看護師国家試験徹底解説　消化器系　2025. 3. 11

●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	・歯冠の表面を覆う。 ・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。 ・ヒドロキシアパタイトはエナメル質では 97%、ゾウゲ質では 70%を占める。 ・乳歯は石灰化度が低いので脱灰しやすく、齲歯になりやすい。
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
発生、	・乳歯は胎児期から石灰化が始まり、生後 6～7 か月から萌出し、3 歳までに生えそろう。
永久歯への生え変わり	・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。
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

114AM-8　永久歯が生え始める目安となる年齢はどれか。
（1）3 歳
（2）6 歳
（3）9 歳
（4）12 歳

× （1）3 歳（乳歯は胎児期から発生し、生後 6～7 か月から萌出し、3 歳までに生えそろう）
○ （2）6 歳（6 歳から萌出し、12 歳頃までに順次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）
× （3）9 歳
× （4）12 歳

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

●嚥下と嚥下障害

1. 嚥下のしくみ

・先行期：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。
・準備期：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。
・口腔期：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。
・咽頭期：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。
・食道期：蠕動運動によって食塊を胃に移送する時期である。
・嚥下反射（反射中枢は延髄）：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、③喉頭蓋による声門の閉鎖、④呼吸の一時停止、⑤輪状咽頭筋（上部食道括約筋）の弛緩

2. 摂食・嚥下障害

・摂食・嚥下障害：嚥下の 5 段階のうちいずれかの段階が機能的あるいは器質的に障害されて出現する。
・誤嚥：食道に入るべき食物が気道に入ること。誤嚥により咳反射がおきると「むせる」。「むせる」場合を顕性誤嚥、「むせない」場合を不顕性誤嚥という。
・静的障害：通路（口腔、咽頭、食道）の器質的異常によるもの
　口腔、咽頭、食道の悪性腫瘍、炎症、外傷、奇形、瘢痕狭窄、プランマー・ビンソン症候群（鉄欠乏性貧血）など
・動的障害：通路（口腔、咽頭、食道）の機能的異常によるもの
　中枢神経障害：脳血管障害、筋萎縮性側索硬化症、パーキンソン病、脳腫瘍、意識障害、球麻痺（延髄の障害）、仮性球麻痺（延髄より上位の障害）など
　末梢神経障害：多発性神経炎、糖尿病性神経障害など
　骨・筋疾患：重症筋無力症、筋ジストロフィー症、顎関節症など
　薬物：抗精神病薬によるジスキネジア（運動障害、運動異常）など
　口腔乾燥

3. 評価方法

・口蓋反射、咽頭反射：反射の有無を観察する。
・反復唾液嚥下試験：30 秒間、唾液の嚥下運動をできるだけ速く繰り返す。高齢者では、30 秒間に３回できれば正常とする。
・水飲みテスト：水 30mL を一気に飲み、嚥下の状態、嚥下回数、むせの有無、呼吸の変化を観察する。軽症例に用いる。
・改訂水飲みテスト：少量の水（3mL）を飲み、嚥下の有無、むせの有無、呼吸の変化などを観察する。嚥下後反復嚥下を 30 秒以内に 2 回嚥下できるか評価する。中～重症例に用いる。
・嚥下造影検査：X 線透視下で造影剤を含む食品を摂取し、嚥下運動、誤嚥の有無を観察する。
・嚥下内視鏡検査：鼻から内視鏡を挿入し、食物摂取時の咽頭や喉頭の形状や動き、食物の残留の有無、誤嚥の有無などを直接観察する。

4. リハビリテーション

・口腔ケア：誤嚥性肺炎の予防
・食形態：嚥下食（適度なとろみをつける）
・間接訓練：食物を用いない嚥下訓練、嚥下に関連した筋力の増強、動作の訓練などを行う。嚥下は頸部を後屈すると誤嚥を起こしやすくなるので前屈して行う。
・直接訓練：食物を用いる嚥下訓練

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（食物を認知）
× （2）準備期（捕食と咀嚼）
× （3）口腔期（食塊形成、咽頭へ送る）
○ （4）咽頭期（嚥下反射：喉頭口の閉鎖、上部食道括約筋の弛緩）
× （5）食道期（蠕動運動で食塊を胃へ送る）

114AM-29　嚥下反射に伴って起こるのはどれか。
（1）甲状腺の上下の動き
（2）肝臓の上下の動き
（3）声門の開放
（4）舌根の沈下

○ （1）甲状腺の上下の動き
× （2）肝臓の上下の動き（不動）
× （3）声門の開放（閉鎖）
× （4）舌根の沈下（挙上）

107AM-83　嚥下運動に伴って起こるのはどれか。2 つ選べ。（不適切問題）
（1）声門の開放
（2）舌根の沈下
（3）甲状腺の挙上
（4）後鼻孔の閉鎖
（5）耳管咽頭口の開口

× （1）声門の~~開放~~（喉頭蓋により閉鎖）
× （2）舌根の~~沈下~~（口腔期に舌が挙上して食塊を口蓋に押し付けて咽頭へ運ぶ）
△（3）甲状腺の挙上（甲状腺は気管上部と喉頭に接しているので嚥下運動に伴い上下に動く。ただし嚥下自体には関与しない）
○ （4）後鼻孔の閉鎖（軟口蓋の上昇により閉鎖）
○ （5）耳管咽頭口の開口（気圧の変化で耳がツーンとしたときに嚥下運動で改善するのはこのため）

107AM-10　嚥下に関わる脳神経はどれか。
（1）嗅神経
（2）外転神経
（3）滑車神経
（4）迷走神経

× （1）嗅神経（嗅覚）
× （2）外転神経（眼球運動）
× （3）滑車神経（眼球運動）
○ （4）迷走神経（嚥下に関わる脳神経：迷走神経、舌咽神経、舌下神経、顔面神経）

114PM-35　嚥下障害を評価する改訂水飲みテストで正しいのはどれか。
（1）嚥下後 10 秒間で評価する。
（2）嚥下後の呼吸状態を評価する。
（3）嚥下動作の準備期を評価する。
（4）80mL の水で嚥下状態を評価する。

× （1）嚥下後 10 秒間で評価する。（嚥下後反復嚥下を 30 秒以内に 2 回嚥下できるか評価）
○ （2）嚥下後の呼吸状態を評価する。
× （3）嚥下動作の準備期を評価する。（嚥下の有無、むせの有無、呼吸の変化などを観察）
× （4）80mL の水で嚥下状態を評価する。（3mL）

108PM-35　嚥下障害を評価する改訂水飲みテストで正しいのはどれか。
（1）嚥下後 10 秒間で評価する。
（2）嚥下動作の準備期を評価する。
（3）嚥下後の呼吸状態を評価する。
（4）80mL の水の嚥下状況を評価する。

