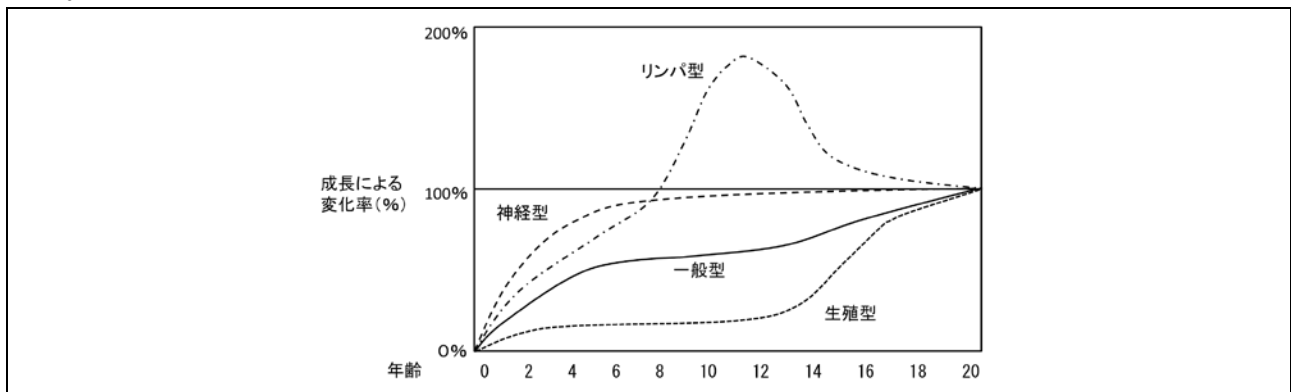


看護師国家試験徹底解説 発育・老化系 2025. 1. 30

●小児の成長・発達

- ・成長：生物の容積・重量が増加すること。全身の組織・臓器の成長の総和として身長・体重が増加する。
- ・発達：未熟な状態や機能が向上・成熟し、高度な状態・機能に変化すること
- ・発育：小児期に成長と発達が同時に起こること
- ・組織・臓器の成長：組織・臓器の成長は、細胞数の増加（DNA 含量の増加）とタンパク質の増加（それぞれの細胞の増大）によって起こる。成長の初期は細胞数の増加が主体であり、後期はタンパク質の増加が主体になる。
- ・スキヤモンの成長曲線：出生後の成長は脳など神経型の組織・臓器で早く、生殖型の組織・臓器で遅い。



- ・体重の変化：出生時 3 kg → 3 ヶ月 6 kg (2 倍) → 1 歳 9 kg (3 倍) → 2 歳半 12 kg (4 倍) → 4 歳半 15 kg (5 倍)
- ・身長の変化：出生時 50 cm → 1 歳 75 cm (1.5 倍) → 4 歳 100 cm (2 倍) → 13 歳 150 cm (3 倍)
- ・頭身の変化：出生時 4 頭身 → 2 歳 5 頭身 → 6 歳 6 頭身 → 12 歳 7 頭身

106AM-6 標準的な発育をしている乳児の体重が出生時の体重の約 2 倍になる時期はどれか。

- (1) 生後 3 か月
- (2) 生後 6 か月
- (3) 生後 9 か月
- (4) 生後 12 か月

- (1) 生後 3 か月 (2 倍)
 (2) 生後 6 か月
 (3) 生後 9 か月
 (4) 生後 12 か月 (3 倍)

