**■成人看護学（代謝　内分泌）　第1回**

**■テーマ**

代謝機能の基礎と甲状腺機能障害の病態および看護の理解

**■目的**

代謝機能の基本的な役割と甲状腺ホルモンの作用を理解し、代表的な甲状腺機能障害であるバセドウ病と甲状腺機能低下症の病態、症状、診断、治療及び看護上の留意点を把握することで、甲状腺疾患患者に対する適切な看護支援の基盤を養うことを目的とする。

**■目標**

1. 代謝機能とホルモンの基本的役割を説明できること。
2. 甲状腺ホルモンの作用機序とフィードバック機構を理解できること。
3. バセドウ病の病態、症状、診断方法及び治療法を説明できること。
4. 甲状腺機能低下症の病態、症状、診断と治療を理解できること。
5. 甲状腺疾患患者の観察ポイントと日常生活支援の具体的内容を述べられること。

**■授業構成**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **時間配分** | **内容** | **指導方法** |
| 10分 | 代謝機能の基礎説明：細胞内でのエネルギー産生過程、ホルモンが代謝調節に果たす役割について解説する。 | 講義 |
| 15分 | 甲状腺ホルモン（T3・T4）の生成過程と血中動態、視床下部‐下垂体‐甲状腺軸によるフィードバック機構の詳細を説明する。 | 講義 |
| 20分 | バセドウ病の病態メカニズム（自己免疫による甲状腺刺激）、臨床症状の特徴（頻脈、体重減少、眼球突出など）、診断方法（血液中ホルモン測定、甲状腺シンチグラフィ）を具体的に示す。 | 講義 |
| 15分 | バセドウ病の治療法（抗甲状腺薬の種類と作用機序、副作用）、放射線治療の適応、手術療法の方法とリスクを説明し、看護上の観察項目や副作用管理を詳述する。 | 講義 |
| 15分 | 甲状腺機能低下症の病態（ホルモン不足による代謝低下）、症状（倦怠感、浮腫、寒さに対する感受性増大）、診断方法（血液検査）、治療としてのホルモン補充療法の実際を具体的に述べる。 | 講義 |
| 15分 | 甲状腺疾患患者の日常生活における注意点（体温管理、活動制限）、観察ポイント（バイタルサインの変化、精神症状の有無）、患者教育の具体的内容を示す。質疑応答も含める。 | 講義＋質疑応答 |

**成人看護学：代謝機能と甲状腺機能障害の理解**

**1. 代謝機能の基礎**

**(1)代謝とは**

代謝とは、体内で行われるすべての化学反応のことである。これらの反応は、栄養素を分解してエネルギーを産生し、細胞や組織の修復や合成に必要な物質を作り出す役割を担う。代謝は大きく分けて、以下の2つの過程がある。

* **同化（アナボリズム）**：体内で物質を合成し、細胞や組織を構築する過程。エネルギーを消費する。
* **異化（カタボリズム）**：栄養素を分解してエネルギーを取り出す過程。エネルギーを産生する。

**(2)ホルモンの役割**

体内の代謝はホルモンによって厳密に調節されている。ホルモンは内分泌腺から分泌され、血液を介して全身に運ばれ、標的細胞の働きを調整する。

特に代謝に関わる主なホルモンには以下がある。

* **甲状腺ホルモン（T3、T4）**：基礎代謝率を調整し、エネルギー消費や酸素利用を促進する。
* **インスリン**：血糖値を調節し、糖の取り込みや貯蔵を促す。
* **副腎皮質ホルモン（コルチゾールなど）**：ストレス時の代謝調節に関与し、糖新生を促進する。

これらホルモンの分泌は、視床下部や下垂体などの中枢からの指令を受け、負のフィードバック機構によってバランスが維持されている。

**2. 甲状腺ホルモンの作用と調節**

**(1)甲状腺ホルモンとは**

甲状腺ホルモンには、主に以下の2種類がある。

* **トリヨードサイロニン（T3）**：生理活性が強く、細胞の代謝活動を活発化させる。
* **チロキシン（T4）**：血中では主にT4の形で存在し、体内でT3に変換されて作用を発揮する。