× （1）嚥下後 10 秒間で評価する。（嚥下後反復嚥下を 30 秒以内に 2 回できるかどうか判定する）
× （2）嚥下動作の準備期を評価する。（嚥下後のむせや呼吸切迫の有無を評価する）
○ （3）嚥下後の呼吸状態を評価する。
× （4）80mL の水の嚥下状況を評価する。（3mL）

113PM-14　器質的変化で嚥下障害が出現する疾患はどれか。
（1）食道癌
（2）脳血管疾患（機能的変化）
（3）筋強直性ジストロフィー（機能的変化）
（4）ギラン・バレー症候群（機能的変化）

○ （1）食道癌（器質的変化）
× （2）脳血管疾患（機能的変化）
× （3）筋強直性ジストロフィー（機能的変化）
× （4）ギラン・バレー症候群（機能的変化）

109AM-16　誤嚥しやすい患者の食事の援助で適切なのはどれか。
（1）食材は細かく刻む。
（2）水分の摂取を促す。
（3）粘りの強い食品を選ぶ。
（4）頸部を前屈した体位をとる。

× （1）食材は細かく刻む。（きざみ食は誤嚥を起こしやすい）
× （2）水分の摂取を促す。（水分での嚥下は誤嚥を起こしやすい）
× （3）粘りの強い食品を選ぶ。（適度なとろみをつける）
○ （4）頸部を前屈した体位をとる。（後屈すると誤嚥を起こしやすい）

●食道の構造と機能

位置	・食道は頸部では気管の背側、胸部では心臓の背側を下行し、横隔膜の食道裂孔を貫いて胃の噴門につながる。 ・全長は約 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。
食道壁	・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	・角化しない重層扁平上皮である。
筋層	・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	・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。

114AM-12　成人の食道の構造で正しいのはどれか。
（1）胃の幽門につながる。
（2）上 1/3 が平滑筋である。
（3）生理的狭窄部位がある。
（4）長さは約 45cm である。

× （1）胃の幽門につながる。（噴門）
× （2）上 1/3 が平滑筋である。（上 1/3 が主に横紋筋、下 1/3 が主に平滑筋）
○ （3）生理的狭窄部位がある。（食道入口部、気管分岐部、食道裂孔部の 3 か所）
× （4）長さは約 45cm である。（約 25 cm）

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。
× （3）胸部では心臓の~~腹側~~（背側）を通る。
× （4）成人では全長~~約 50 cm~~（約 25 cm）である。

●胃液の分泌

胃液	・胃粘膜にある胃腺から分泌される。
胃腺	・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。
胃酸	・壁細胞から分泌される。 ・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	・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。 ・酵素活性の至適 pH は 1.6～3.2 である。
内因子	・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。
粘液	・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。
分泌調節	・胃酸の分泌は頭相、胃相、腸相の 3 つの相で調節される。 ・頭相では思考、視覚、嗅覚、味覚などの刺激により副交感神経（迷走神経）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。 ・胃相では胃前庭部の粘膜上皮にある G 細胞からガストリンが分泌される。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。ガストリンの作用は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。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。

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

○（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）
×（2）内因子　－　~~胃粘膜の保護~~（ビタミン B12 の吸収促進）
×（3）ガストリン　－　胃液の分泌~~抑制~~（促進）
○（4）塩酸　－　ペプシノゲンの活性化

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。
×（2）内因子は壁細胞から分泌される。
×（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。
○（4）ペプシノゲンは主細胞から分泌される。

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

×（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。

●小腸、大腸、直腸、肛門の構造

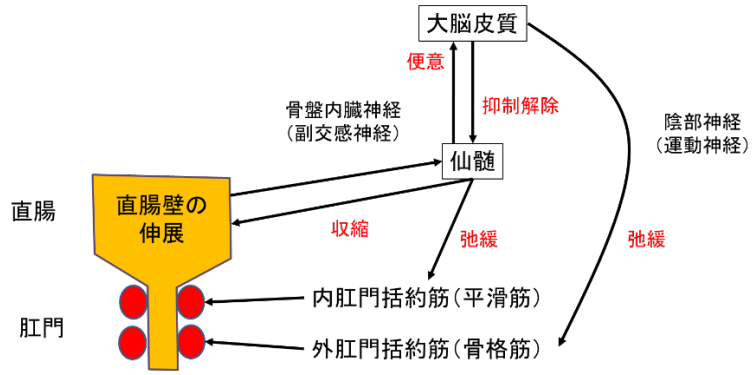
粘膜	・粘膜上皮は円柱上皮である。 ・吸収上皮細胞：微絨毛（刷子縁）を持つことで表面積を広くしている。 ・杯細胞：粘液を分泌する上皮細胞である。 ・小腸では微絨毛が発達しているが、大腸と直腸では微絨毛の発達は悪く、杯細胞の数は増加し、特に陰窩（腸液の分泌腺）でよく発達している。
粘膜下層	・肛門管の粘膜下層では血管とリンパ管が発達して直腸静脈叢を形成している。この静脈が拡張して静脈瘤になったものが痔核である。
筋層	・内輪走筋と外縦走筋からなる 2 層構造である。 ・小腸では全周が 2 層構造になっているが、大腸では外縦走筋が全周を取り囲まず 3 本の束になって結腸ヒモを作る。結腸ヒモの間には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を作らない。
肛門	・直腸膨大部では内腔が広くなるが、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。

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。
×（2）粘膜の表面には線~~毛~~（微絨毛）がある。
×（3）縦走筋は結腸ヒモを~~作る~~（作らない）。
×（4）肛門管は血管が~~少ない~~（発達している）。
×（5）肛門管は内腔が~~広い~~（狭い）。

●排便のしくみ

排便反射	・排便反射の中枢は仙髄にある。 ・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。仙髄からは副交感神経（骨盤内臓神経）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。 ・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
内臓求心性線維	・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。
大脳皮質の役割	・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運動神経（陰部神経）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。
努責	・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ので腹筋を収縮させても腹圧は十分に上昇しない。



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）
× （2）直腸内圧の~~低下~~（上昇）
○ （3）内肛門括約筋の弛緩
× （4）外肛門括約筋の~~収縮~~（弛緩）

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

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

× （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）

●栄養素の吸収経路

吸収部位	・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。
水溶性の栄養素	・水溶性の栄養素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って肝臓に運ばれる。 ・糖質、アミノ酸、水溶性ビタミン、電解質
脂溶性の栄養素	・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。 ・脂質、脂溶性ビタミン

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

× （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）

107AM-68　小腸で消化吸収される栄養素のうち、胸管を通っ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