112PM-82 標準的な成長をしている正期産児の身長が出生時の約 2 倍になるのはどれか。

- (1) 生後 6 か月
- (2) 生後 12 か月
- (3) 2 歳
- (4) 4 歳
- (5) 6 歳

- (1) 生後 6 か月
 (2) 生後 12 か月 (1.5 倍)
 (3) 2 歳
 (4) 4 歳 (2 倍)
 (5) 6 歳

113AM-78 出生後の成長で、最も早く成人の大きさに達するのはどれか。

- (1) 脳
- (2) 肺
- (3) 肝臓
- (4) 心臓
- (5) 脊柱

- (1) 脳 (神経型の組織・臓器の発達が最も早い)
- (2) 肺
- (3) 肝臓
- (4) 心臓
- (5) 脊柱

●**第二次性徴**

- ・思春期：二次性徴が出現し、完成するまでの期間（2～5年）
 女子：9～12歳で出現し、14～16歳で完成する。
 男子：10～13歳で出現し、15～18歳で完成する。
- ・ホルモン：視床下部から性腺刺激ホルモン放出ホルモン（GnRH）の分泌が開始されることにより下垂体から卵胞刺激ホルモン（FSH）と黄体形成ホルモン（LH）の分泌が促進され、男子ではテストステロン、女子ではエストロゲンの分泌が増加する。
- ・二次性徴が出現する順序
 女子：乳房発育→陰毛発生→第二次発育急進→初経（12歳）→骨盤発達、皮下脂肪増加
 男子：睾丸・陰茎発達→陰毛発生→精通（12～15歳）→変声→骨格・筋肉発達
- ・精神的変化：異性への興味の増加、性欲の亢進、精神的に不安定、反抗的、闘争的など

110PM-8 男子の第二次性徴による変化はどれか。

- (1) 精通
- (2) 骨盤の拡大
- (3) 皮下脂肪の増加
- (4) 第1大臼歯の萌出

- (1) 精通（男子）
- × (2) 骨盤の拡大（女子）
- × (3) 皮下脂肪の増加（女子）
- × (4) 第1大臼歯の萌出（6歳、性徴ではない）

106AM-7 第二次性徴による身体の変化で正しいのはどれか。

- (1) 精通
- (2) 体重減少
- (3) 内臓脂肪の増加
- (4) 第1大臼歯の萌出

- (1) 精通（男子）
- × (2) 体重減少（増加）
- × (3) 内臓脂肪の増加（女子、皮下脂肪の増加）
- × (4) 第1大臼歯の萌出（6歳、性徴ではない）

111PM-58 第二次性徴で正しいのはどれか。

- (1) 女兒は乳房の発育から始まる。
- (2) 発現は男児が女兒よりも早い。
- (3) 初経の開始後に、第二次発育急進が起こる。
- (4) 精通は11歳の男児のほとんども認められる。

- (1) 女兒は乳房の発育から始まる。（乳房発育→陰毛発生→第二次発育急進→初経（12歳）→骨盤発達、皮下脂肪増加）
- × (2) 発現は男児が女兒よりも早い。（女兒が早い）
- × (3) 初経の開始後に、第二次発育急進が起こる。（第二次発育急進後に初経が起こる）
- × (4) 精通は11歳の男児のほとんども認められる。（12～15歳で認められる）

109AM-60 女子の思春期の特徴で正しいのはどれか。

- (1) 9歳で初経が発来する。
- (2) 月経開始後に身長が発育が加速する。
- (3) 陰毛が発生した後に乳房が発育が始まる。
- (4) 性腺刺激ホルモン放出ホルモン (GnRH) によって月経が開始する。

× (1) 9歳で初経が発来する。(平均12歳)

× (2) 月経開始後に身長が発育が加速する。(第二次発育急進後に初経が起こる)

× (3) 陰毛が発生した後に乳房が発育が始まる。(乳房発育→陰毛発生)

○ (4) 性腺刺激ホルモン放出ホルモン (GnRH) によって月経が開始する。(視床下部から分泌される GnRH により下垂体から FSH と LH の分泌が促進される。FSH と LH は卵巣に作用してエストロゲンとプロゲステロンを分泌させて性周期が開始する)

103PM-5 思春期に分泌が増加するホルモンはどれか。

- (1) グルカゴン
- (2) オキシトシン
- (3) カルシトニン
- (4) アンドロゲン

× (1) グルカゴン

× (2) オキシトシン

× (3) カルシトニン

○ (4) アンドロゲン (男性ホルモン、テストステロン)

109AM-5 第二性徴の発現に関与するホルモンどれか。

- (1) 抗利尿ホルモン (ADH)
- (2) 黄体形成ホルモン (LH)
- (3) 副甲状腺ホルモン (PTH)
- (4) 甲状腺刺激ホルモン (TSH)

× (1) 抗利尿ホルモン (ADH)

○ (2) 黄体形成ホルモン (LH) (男子: LH→ライディッヒ細胞→テストステロン)

× (3) 副甲状腺ホルモン (PTH)

× (4) 甲状腺刺激ホルモン (TSH)