**(2)甲状腺ホルモンの主な作用**

これらのホルモンは身体の基本的な代謝率（基礎代謝率）を調節し、以下の生理機能に影響を与える。

* **心拍数の調節**：心臓の収縮力や頻度を高めることで全身への血流を促進する。
* **体温の維持**：熱産生を促進し、体温の調節に関与する。
* **エネルギー消費**：細胞内の酸素消費量やエネルギー代謝を促進し、体の活動を支える。

**(3)甲状腺ホルモンの分泌調節機構（HPT軸）**

甲状腺ホルモンの分泌は、以下の視床下部‐下垂体‐甲状腺軸（Hypothalamus-Pituitary-Thyroid axis, HPT軸）によって調節されている。

1. **視床下部**から甲状腺刺激ホルモン放出ホルモン（TRH）が分泌される。
2. TRHは**下垂体前葉**に作用し、甲状腺刺激ホルモン（TSH）の分泌を促す。
3. TSHが甲状腺に作用してT3、T4の合成・分泌を促進する。
4. 血中のT3、T4濃度が一定以上になると、視床下部と下垂体に負のフィードバックがかかり、TRHとTSHの分泌が抑制されることでホルモンバランスが保たれる。

**3. バセドウ病の特徴**

**(1)バセドウ病とは**

バセドウ病は自己免疫疾患の一つである。

* 体内で作られる「甲状腺刺激ホルモン受容体抗体（TRAb）」が、正常な甲状腺刺激ホルモン（TSH）に代わって甲状腺を過剰に刺激する。
* その結果、甲状腺ホルモン（T3・T4）が過剰に分泌され、代謝が過度に亢進する状態となる。

**(2)主な症状**

過剰な甲状腺ホルモンによる身体の変化が現れる。主な症状は以下の通りである。

* **頻脈**（心拍数増加）や動悸
* **体重減少**（食欲は亢進する場合が多いが体重が減る）
* **眼球突出**（眼窩内の炎症や腫れにより眼が前に突出する）
* **発汗過多**や暑がり
* 手の震え、疲労感、不眠などもみられる。

**(3)診断方法**

バセドウ病の診断は、以下の検査によって行う。

* **血液検査**：甲状腺ホルモン（FT3、FT4）値の上昇、TSHの低下、甲状腺刺激ホルモン受容体抗体（TRAb）の陽性を確認。
* **甲状腺シンチグラフィ**：放射性ヨウ素の取り込みを測定し、甲状腺の機能亢進部位を画像で評価する。

**4. バセドウ病の治療と看護**

**(1)治療法**

* **抗甲状腺薬**
  + 主にメチマゾール（MMI）が第一選択薬である。
  + 甲状腺ホルモンの合成を抑制し、症状の改善を図る。
  + 副作用としては肝機能障害（肝炎など）や白血球減少、好中球減少による感染症リスクがあるため、定期的な血液検査が必須である。
* **放射線治療（放射性ヨウ素療法）**
  + 薬物療法で効果不十分な場合や再発時に適応となる。
  + 甲状腺組織を放射線で破壊し、ホルモン過剰分泌を抑える。
* **手術療法**
  + 大きな甲状腺腫や眼球突出症状が重度の場合、または薬剤副作用が強い場合に適応される。
  + 甲状腺の一部または全部を摘出する。

**(2)看護のポイント**

* **副作用の早期発見**
  + 抗甲状腺薬による発熱、咽頭痛、皮膚症状などの異常があれば、即座に医療者に報告し対応する。
  + 肝機能障害の兆候（黄疸、倦怠感など）に注意する。
* **症状管理**
  + 頻脈や動悸、発汗過多などの症状を観察し、必要に応じて安静の指導を行う。
  + 眼球突出がある場合は眼の保護や適切なケアを支援する。
* **日常生活支援**
  + 栄養状態の維持（体重減少防止）に留意する。
  + ストレスの軽減と十分な休息を促す。
  + 薬剤の服薬管理を支援し、患者への教育を行う。

**5. 甲状腺機能低下症の特徴**

**(1)病態**

甲状腺機能低下症は、甲状腺ホルモン（T3、T4）が十分に分泌されないことで、体内の代謝が著しく低下する疾患である。

**(2)主な症状**

甲状腺ホルモン不足により代謝が低下し、次のような症状が現れる。

* **倦怠感**や全身のだるさ
* **体重増加**（食欲は通常通りか減少傾向）
* **浮腫**（顔や手足にむくみが生じる）
* **寒がり**（低体温傾向）
* **便秘**や皮膚の乾燥
* 記憶力低下や抑うつ症状が出ることもある。