× （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）

●消化酵素

α-アミラーゼ	・唾液腺と膵臓から分泌される。唾液腺アミラーゼと膵アミラーゼはアイソザイムである。 ・多糖類のα-1,4-グリコシド結合を加水分解する。 ・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：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-1,4-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。
トリプシン、キモトリプシン	・膵臓から不活性なプロ酵素（トリプシノゲン、キモトリプシノゲン）として分泌され、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。
ペプシン	・胃腺の主細胞から分泌される。 ・不活性なペプシノゲンとして分泌され、胃酸の作用で活性型のペプシンになる。 ・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 1.6～3.2 で胃液の中でよく作用する。
リパーゼ	・膵臓から分泌される。 ・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。
マルターゼ	・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。
ラクターゼ	・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。
スクラーゼ	・小腸粘膜上皮細胞上に存在するスクロース分解酵素である。 ・スクロースはグルコースとフルクトースからなる二糖類である。

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

× （1）アミラーゼは唾液腺と膵臓から分泌される。
× （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。
○ （4）ペプシンは胃底腺の主細胞から分泌される。
× （5）リパーゼは膵臓から分泌される。

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。
○ （2）リパーゼは脂肪分解酵素である。
× （3）マルターゼはマルターゼ分解酵素である。
× （4）ラクターゼはラクトース分解酵素である。

●消化管ホルモン

ガストリン	・胃幽門部粘膜上皮の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。
セクレチン	・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。
胃抑制ペプチド（GIP）	・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 insulinotropic 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。
コレシストキニン	・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。

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（胃幽門部のＧ細胞）
×（2）セクレチン（十二指腸のＳ細胞）
×（3）胃抑制ペプチド（十二指腸のＫ細胞）
×（4）コレシストキニン（十二指腸のＩ細胞）

●肝臓の機能

胆汁の産生・分泌	・胆汁を産生・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。
胆汁酸の合成	・胆汁酸はコレステロールから合成される。 ・胆汁酸は胆汁の約 50%を占めている。十二指腸に分泌された胆汁酸は脂質をミセル化して消化吸収を促進する。 ・胆汁酸の腸肝循環：胆汁酸の 90～95%が回腸で再吸収され、門脈を通って肝細胞に取り込まれ再び胆汁中に排泄される。 ・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。
ビリルビン代謝	・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。 ・十二指腸に分泌されたビリルビンは腸内細菌によりウロビリノーゲン（無色）となる。ウロビリノーゲンの大部分は、腸内細菌により還元されてステルコビリン（黄褐色）となって糞便中に排泄される。 ・胆汁色素の腸肝循環：ウロビリノーゲンの一部は腸管で再吸収されて肝臓に取り込まれ、再びビリルビンとなって胆汁中に排泄される。 ・再吸収されたウロビリノーゲンの一部は腎臓でウロビリン（黄色）となって尿中に排泄される。
血糖値の維持	・グリコーゲンの貯蔵、糖新生により血糖値を維持する。
血漿タンパク質の合成	・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。
脂質の合成	・トリグリセリド、コレステロール、リン脂質などの脂質を合成し、リポタンパク質（VLDL、LDL、HDL）として血液中に放出する。
ホルモンの代謝	・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、クモ状血管腫、手掌紅斑、女性化乳房などを引き起こす。
解毒	・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。 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。 ・アンモニアを処理して尿素を生成する尿素回路がある。 グルタミン脱水素酵素は酸化的脱アミノ反応によりグルタミン酸からアンモニアを遊離する。アンモニアは CO_2、H_2O、2 分子の ATP と反応してカルバモイルリン酸になり、オルニチンと結合してシトルリンになって尿素回路に入る。

114PM-77　肝臓の機能はどれか。
（1）糖の貯蔵
（2）胆汁の貯蔵
（3）体液量の調節
（4）体液の pH 調節
（5）ホルモンの分泌

○（1）糖の貯蔵
×（2）胆汁の貯蔵
×（3）体液量の調節
×（4）体液の pH 調節
×（5）ホルモンの分泌

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、胆汁を貯蔵・濃縮するのは胆嚢）
×（2）脂肪の~~吸収~~（合成、脂肪を吸収すのは小腸）
○（3）ホルモンの代謝
×（4）血漿蛋白質の~~分解~~（合成）

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（プリン塩基の代謝産物である。高尿酸血症・痛風に関与する）
○（2）尿素（肝臓でアンモニアから尿素に変換される）
×（3）亜硝酸（体内で一酸化窒素（NO）を発生する。血管平滑筋を弛緩させて血管を拡張する）
×（4）一酸化窒素（一酸化窒素合成酵素（NOS）によりアルギニンから生成される）

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（胃酸による殺菌作用がある）
○（2）肝臓（有害物質を解毒する）
×（3）膵臓（消化酵素と重炭酸イオンを十二指腸に分泌する。ランゲルハンス島はインスリンやグルカゴンを分泌する）
×（4）大腸（水分や電解質を吸収し、便を形成する）

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（プリン塩基からは尿酸が生成する。ピリミジン塩基からはアンモニア、二酸化炭素、β-アラニンなどが生成する）
×（2）メラニン（皮膚の基底層にあるメラノサイトで合成される黒色色素である。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（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（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（ヘモグロビンの構成成分であるポルフィリンの代謝産物がビリルビンである）

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（尿酸などを生成）
×（2）RNA（尿酸などを生成）
×（3）グリコーゲン（グルコースを生成）
×（4）ヘモグロビン（ビリルビンを生成）
○（5）コレステロール（胆汁酸を生成）

114PM-12　胆汁の作用はどれか。
（1）脂肪の乳化
（2）蛋白質の分解
（3）胃酸分泌の促進
（4）炭水化物の分解

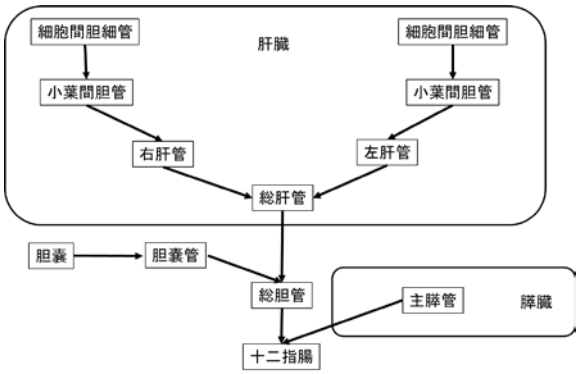
○（1）脂肪の乳化
×（2）蛋白質の分解
×（3）胃酸分泌の促進
×（4）炭水化物の分解

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で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）
×（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）