96AM-8 初経を発来させるホルモンはどれか。

- (1) 卵胞ホルモン
- (2) 抗利尿ホルモン
- (3) 副腎皮質ホルモン
- (4) 甲状腺刺激ホルモン

○ (1) 卵胞ホルモン (エストロゲン)

× (2) 抗利尿ホルモン

× (3) 副腎皮質ホルモン

× (4) 甲状腺刺激ホルモン

97AM-131 女性の第二性徴に最も関与するホルモンはどれか。

- (1) オキシトシン
- (2) エストロゲン
- (3) アンドロゲン
- (4) 成長ホルモン

- × (1) オキシトシン
- (2) エストロゲン
- × (3) アンドロゲン (テストステロン、男子の第二性徴に関与)
- × (4) 成長ホルモン

112PM-83 女子の第二性徴に最も関与するホルモンはどれか。

- (1) エストロゲン
- (2) オキシトシン
- (3) 成長ホルモン
- (4) 甲状腺ホルモン
- (5) テストステロン

- (1) エストロゲン
- × (2) オキシトシン
- × (3) 成長ホルモン
- × (4) 甲状腺ホルモン
- × (5) テストステロン (男子の第二性徴に関与)

●老化

1. 造血・免疫系の老化

- ・赤色骨髄の減少、黄色骨髄の増加、エリスロポエチン産生・反応性の低下→赤血球の産生減少→赤血球数、ヘモグロビン値、ヘマトクリット値の低下
- ・白血球数、血小板数はほとんど変化しない。
- ・胸腺の萎縮→T細胞の減少→免疫応答の低下
- ・自然免疫（顆粒球、マクロファージ）は保たれるが、獲得免疫（T細胞、B細胞）が低下する。
- ・外来抗原に対する抗体産生は低下し、自己抗体の産生が増加する。
- ・一次免疫応答は低下するので新しい感染症への抵抗性は低下する。
- ・免疫能低下による持続感染への反応により炎症性サイトカインの産生は増加する。

2. ストレス耐性

- ・ストレスに対して下垂体-副腎系を介してコルチゾール分泌が増加するが、コルチゾールへの反応性が低下しているのでストレス耐性は低下する。
- ・コルチゾールの負のフィードバック調節に対する視床下部-下垂体の反応性が低下しているので副腎皮質刺激ホルモン（ACTH）は低下しない。
- ・慢性的なコルチゾールの分泌増加は、高血糖、免疫能低下などの作用によりストレス耐性はさらに低下する。

112AM-53 老化に伴う血液・造血器系の変化で適切なのはどれか。

- (1) エリスロポエチンが増加する。
- (2) 黄色骨髄が減少する。
- (3) 顆粒球数が増加する。
- (4) 赤血球数が減少する。

- × (1) エリスロポエチンが増加する。(低下する)
- × (2) 黄色骨髄が減少する。(増加する。赤色骨髄が減少する)
- × (3) 顆粒球数が増加する。(増加しない。加齢による変化はほとんどない)
- (4) 赤血球数が減少する。(造血能の低下)

98AM-66 免疫機能の加齢変化で正しいのはどれか。

- (1) T細胞数は減少する。
- (2) 胸腺組織は肥大する。
- (3) ストレス耐性は変化しない。
- (4) 副腎皮質刺激ホルモンは低下する。

- (1) T細胞数は減少する。
- × (2) 胸腺組織は肥大する。(萎縮する)
- × (3) ストレス耐性は変化しない。(低下する。コルチゾールへの反応性の低下)
- × (4) 副腎皮質刺激ホルモンは低下する。(変化しない。コルチゾールによる負のフィードバック調節に対する反応性の低下)

100PM-63 老年期の免疫機能の特徴で正しいのはどれか。

- (1) T細胞は減少する。
- (2) B細胞は増加する。
- (3) 自己抗体の産生は低下する。
- (4) 外来抗原に対する抗体の産生は亢進する。

- (1) T細胞は減少する。(胸腺の萎縮)
- × (2) B細胞は増加する。(減少する)
- × (3) 自己抗体の産生は低下する。(増加する)
- × (4) 外来抗原に対する抗体の産生は亢進する。(低下する)

109AM-50 老化による免疫機能の変化はどれか。

- (1) 胸腺の肥大
- (2) T細胞の増加
- (3) 獲得免疫の反応の低下
- (4) 炎症性サイトカインの産生の減少

- × (1) 胸腺の肥大 (萎縮)
- × (2) T細胞の増加 (減少)
- (3) 獲得免疫の反応の低下
- × (4) 炎症性サイトカインの産生の減少 (増加、免疫能低下による持続感染)