**(3)診断**

血液検査により以下のホルモン値を確認する。

* 遊離T3・T4（FT3・FT4）の低下
* 甲状腺刺激ホルモン（TSH）の上昇（原発性の場合）

**(4)治療**

主にホルモン補充療法が行われる。

* **レボチロキシン**（合成T4製剤）が標準的な治療薬である。
* 定期的にホルモン値を測定し、適切な投与量を調整することが重要である。

**6. 甲状腺疾患患者の観察と生活支援**

**(1)観察ポイント**

* **バイタルサインの変化**を継続的に観察することが重要である。
  + 頻脈や徐脈、血圧の変動に注意を払う。
* **精神状態**の変化も観察し、興奮状態や抑うつ傾向、意識レベルの低下がないかを確認する。

**(2)環境調整**

* 甲状腺機能異常により体温調節が障害されやすいため、寒冷や過度な暑さを避ける環境整備が必要である。
* 室温の管理や適切な衣類の選択を支援し、快適な生活環境を提供する。

**(3)生活支援と教育**

* 患者の**服薬管理能力を向上**させるため、薬の目的や副作用について分かりやすく説明する。
* 食事や運動などの**生活習慣改善**を促し、病態の安定化を図る。
* 定期受診や検査の重要性について指導し、自己管理意識を高める支援を行う。