●胆道

肝細胞で合成された胆汁は肝細胞索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。

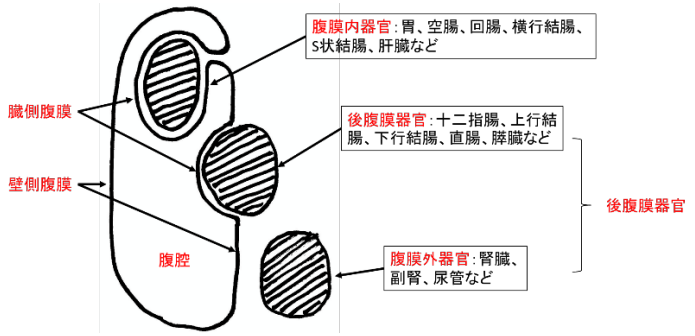


113PM-12　膵管と合流して大十二指腸乳頭（ファーター乳頭）に開口するのはどれか。
（1）肝管
（2）総肝管
（3）総胆管
（4）胆嚢管

× （1）肝管
× （2）総肝管
○ （3）総胆管
× （4）胆嚢管

●腹膜内器官と後腹膜器官

臓側腹膜	・腹部内蔵をおおう漿膜
壁側腹膜	・腹壁の内面をおおう漿膜
腹膜腔（腹腔）	・臓側腹膜と壁側腹膜がつながって袋状の腹腔を形成する。 ・漿液：腹膜は腹腔内で潤滑液として働くさらさらした液体（漿液）を分泌する。
腹膜内器官	・大部分が腹膜におおわれている器官 ・胃、空腸、回腸、横行結腸、S 状結腸、肝臓など
後腹膜器官	・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：十二指腸、上行結腸、下行結腸、直腸、膵臓など ・腹膜外器官：腹膜におおわれていない器官：腎臓、副腎、尿管など



110PM-12　後腹膜器官はどれか。
（1）胃
（2）肝臓
（3）空腸
（4）腎臓

× （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）

●胃食道逆流症（GERD）

病態	・胃内容物が食道内へ逆流して胸焼け、呑酸などの症状を引き起こす疾患 ・分類：食道粘膜にびらんや潰瘍を認めるものをびらん性 GERD（逆流性食道炎）といい、症状はあるが粘膜の病変を認めないものを非びらん性 GERD という。 ・原因：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 ・バレット食道：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で、食道がん（腺癌）の発生母地になる。 ・好発年齢：幅広い年代でみられ、性差もみられない。
症状	・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。 ・食道炎の程度と自覚症状の強さは一致しない。
検査	・内視鏡検査、pH 測定検査（胃酸の逆流を証明）、問診表（自覚症状の確認）、PPI テスト（PPI（プロトンポンプ阻害薬）を投与して症状消失の有無を観察する治療的診断）
治療	・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。 ・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。 ・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摂取を控える。その他、菓子類、喫煙、飲酒も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。 ・食後の体位：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。 ・薬物療法：自覚症状は胃酸分泌を抑制することで緩和する。胃酸分泌抑制薬として H_2 受容体拮抗薬、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。

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）H_2 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）
× （2）高脂肪食の摂取を~~勧める~~（控える）。
× （3）食後は~~左側臥位~~（座位または半座位）で休息する。
○ （4）下部食道括約筋の弛緩が関与する。
○ （5）H_2 受容体拮抗薬によって自覚症状が緩和する。

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。
× （2）~~上部~~（下部）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~~（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。
○ （5）バレット上皮は腺癌の発生リスクが高い。

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

○（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

●食道がん

病態	・食道に発生する悪性腫瘍 ・組織型：扁平上皮癌（90%以上）、腺癌（2～3%） ・危険因子：扁平上皮癌では喫煙（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。腺癌ではバレット食道が発生母地である。 ・好発部位：扁平上皮癌で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。 ・好発年齢：60～70 歳代 ・男女比：6：1 で男性に多い。
症状	・食道狭窄：のどのつかえ感、狭窄感、嚥下困難など ・全身症状：食欲不振、体重減少など ・周辺組織への浸潤：嗄声（反回神経麻痺）、咳嗽、血痰など
検査	・内視鏡検査：ヨード染色で不染 ・X 線造影検査：大きさ、広がりなど ・生検：組織診（確定診断） ・転移の検索：胸部 X 線検査、CT・MRI 検査、超音波検査、気管支鏡など
治療	・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。

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。
× （2）日本では~~腺癌~~（扁平上皮癌）が多い。
× （3）放射線感受性は~~低い~~（高い）。
○ （4）飲酒は危険因子である。
○ （5）胸部中部食道に好発する。

●胃・十二指腸潰瘍（消化性潰瘍）

病態	・胃酸および消化酵素ペプシンによる消化作用により組織欠損（潰瘍）が生じる疾患 ・原因：H. ピロリ菌感染と非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）が多い。 NSAIDs は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 E_2 の産生を抑制する。プロスタグランジン E_2 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、NSAIDs には①解熱作用、②鎮痛作用、③抗炎症作用がある。胃粘膜においてプロスタグランジン E_2 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ので、NSAIDs によりプロスタグランジン E_2 産生が抑制されると胃粘膜の防御機能が低下して消化性潰瘍が発生する。 ・好発部位：胃角部、十二指腸球部 ・好発年齢：胃潰瘍は 40～50 歳代の男性、十二指腸潰瘍は 30 歳代の男性に多い。
症状	・上腹部痛：特に空腹時の心窩部痛（食事より軽快）が特徴 ・三大合併症：出血、穿孔、幽門狭窄
検査	・胃 X 線検査、内視鏡検査、生検（悪性腫瘍との鑑別） ・H. ピロリ菌検査：迅速ウレアーゼ試験、培養法、鏡検法など
治療	・H. ピロリ除菌療法 ・非除菌潰瘍治療：胃酸分泌抑制薬：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）、H2 受容体拮抗薬（H2RA）、選択的ムスカリン受容体拮抗薬など 粘膜保護薬：防御因子増強薬など

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

× （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（消化性潰瘍を発生・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）

114AM-42　上部消化管内視鏡検査で適切なのはどれか。
（1）検査前日の就寝前に緩下薬を内服する。
（2）検査の 12 時間前から禁食とする。
（3）検査時の体位は右側臥位とする。
（4）終了直後から飲食は可能である。

× （1）検査前日の就寝前に緩下薬を内服する。（しない）
○ （2）検査の 12 時間前から禁食とする。
× （3）検査時の体位は右側臥位とする。（左側臥位）
× （4）終了直後から飲食は可能である。（1 時間程度禁飲食、生検を行った場合は 2 時間禁飲食）

107AM-40　上部消化管内視鏡検査について適切なのはどれか。
（1）2 時間前から絶飲食とする。
（2）前投薬には筋弛緩薬を用いる。
（3）体位は左側臥位とする。
（4）終了直後から飲食は可能である。

×（1）2 時間前から絶飲食とする。（前日夕食以降は少量の飲水のみとし絶食）
×（2）前投薬には筋弛緩薬を用いる。（消化管蠕動運動を抑制するため抗コリン薬を投与）
○（3）体位は左側臥位とする。（術者が右手で挿入しやすい体位）
×（4）終了直後から飲食は可能である。（検査後 1～2 時間は安静、禁食）