3. 消化器系・呼吸器系の老化

- ・咀嚼機能の低下による口腔内残渣物の増加
- ・口腔内乾燥による自浄作用の低下
- ・嚥下反射の閾値の上昇→誤嚥の増加
- ・消化管運動機能低下による便秘
- ・呼吸筋力低下、胸壁の弾性低下→肺活量減少、残気量増加
- ・気道線毛運動の低下、咳嗽反射の閾値の上昇→異物の排泄能低下

106AM-56 加齢による咀嚼・嚥下障害の特徴で正しいのはどれか。

- (1) 咳嗽反射が低下する。
- (2) 口腔内の残渣物が減る。
- (3) 唾液の粘稠度が低下する。
- (4) 食道入口部の開大が円滑になる。

- (1) 咳嗽反射が低下する。
- × (2) 口腔内の残渣物が減る。(増加する)
- × (3) 唾液の粘稠度が低下する。(上昇する。分泌量の減少)
- × (4) 食道入口部の開大が円滑になる。(円滑でなくなる。嚥下機能の低下)

106PM-49 高齢者に術後の呼吸器合併症が発症しやすい理由で正しいのはどれか。

- (1) 残気量の減少
- (2) 肺活量の低下
- (3) 嚥下反射の閾値の低下
- (4) 気道の線毛運動の亢進

- × (1) 残気量の減少 (増加)
- (2) 肺活量の低下
- × (3) 嚥下反射の閾値の低下 (上昇、嚥下反射が起きにくくなる→誤嚥の増加)
- × (4) 気道の線毛運動の亢進 (低下)

4. 生殖系の老化

- ・精子の産生低下、男性ホルモン（テストステロン）の分泌低下
- ・卵母細胞の消失、閉経（50 歳）、女性ホルモン（エストロゲン）の分泌低下、膣粘膜の萎縮による自浄作用の低下

113AM-8 壮年期の男性で減少するのはどれか。

- (1) エストロゲン
- (2) プロラクチン
- (3) アルドステロン
- (4) テストステロン

- × (1) エストロゲン
- × (2) プロラクチン
- × (3) アルドステロン
- (4) テストステロン（男性ホルモン）

107PM-49 老年期の加齢に伴う生殖器および生殖機能の変化で正しいのはどれか。

- (1) 卵巣が肥大する。
- (2) 膣壁が薄くなる。
- (3) 精液中の精子がなくなる。
- (4) 男性はテストステロンが増加する。

- × (1) 卵巣が肥大する。（萎縮する）
- (2) 膣壁が薄くなる。（膣粘膜の萎縮）
- × (3) 精液中の精子がなくなる。（減少するがなくなる。なくなるのは卵母細胞）
- × (4) 男性はテストステロンが増加する。（減少する）

5. 筋・骨系の老化

- ・骨量の減少→骨粗鬆症
- ・骨格筋の萎縮→サルコペニア

107PM-78 筋骨格系の加齢に伴う変化が発症の一因となるのはどれか。

- (1) 肺結核
- (2) 骨盤臓器脱
- (3) 前立腺肥大症
- (4) 加齢黄斑変性
- (5) 慢性閉塞性肺疾患（COPD）

- × (1) 肺結核（免疫能の低下）
- (2) 骨盤臓器脱（骨盤底筋の萎縮）
- × (3) 前立腺肥大症（前立腺組織の過形成）
- × (4) 加齢黄斑変性（眼球の網膜組織の変性）
- × (5) 慢性閉塞性肺疾患（COPD）（気道組織の慢性炎症）

6. 中枢神経・感覚器系の老化

- ・ニューロン数の減少（特に前頭部）→脳萎縮
- ・有髄線維の脱髄化→神経伝導速度の低下
- ・神経伝達物質の減少→意識、記憶、学習の機能低下に関与
- ・脳の血流と代謝の減少
- ・体温調節機能の低下
- ・視覚器：老視（水晶体の弾性低下）、白内障（水晶体の混濁）、明暗順応の低下
- ・嗅覚器：嗅覚閾値の上昇（嗅覚低下）
- ・味覚器：味覚閾値の上昇（味覚低下）
- ・聴覚器：難聴（特に高音）、言語理解低下（早口、子音が聞き取りにくい）