**【復習ワーク：代謝機能と甲状腺機能障害】（設問15問）**

**問題1**  
代謝とは何か、簡潔に説明せよ。

**問題2**  
ホルモンが代謝に果たす役割について述べよ。

**問題3**  
甲状腺ホルモンの種類と、それぞれの特徴を説明せよ。

**問題4**  
甲状腺ホルモンの分泌を調節する視床下部‐下垂体‐甲状腺軸（HPT軸）の仕組みを説明せよ。

**問題5**  
バセドウ病の病態について説明せよ。

**問題6**  
バセドウ病で認められる主な症状を5つ挙げよ。

**問題7**  
バセドウ病の診断に用いられる検査方法を2つ述べよ。

**問題8**  
バセドウ病の治療法を3つ挙げ、それぞれの特徴を説明せよ。

**問題9**  
抗甲状腺薬の副作用にはどのようなものがあるか。

**問題10**  
バセドウ病患者の看護で特に注意すべきポイントを3つ述べよ。

**問題11**  
甲状腺機能低下症の病態を説明せよ。

**問題12**  
甲状腺機能低下症の症状を5つ挙げよ。

**問題13**  
甲状腺機能低下症の診断に用いる検査項目を述べよ。

**問題14**  
甲状腺機能低下症の治療の基本とそのポイントを説明せよ。

**問題15**  
甲状腺疾患患者の日常生活支援で重要な観察項目と環境調整について述べよ。

**【解答例】**

**解答1**  
代謝とは、体内でエネルギーを作り出し、生命活動を維持するための化学反応の総称である。

**解答2**  
ホルモンは代謝の調節役として働き、内分泌系から分泌されるホルモンは体内の恒常性を維持する。

**解答3**  
トリヨードサイロニン（T3）とチロキシン（T4）があり、T3はより活性が高く基礎代謝率を調節する。T4は主に血中を循環し、細胞内でT3に変換される。

**解答4**  
視床下部がTRHを分泌し、下垂体前葉がTSHを分泌する。TSHは甲状腺を刺激してT3・T4を分泌させる。血中のT3・T4濃度が上昇すると負のフィードバックによりTRH・TSH分泌が抑制される。

**解答5**  
自己免疫疾患であり、甲状腺刺激ホルモン受容体に対する自己抗体が甲状腺を過剰刺激し、甲状腺ホルモンが過剰に分泌される。

**解答6**  
頻脈、体重減少、眼球突出、発汗過多、疲労感。

**解答7**  
血液検査（甲状腺ホルモン値・抗体測定）、甲状腺シンチグラフィ。

**解答8**  
抗甲状腺薬（ホルモン合成を抑制）、放射線治療（甲状腺組織の破壊）、手術療法（甲状腺部分または全摘）。

**解答9**  
肝機能障害、白血球減少、好中球減少による感染症リスク。

**解答10**  
副作用の早期発見、症状管理（頻脈・眼球突出）、日常生活支援（栄養管理・ストレス軽減）。

**解答11**  
甲状腺ホルモンの分泌不足により代謝が低下し、全身の機能が遅延・低下する。

**解答12**  
倦怠感、体重増加、浮腫、寒がり、便秘。

**解答13**  
血中の遊離T3・T4の低下、TSHの上昇。

**解答14**  
レボチロキシンによるホルモン補充療法。定期的に血中ホルモン値を測定し、適切量に調整する。

**解答15**  
バイタルサインと精神状態の観察、寒冷・過熱を避ける環境整備、服薬管理と生活習慣改善の指導。

**事例演習：甲状腺機能障害の看護（バセドウ病）（設問数10問）**

Aさん（女性、45歳、会社員）は、ここ3か月で5kgの体重減少を認める。以前より動悸や手の震えがあり、夜間の多汗で睡眠が浅い状態である。最近、家族から「目が大きくなった」と指摘され、眼球突出がみられる。日常生活では疲れやすく、仕事中に集中力が低下している。

主治医の診察の結果、血液検査で遊離T3：8.5 pg/mL（正常1.7～3.7）、遊離T4：3.2 ng/dL（正常0.9～1.7）、TSHは0.01 μIU/mL（正常0.4～4.0）と異常値を示した。甲状腺刺激ホルモン受容体抗体（TRAb）も陽性であった。

バセドウ病と診断され、抗甲状腺薬メチマゾールが処方された。

**設問**

1. Aさんの症状のうち、バセドウ病に特徴的な症状を5つ挙げよ。
2. 血液検査の結果から、甲状腺ホルモンとTSHの異常について説明せよ。
3. バセドウ病の病態生理を詳しく説明せよ。
4. 抗甲状腺薬メチマゾールの作用機序と主な副作用を3つ述べよ。
5. Aさんの生活面での困難が予想される点を3つ挙げ、それぞれに対する看護師の具体的支援方法を述べよ。
6. バセドウ病患者の看護で特に注意すべきバイタルサインの項目と、その理由を説明せよ。
7. Aさんの眼球突出に対して、どのような観察やケアが必要か述べよ。
8. 抗甲状腺薬服用中の患者に対し、看護師としてどのような副作用の早期発見が求められるか具体的に述べよ。
9. バセドウ病患者の心理的な変化として考えられるものを3つ挙げ、それに対する看護的対応を説明せよ。
10. Aさんの症状や治療経過をモニタリングするために、看護師が日常的に記録すべき観察項目を5つ挙げよ。

**解答例**

1. 体重減少、頻脈・動悸、眼球突出、多汗、手の震え、疲労感、睡眠障害（浅い眠り）。
2. 遊離T3、遊離T4が高値であるのは甲状腺ホルモンが過剰分泌されていることを示す。TSHはフィードバック抑制により低値となっている。
3. バセドウ病は自己免疫疾患であり、甲状腺刺激ホルモン受容体抗体（TRAb）が甲状腺のTSH受容体に結合して過剰刺激を引き起こし、ホルモン過剰分泌となる。
4. メチマゾールは甲状腺ホルモン合成を阻害する。副作用として肝機能障害、白血球減少（好中球減少による感染リスク）、発疹などのアレルギー反応がある。

　・疲労感：休息を促し、無理のないスケジュール調整を支援する。  
　・動悸や頻脈：心拍数の管理と異常時の対応指導を行う。  
　・精神的ストレス：心理的支援や相談の場を提供する。  
6. 心拍数の増加や不整脈の有無を観察する。甲状腺ホルモン過剰は心血管系に負担をかけるため、早期発見が重要である。  
7. 眼球突出により眼球乾燥や角膜損傷が起こる可能性があるため、眼の保護や潤滑剤の使用、異常の早期発見が必要である。  
8. 発熱、喉の痛み、口内炎などは白血球減少の兆候であり、感染症のリスクがあるため速やかな報告が必要である。  
9. 不安感、イライラ感、抑うつ症状。これらに対して傾聴、安心感の提供、必要に応じて専門家との連携を行う。  
10. 心拍数、血圧、体温、体重変化、症状（動悸・発汗・疲労感など）の記録。