を行うことになった。血液検査の項目でAさんに生じた合併症を判断できるのはどれか。

- (1) アミラーゼ(AMY)
- (2) アルブミン(Alb)
- (3) カリウム(K)
- (4) クレアチンキナーゼ(CK)

内視鏡的逆行性胆管膵管造影(ERCP)とは十二指腸まで挿入した内視鏡の先端から細いカテーテルを出してファーター乳頭に挿入して造影剤を注入して胆管や膵管を描出する検査である。総胆管結石の碎石や胆管・膵管のドレナージなど治療としても利用される。

造影剤を逆行性に注入するので合併症として急性膵炎を起こすことがある。

症例は検査後に心窩部痛が出現したことと、治療として禁食(膵外分泌の抑制)、抗菌薬(敗血症の予防)、蛋白分解酵素阻害薬(消化酵素の阻害)を行ったことから急性膵炎を合併したと考えられる。

以下の検査項目のうち急性膵炎の発症ともっとも関係が深いものは血清アミラーゼ値の上昇である。

- (1) アミラーゼ(AMY)は膵炎や耳下腺炎で上昇する。
- × (2) アルブミン(Alb)は肝疾患やネフローゼ症候群で低下する。
- × (3) カリウム(K)は腎不全やアシドーシスで上昇する。
- × (4) クレアチンキナーゼ(CK)は心筋梗塞や筋疾患で上昇する。

111AM-45 慢性膵炎患者の食事療法で制限が必要なものはどれか。

- (1) 蛋白質
- (2) カリウム
- (3) 食物繊維
- (4) アルコール

慢性膵炎は6ヵ月以上持続する膵臓組織の炎症により非可逆的な線維化と膵実質の破壊が起こり、外分泌機能および内分泌機能が障害される疾患である。原因は①アルコール性(約60%)、②特発性(約30%)、③胆石性(約10%)である。

アルコールは膵液中へのムコタンパクの分泌を増加させることで膵液の粘稠度を増加させ、微小膵管にタンパク栓を形成し、膵液流出障害を起こすことで膵管内で消化酵素が活性化し、膵実質の自己消化・破壊を起こす。膵実質の荒廃はランゲルハンス島も破壊するのでインスリン分泌が減少して糖尿病が出現する。

男女比は4:1で男性に多い。

症状は過食、飲酒後に増悪する持続性の上腹部痛である。代償期では膵機能は保たれているが疼痛発作や急性再燃を生じやすい。非代償期では膵機能が荒廃した状態で疼痛は軽減するが、消化吸収障害による食欲不振、体重減少、脂肪便などが出現し、内分泌障害による糖尿病が出現する。

治療は代償期では疼痛対策として禁酒・低脂肪食とし、抗コリン薬・非麻薬性鎮痛薬を投与する。非代償期では外分泌機能障害のため消化酵素薬の経口投与し、内分泌機能障害(糖尿病)のためにインスリン療法を行う。

- × (1) 蛋白質は制限しない。
- × (2) カリウムは制限しない。
- × (3) 食物繊維は制限しない。
- (4) アルコールは禁酒とする。