7. その他の老化の身体的特徴

- ・基礎代謝量の低下
- ・総水分量の減少
- ・循環器系
動脈硬化、高血圧、心筋萎縮など→循環不全→他臓器の障害促進
- ・泌尿器系
腎臓の萎縮（糸球体数の減少）、腎血流低下→腎機能（糸球体濾過値）の低下、前立腺肥大
- ・内分泌系
松果体からのメラトニン分泌減少→抗酸化作用の低下による老化の促進

107AM-8 老年期の身体的な特徴はどれか。

- (1) 総水分量が増加する。
- (2) 胸腺の重量が増加する。
- (3) 嗅覚の閾値が低下する。
- (4) 高音域における聴力が低下する。

- × (1) 総水分量が増加する。(減少する)
- × (2) 胸腺の重量が増加する。(萎縮により減少する)
- × (3) 嗅覚の閾値が低下する。(上昇する)
- (4) 高音域における聴力が低下する。

109PM-8 老年期にみられる身体的な変化はどれか。

- (1) 血管抵抗の増大
- (2) 消化管の運動の亢進
- (3) 水晶体の弾性の増大
- (4) メラトニン分泌量の増加

- (1) 血管抵抗の増大（動脈硬化）
- × (2) 消化管の運動の亢進（低下）
- × (3) 水晶体の弾性の増大（低下、老視）
- × (4) メラトニン分泌量の増加（減少、抗酸化作用の低下による老化の促進）

109PM-55 老化によって減少または低下するのはどれか。

- (1) 重心の動揺
- (2) 糸球体の数
- (3) 嗅覚の閾値
- (4) 前立腺の重量

- × (1) 重心の動揺 (増加する)
- (2) 糸球体の数 (減少する)
- × (3) 嗅覚の閾値 (上昇する)
- × (4) 前立腺の重量 (増加する。前立腺肥大)

106AM-8 老年期の身体的な特徴で正しいのはどれか。

- (1) 尿量の増加
- (2) 味覚の感度の向上
- (3) 体温調節能の低下
- (4) 外来抗原に対する抗体産生の亢進

- × (1) 尿量の増加 (変化しない)
- × (2) 味覚の感度の向上 (低下)
- (3) 体温調節能の低下
- × (4) 外来抗原に対する抗体産生の亢進 (低下)

108AM-56 軽度の老人性難聴の特徴はどれか。

- (1) ゆっくり話すと聞き取りにくい。
- (2) 母音よりも子音が聞き分けにくい。
- (3) 高音よりも低音が聞き取りにくい。
- (4) イントネーションが理解しにくい。

- × (1) ゆっくり話すと聞き取りにくい。(聞き取りやすい。早口は聞き取りにくい)
- (2) 母音よりも子音が聞き分けにくい。
- × (3) 高音よりも低音が聞き取りにくい。(高音域)
- × (4) イントネーションが理解しにくい。(イントネーションがある方が理解しやすい)

106PM-70 病的な老化を示すのはどれか。

- (1) 肝臓の萎縮
- (2) 動脈の粥状硬化
- (3) 毛様体筋の機能低下
- (4) 心筋の弾性線維の減少
- (5) 膀胱の平滑筋の線維化

- × (1) 肝臓の萎縮 (生理的老化)
- (2) 動脈の粥状硬化
- × (3) 毛様体筋の機能低下 (生理的老化)
- × (4) 心筋の弾性線維の減少 (生理的老化)
- × (5) 膀胱の平滑筋の線維化 (生理的老化)

109AM-40 壮年期の身体的特徴で正しいのはどれか。

- (1) 運動耐久力の向上
- (2) 明暗順応の低下
- (3) 持久力の向上
- (4) 臓器の萎縮

- × (1) 運動耐久力の向上 (低下)
- (2) 明暗順応の低下
- × (3) 持久力の向上 (低下)
- × (4) 臓器の萎縮 (老年期)

106PM-8 基礎代謝量が最も多い時期はどれか。

- (1) 青年期
- (2) 壮年期
- (3) 向老期
- (4) 老年期

- (1) 青年期
- × (2) 壮年期
- × (3) 向老期
- × (4) 老年期