114PM-28　ヘリコバクター・ピロリ感染症で正しいのはどれか。
（1）尿素呼気検査は診断に有用である。
（2）除菌後の判定は除菌終了後の翌日に行う。
（3）ヘリコバクター・ピロリは胃の粘膜下層に生息する。
（4）ヘリコパクター・ピロリは尿素を作り出して胃酸から身を守る。

○（1）尿素呼気検査は診断に有用である。
×（2）除菌後の判定は除菌終了後の翌日に行う。（8 週以降、2～3 か月後）
×（3）ヘリコバクター・ピロリは胃の粘膜下層に生息する。（表層）
×（4）ヘリコパクター・ピロリは尿素を作り出して胃酸から身を守る。（アンモニア）

●胃がんの転移

リンパ行性転移	・腫瘍細胞がリンパ管内に入り、リンパ流よってリンパ節に転移すること ・ウィルヒョウ転移：腫瘍細胞がリンパ行性に胸管を通って左静脈角周辺（左鎖骨上窩）のリンパ節に転移すること
血行性転移	・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 ・転移先は肺と肝臓が多い。
播種性転移	・腹腔内に腫瘍細胞が散らばって転移すること ・シュニッツラー転移：腫瘍細胞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 ・クルーケンベルグ腫瘍：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

114PM-16　胃癌のウィルヒョウ転移が生じる部位はどれか。
（1）肺
（2）肝臓
（3）ダグラス窩
（4）左鎖骨上寓

× （1）肺
× （2）肝臓
× （3）ダグラス窩
○ （4）左鎖骨上窩

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

× （1）腋窩（腋窩のリンパ節転移は乳がんなどで生じる）
× （2）鼠径部（鼠径部のリンパ節転移は肛門部の大腸がんなどで生じる）
× （3）右季肋部（右季肋部のリンパ節転移は胆嚢がん、胆管がん、膵臓がん、大腸がんなどで生じる）
○ （4）左鎖骨上窩（胃がんの左鎖骨上窩のリンパ節転移をウィルヒョウ転移という）

●胃切除後症候群

早期ダンピング症候群	・食物が直接空腸に流入→高浸透圧刺激と急激な拡張刺激→神経内分泌反応 ・食後 10～30 分後に出現 ・腹部症状：腹痛、悪心、嘔吐、腹鳴、下痢など 全身症状：動悸、発汗、冷や汗、めまい、呼吸困難、失神など ・治療：少量頻回食にする。	
晩期ダンピング症候群	・糖質の急速な吸収→高血糖（1 時間以内）→インスリン過剰分泌→反応性低血糖 ・食後 90 分～3 時間後に出現 ・低血糖症状：脱力感、めまい、冷や汗、動悸、手の震え、意識障害など ・治療：少量頻回食にする。過剰な糖質摂取を控える。	
術後栄養障害	鉄欠乏性貧血	・胃酸不足により Fe^{3+} から Fe^{2+} への変換が低下するため、鉄の可溶性が低下して、鉄の吸収が低下するために鉄欠乏性貧血が出現
	悪性貧血	・内因子の不足によりビタミン B12 の吸収障害 ・肝臓に 3～6 年分貯蔵されているので術後数年して出現する。
	骨粗鬆症 骨軟化症	・胃酸不足による Ca^{2+} の吸収障害 ・脂肪の消化吸収障害によるビタミン D の吸収障害

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。

×（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。（少量頻回食）
×（4）1 日の食事~~回数を少なくする~~。（少量頻回食）

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（夜盲症、角膜乾燥症など）
×（2）ビタミン B1（脚気、多発性神経炎、脚気心（心不全）、低アルブミン血症（全身浮腫）、ウェルニッケ脳症など）
○（3）ビタミン B12（悪性貧血）
×（4）ビタミン C（壊血病など）
×（5）ビタミン K（新生児メレナ、骨粗鬆症など）

●便秘の分類

器質性便秘	・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。
痙攣型便秘	・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機能性便秘である。 ・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。
弛緩型便秘	・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機能性便秘である。 ・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。
直腸性便秘	・直腸での排便運動を習慣的に抑制することによる起こる機能性便秘（常習性便秘）である。 ・若年女性に多い。

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

○（1）器質性便秘（大腸の狭窄は器質性病変である）
×（2）痙攣型便秘（機能性便秘）
×（3）弛緩型便秘（機能性便秘）
×（4）直腸性便秘（機能性便秘）

●下剤

浸透圧性下剤	・便の水分量を増加させる。 ・酸化マグネシウム、ラクツロース
上皮機能変容薬	・腸上皮に作用して水分分泌を促進する。 ・ビプロストン、リナクロチド
胆汁酸トランポーター阻害薬	・腸内の胆汁酸増加→大腸の水分分泌増加 ・エロビキシバット
膨張性下剤	・薬物自体が水分を吸収して膨張し、蠕動運動を促進する。 ・ポリカルボフィルカルシウム
刺激性下剤	・腸粘膜を刺激し、蠕動運動を促進する。 ・センナエキス、ヒマシ油
浣腸液	・糞便の軟化・膨潤化作用、直腸刺激作用により排便を促進する。 ・グリセリン

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（消化管のＸ線透視検査で使用する造影剤）
×（2）ヒマシ油（刺激性下剤で経口薬として使用）
○（3）グリセリン（糞便の軟化・膨潤化作用、直腸刺激作用により浣腸液として使用
×（4）エタノール（消毒薬として使用）

●下痢の分類

下痢	・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 ・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。
滲出性下痢	・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。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すことも便の水分量を増加させる。 ・原因：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
分泌性下痢	・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。 ・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。
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。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。脂肪量の増加により便通が滑らかになることも下痢に関与する。 ・原因：脂肪の過剰摂取、慢性膵炎、リパーゼ阻害薬の使用など
浸透圧性下痢	・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。 ・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。

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

○（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

●炎症性腸疾患

潰瘍性大腸炎	・原因不明の大腸粘膜のびまん性非特異性炎症性疾患 ・粘膜・粘膜下層の非特異的炎症（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）で、筋層・漿膜の変化は少ない。 ・直腸に始まり、連続性に大腸粘膜に広がる。 ・20～30 歳代に多く、男女比は 1：1。。 ・消化器症状：粘血膿便、下痢、腹痛、食欲不振など ・全身症状：発熱、体重減少、全身倦怠感、貧血など ・合併症：大腸癌、穿孔、出血、中毒性巨大結腸症など
クローン病	・原因不明の消化管の慢性非特異性肉芽腫性炎症性疾患である。 非乾酪性肉芽腫：回腸末端に好発し、小腸、大腸に非連続的に広がる。 腸管粘膜病変：縦走潰瘍、敷石像、飛び越し病変を形成する。 病変は粘膜、筋層、漿膜、腸管周囲の脂肪組織まで及び、他臓器との瘻孔を形成する。 ・好発部位：回盲部（約 50%）、結腸・直腸・肛門（35%）、小腸・上部消化管（15%） ・10～20 歳代に多く、男女比は 2～3：1 で男性に多い。 ・消化器症状：腹痛（70.1%）、下痢（67.9%）、肛門病変（54.7%）など ・全身症状：体重減少（53.3%）、発熱（44.5%）、倦怠感（32.8%）など ・合併症：腸管通過障害、瘻孔、出血、腸穿孔など

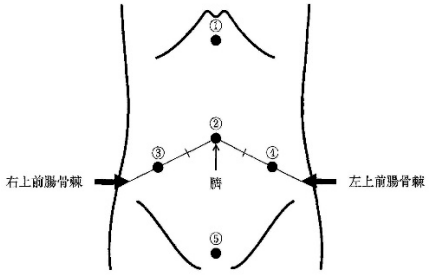
106AM-82　潰瘍性大腸炎の特徴で正しいのはどれか。2 つ選べ。
（1）遺伝性である。
（2）直腸に好発する。
（3）縦走潰瘍が特徴である。
（4）大腸癌の危険因子である。
（5）大量の水様性下痢が特徴である。

× （1）~~遺伝性~~（原因不明）である。
○ （2）直腸に好発する。
× （3）~~縦走潰瘍が特徴である~~。（縦走潰瘍はクローン病の特徴）
○ （4）大腸癌の危険因子である。
× （5）~~大量の水様性下痢~~（滲出性下痢）が特徴である。

●虫垂炎

病態	・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を起こした疾患 ・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：若年者ではリンパ組織の過形成、成人以降では糞石、異物 ・好発年齢：10～20 歳代
症状	・腹痛（時間経過とともに右下腹部に移行）、吐き気、嘔吐、食欲不振、心窩部痛など ・右下腹部の圧痛：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 ・テネスムス：直腸膀胱窩（男性）、直腸子宮窩（ダグラス窩）（女性）の膿瘍形成 ・腹膜炎：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
検査	・腹部単純 X 線写真：麻痺性腸閉塞、糞石 ・腹部超音波検査、CT 検査：虫垂の肥大 ・血液検査：炎症所見（白血球増加、核の左方移動、CRP 上昇）
治療	・軽症：安静、禁食、抗菌薬 ・手術療法：虫垂切除 ・腹膜炎、膿瘍形成：ドレーン留置

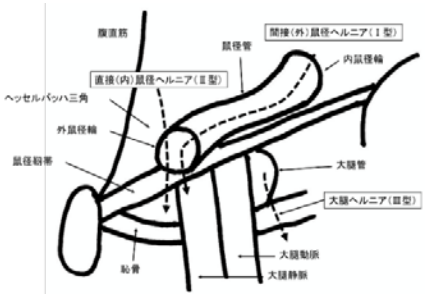
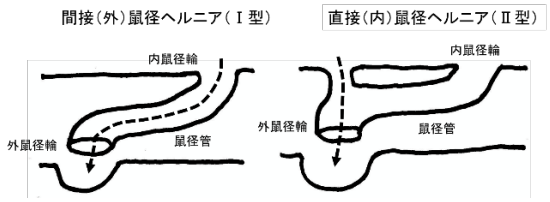
112PM-25　腹部前面を図に示す。マックバーニー圧痛点はどれか。



（1）①
（2）②
（3）③
（4）④
（5）⑤

× （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

●ヘルニア

病態	・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 ・間接（外）鼠径ヘルニア（Ⅰ型）：内鼠径輪より鼠径管に入り外鼡径輪より脱出する。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。 ・直接（内）鼠径ヘルニア（Ⅱ型）：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。40 歳以降の男性に多い。 ・大腿ヘルニア（Ⅲ型）：大腿管を通っ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。	
		
症状	還納性ヘルニア	・局所の膨隆、不快感、牽引痛、鈍痛など、立位で脱出、臥位で還納
	非還納性ヘルニア	・局所の膨隆
	嵌頓ヘルニア	・局所の膨隆＋疼痛、腸閉塞
	絞扼性ヘルニア	・ヘルニア内容の血流障害、局所の膨隆、疼痛、腸管壊死、穿孔
検査	・腹部超音波検査、CT 検査	
治療	・還納性→待機手術（ヘルニア門の閉鎖、増強） ・非還納性、嵌頓→緊急手術（ヘルニア還納、腸閉塞、腸管壊死への対応）	

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。

○（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~~（5：1）である。（男性に多い）
×（3）~~やせている人~~（肥満）に多い。（腹圧の上昇は脱出の危険因子。肥満は腹圧を上昇させる）
×（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、非還納性で嵌頓が認められる場合は緊急手術を行う）

●腸閉塞

病態	定義		・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
	分類	機械的腸閉塞	・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） ・閉塞性（単純性）腸閉塞：循環障害を伴わない。 ・絞扼性（複雑性）腸閉塞：循環障害を伴う。
		機能的腸閉塞	・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） ・痙攣性腸閉塞：腸管の非協調運動によって起こる。 ・麻痺性腸閉塞（イレウス）：腸管の麻痺によって起こる。
症状	・腹部膨満：腸管内容の貯留による ・悪心・嘔吐：上部小腸の閉塞では胆汁を含む清明な吐物、下部小腸・大腸では便臭 ・腹痛：通常、間欠的な痛み、絞扼性では持続性の痛み ・排便・排ガスの停止		
検査	・身体所見：閉塞性：腹部膨満、金属製腸雑音、進行すると腸雑音減少 絞扼性：腹膜刺激症状（筋性防御、反跳痛） ・画像診断：立位腹部単純 X 線検査：ニボー像（鏡面形成像：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）、超音波検査、腹部 CT 検査 ・血液検査：脱水の所見、絞扼性で白血球増加、クレチンキナーゼ（CK）上昇		
治療	内科的治療		・絶飲食（経口摂取の禁止） ・減圧：胃管、イレウス管留置 ・輸液：脱水の補正 ・抗菌薬：バクテリアルトランスロケーションの予防と治療
	外科的切除		・絞扼性は緊急手術の適応 ・癒着剥離、索状物の切離、腸管切除、バイパス手術、人工肛門など

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。

×（1）~~仰臥位~~（立位）の腹部エックス線写真で鏡面像を認める。（ニボー像：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）
×（2）~~経口による水分摂取は少量~~（絶飲食）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~~。（腸内細菌が粘膜内へ移動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）

●便の性状と疾患

灰白色便	・褐色の便の色はステルコビリン（褐色）の色である。ステルコビリ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。 ・原因：膵頭部癌、胆管癌などによる胆汁の流出障害
鮮紅色便 血便	・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。 ・原因：痔疾、直腸がん、クローン病、潰瘍性大腸炎などによる下部消化管出血
タール便	・黒色のドロッ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。 ・原因：胃十二指腸潰瘍や胃がんなどによる上部消化管出血
米のとぎ汁様便	・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。 ・原因：コレラ（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する。
脂肪便	・脂肪含量の多い便 ・急性膵炎など脂質の消化吸収障害
黒色便	・鉄剤の内服（酸化鉄の色）

114AM-14　閉塞性黄疸の患者にみられる便の色はどれか。
（1）赤
（2）黄
（3）黒
（4）灰白

× （1）赤（新鮮血、下部消化管からの出血）
× （2）黄（正常）
× （3）黒（タール便、上部消化管からの出血）
○ （4）灰白（ビリルビンの排泄減少→ステルコビリンの減少）

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）
× （2）鮮紅色便　－　~~鉄剤の内服~~（直腸、肛門からの新鮮な出血）
○ （3）タール便　－　上部消化管出血
× （4）米のとぎ汁様便　－　~~急性膵炎~~（コレラ）

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

× （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

× （1）肝嚢胞
○ （2）大腸癌（下血は消化管の出血でみられる）
× （3）子宮体癌
× （4）腎細胞癌

●黄疸

黄疸	・血中ビリルビン濃度が上昇し、皮膚や粘膜が黄染した状態 ・血中総ビリルビン濃度の基準値は 0.3～1.2 mg/dL である。 ・潜在性黄疸：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。 ・顕性黄疸：2.0 mg/dL 以上では皮膚が黄染する。 ・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。
溶血性黄疸	・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。 ・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	・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	・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	・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。

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

× （1）動悸
× （2）難聴
× （3）関節痛
○ （4）掻痒感

●ウイルス肝炎

A 型肝炎ウイルス	・HAV (hepatitis A virus)、RNA ウイルス ・経口感染 ・日本人の 40 歳以上では約半数が抗体を持つ。 ・大部分は治癒し、慢性化することはない。
B 型肝炎ウイルス	・HBV (hepatitis B virus)、DNA ウイルス ・血液、体液を介して感染する。 ・母児感染の場合、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 　このうち 20～30%が肝硬変に移行、このうち 1 年に 5%が肝がんを発症 ・成人後の感染の場合、慢性化はまれである。
C 型肝炎ウイルス	・HCV (hepatitis C virus)、RNA ウイルス ・血液、体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
D 型肝炎ウイルス	・HDV (hepatitis D virus)、RNA ウイルス ・血液・体液を介して感染する。 ・ウイルスの複製のためには HBV が必要→B 型と同時感染または重複感染
E 型肝炎ウイルス	・HEV (hepatitis E virus)、RNA ウイルス ・汚染された食物や水の摂取、ブタ、イノシシ、シカの肉の生食により経口感染する。

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）
○ （2）B 型肝炎ウイルス（DNA ウイルス）
× （3）C 型肝炎ウイルス（RNA ウイルス）
× （4）E 型肝炎ウイルス（RNA ウイルス）

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）

●急性肝不全（劇症肝炎）

病態	・劇症肝炎とは急性肝炎の経過中（発症後 8 週間以内）に意識障害など急性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：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。 ・予後は不良で、生存率は 20～30%である。
症状	・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
検査	・プロトロンビン時間が 40%以下（または PT-INR 値 1.5 以上）
治療	・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）

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。（牡蠣の生食）
○ （2）劇症化する危険性がある。
× （3）慢性肝炎に移行~~しやすい~~（しない）。
× （4）~~インターフェロン療法~~（対症療法）を行う。（インターフェロン療法は B 型慢性肝炎の治療）

●アルコール多飲でみられる神経障害

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。

●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 膠質浸透圧の低下	低アルブミン血症、浮腫、腹水
	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
	グリコーゲン貯蔵の低下 糖新生の促進	空腹時低血糖 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

●肝性脳症

病態	・高アンモニア血症：中枢神経に対するアンモニアの有害作用 ・アミノ酸インバランス：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。
症状	・行動異常、人格変化、羽ばたき振戦、意識障害、傾眠、昏睡など

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

× （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）

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

× （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（NH_3）
（4）プロトロンビン時間（PT）

○（1）血清アルブミン（Alb）（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）（代謝・排泄の低下により上昇する）
×（3）血中アンモニア（NH_3）（代謝の低下により上昇する）
×（4）プロトロンビン時間（PT）：凝固因子合成の低下により延長する）

101AM-76　脾機能亢進症でみ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（脾機能亢進症により血球の破壊亢進→汎血球減少症）
×（2）低血糖（肝臓のグリコーゲン貯蔵と糖新生の減少）
×（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）
×（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）

●チャイルドーピュー分類

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（%） 国際標準比（INR）	70 超 1.7 未満	40～70 1.7～2.3	40 未満 2.3 超

クラス A：5～6 点、クラス B：7～9 点、クラス C：10～15 点

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

○（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 snack（LES）	・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。 ・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。

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

○（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）

●肝細胞癌

114AM-85　肝細胞癌で正しいのはどれか。2 つ選べ。
（1）早期から黄疸が出現する。
（2）原発性肝癌の中で最も頻度が高い。
（3）診断に腹部超音波検査が用いられる。
（4）特異性の高い腫瘍マーカーは CEA である。
（5）肝内胆管の細胞が腫瘍化して発生する癌である。

×（1）早期から黄疸が出現する。
○（2）原発性肝癌の中で最も頻度が高い。
○（3）診断に腹部超音波検査が用いられる。
×（4）特異性の高い腫瘍マーカーは CEA である。（αフェトプロテイン）
×（5）肝内胆管の細胞が腫瘍化して発生する癌である。（肝細胞）

●肝がんの治療

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/μL 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ゼラチンスポンジなどで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。 ・経カテーテル的肝動脈化学塞栓（TACE）：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。 ・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。

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

×（1）脂肪肝（食事療法）
×（2）急性 A 型肝炎（対症療法）
○（3）肝細胞癌（HCC）（肝動脈塞栓術（TAE））
×（4）アメーバ性肝膿瘍（抗アメーバ薬（メトロニダゾール））

●急性胆管炎

病態	・胆石症（合併率は 90%）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疾患 ・原因菌：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。
症状	・シャルコーの三徴：①発熱（悪寒、戦慄を伴う）、②黄疸、③右上腹部痛
検査	・腹部超音波検査
治療	・抗菌薬、経皮経肝胆道ドレナージ ・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

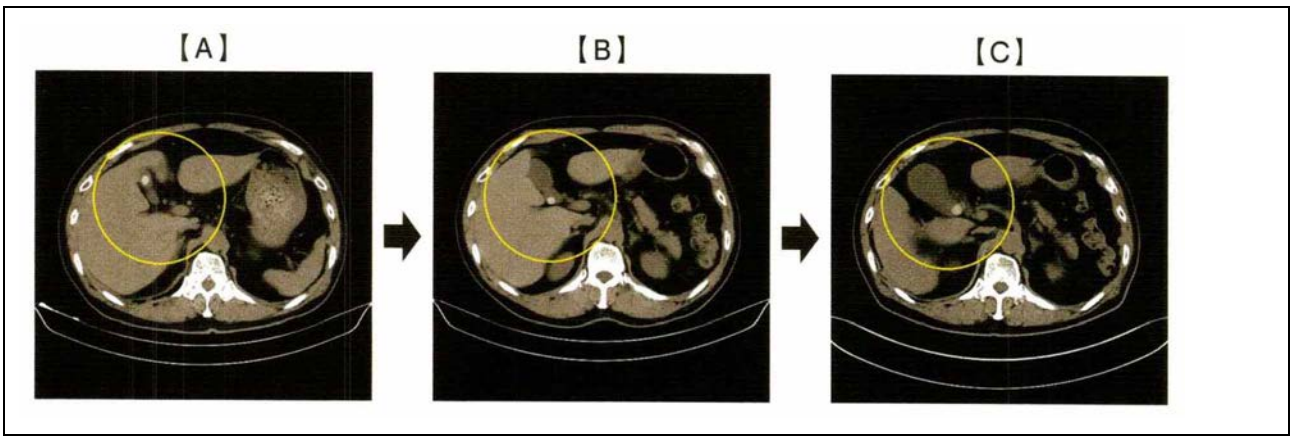
111AM-87　急性胆管炎の代表的な 3 症状を示すシャルコー3 徴に含まれるのはどれか。2 つ選べ。
（1）黄疸
（2）嘔吐
（3）下痢
（4）発熱
（5）意識障害

○（1）黄疸
×（2）嘔吐
×（3）下痢
○（4）発熱
×（5）意識障害

●胆石症

病態	・胆道（胆嚢・胆管）内に固形物（胆石）ができること ・分類：コレステロール胆石（70%）、色素胆石（ビリルビン胆石）（30%）
症状	・胆石症の三徴：①右季肋部の疝痛発作、②発熱、③黄疸 ・疝痛：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することにより発生する。 ・疝痛発作の誘因：脂肪の過剰摂取、暴飲暴食、過労、ストレス、飲酒など
検査	・腹部超音波検査、CT 検査、胆道造影検査 ・血液検査：胆汁うっ滞（ビリルビン上昇、胆道系酵素（アルカリホスファターゼ、γ-GTP）上昇）、炎症所見（白血球増加、CRP 増加など）
治療	・内科的療法：胆石溶解剤（ウルソデオキシコール酸、ケノデオキシコール酸） 内視鏡的乳頭切開術、内視鏡的乳頭バルーン拡張術 体外衝撃波胆石破砕療法（ESWL） ・外科的治療：胆嚢結石症：胆嚢摘除：開腹手術、腹腔鏡下胆嚢摘出術 総胆管結石症：総胆管切開、術後 2～3 週間総胆管に T チューブ留置 管内結石症：胆石の除去＋胆汁うっ滞の解除

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



○（1）嵌頓 CT 所見（胆嚢内の胆石が胆嚢管に嵌頓している）
×（2）侵入
×（3）転位
×（4）停留
×（5）迷入

●急性膵炎

病態	・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 ・原因：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。 ・重症例では敗血症、ショック、多臓器不全、播種性血管内凝固症候群（DIC）などを合併する。
症状	・腹痛：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。 ・嘔気、嘔吐、腹部膨満感、腹部膨隆、発熱などを伴い、座位前屈位（膵臓痛）で軽減する。
検査	・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） ・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：Base excess、PaO2、BUN、LDH、血小板数、総 Ca 値、CRP、SIRS、年齢の 9 項目 ①Base excess≦-3mEq/L またはショック（収縮期血圧≦80mmHg）（代謝性アシドーシス） ②PaO2≦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） ③BUN≧40 mg/dL（または Cr≧2.0 mg/dL）または乏尿（腎機能低下） ④LDH が基準値上限の 2 倍以上（組織の破壊） ⑤血小板数≦10 万/mm^3（DIC の合併） ⑥総 Ca 値≦7.5 mg/dL（リパーゼの逸脱） ⑦CRP≧15 mg/dL（炎症反応） ⑧SIRS（全身性炎症反応症候群）診断基準における陽性項目数≧3（敗血症） ⑨年齢 70 歳以上 ・造影 CT グレード：炎症の膵外進展度、膵の造影不良域を評価する。
治療	・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。

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）
○ （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~~（上昇）する。
× （4）鎮痛薬の投与は~~禁忌~~（適応）である。
○ （5）初発症状は上腹部痛である。

114PM-50　A さん（42 歳、男性）は、同僚との飲酒中に上腹部から背部の激しい痛みと嘔吐があり、救急搬送された。搬送時の心電図には異常を認めない。A さんの状態をアセスメントするための血液検査項目で優先度が高いのはどれか。
（1）アルブミン
（2）トロポニン
（3）中性脂肪
（4）リパーゼ

×（1）アルブミン
×（2）トロポニン
×（3）中性脂肪
○（4）リパーゼ

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

×（1）血小板数の~~増加~~（減少）（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が含まれている）
×（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（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≦7.5 mg/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。総胆管結石の砕石や胆管・膵管のドレナージなど治療としても利用される。ERCP では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。
○（1）アミラーゼ（AMY）（急性膵炎や耳下腺炎で上昇する）
×（2）アルブミン（Alb）（肝疾患やネフローゼ症候群で低下する）
×（3）カリウム（K）（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）（心筋梗塞や筋疾患で上昇する）

●慢性膵炎

病態	・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 ・原因：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	・過食、飲酒後に増悪する持続性の上腹部痛である。 ・代償期：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：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。
検査	・腹部超音波検査、腹部単純 X 線検査、腹部 CT 検査：膵臓の石灰化、膵石 ・ERCP：膵管の不規則な拡張，膵石の描出 ・膵外分泌機能検査（BT-PABA 試験）
治療	・代償期：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：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。

111AM-45　慢性膵炎患者の食事療法で制限が必要なのはどれか。
（1）蛋白質
（2）カリウム
（3）食物繊維
（4）アルコール

× （1）蛋白質（制限しない）
× （2）カリウム（制限しない）
× （3）食物繊維（制限しない）
○ （4）アルコール（禁酒）

●膵臓癌

114AM-52　膵頭十二指腸切除術においてドレーンを留置する場所で正しいのはどれか。 （1）マジャンディー孔 （2）ウインスロー孔 （3）ルシュカ孔 （4）モンロー孔

×（1）マジャンディー孔（第 4 脳室とクモ膜下腔の間）
〇（2）ウインスロー孔（網嚢（大網と小網によって形成される腹部の空間で、胃肝の背側にあたる空間）の腹膜腔への交通部）
×（3）ルシュカ孔（第 4 脳室とクモ膜下腔の間）
×（4）モンロー孔（側脳室と第 3 脳室の間）