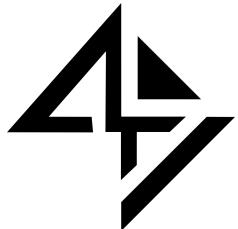


2022 年度 medu4 講座

あたらしい内科外科②内分泌代謝



本テキストは PDF ファイルで配布しています。購入された方が印刷したり、自身の PC やタブレットにとりこむのは問題ありません。が、本講座を購入していない方へ PDF ファイルを提供・印刷したり、インターネット上の共有フォルダ等にアップして複数名で利用したり、メルカリ等で転売するのは著作法に違反する行為です。近い将来に人命を救う職種となる身に恥じない、モラルと公正さを持った受講をお願い申し上げます。

目次

(※ [△] : CBT 対策としてはオーバーワークなセクション)

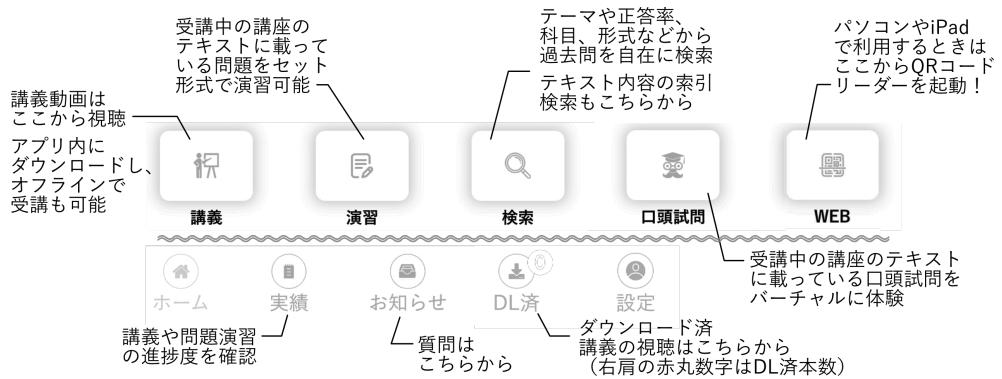
CHAPTER 1 内分泌代謝の総論	6
1.1 内分泌代謝のオリエンテーション	6
1.2 ホルモン概説	7
1.3 成長ホルモン・プロラクチン・ソマトスタチン	9
1.4 甲状腺ホルモン・副甲状腺ホルモン・活性化ビタミン D	11
1.5 副腎ホルモン・性ホルモン	13
1.6 糖代謝	15
1.7 脂質代謝	17
1.8 視床下部を中心とした障害をみる症候群 [△]	19
Chapter.1 の口頭試問	21
Chapter.1 の練習問題	22
CHAPTER 2 下垂体	26
2.1 先端巨大症	26
2.2 プロラクチノーマ	28
2.3 Sheehan 症候群	30
2.4 リンパ球性下垂体炎 [△]	32
2.5 尿崩症	34
2.6 ADH 不適合分泌症候群〈SIADH〉	36
Chapter.2 の口頭試問	38
Chapter.2 の練習問題	39
CHAPTER 3 甲状腺	44
3.1 甲状腺機能概論	44
3.2 Basedow 病	46
3.3 Plummer 病	48
3.4 無痛性甲状腺炎	49
3.5 亜急性甲状腺炎	50
3.6 慢性甲状腺炎〈橋本病〉	51
3.7 甲状腺と昏睡	52
3.8 甲状腺悪性腫瘍	53
Chapter.3 の口頭試問	54
Chapter.3 の練習問題	55
CHAPTER 4 副甲状腺	62
4.1 カルシウムの高低とその症候	62
4.2 副甲状腺機能亢進症	64
4.3 副甲状腺機能低下症	65
4.4 多発性内分泌腫瘍症〈MEN〉 [△]	67
Chapter.4 の口頭試問	69
Chapter.4 の練習問題	70
CHAPTER 5 副腎	74
5.1 Cushing 症候群	74
5.2 アルドステロン症	76
5.3 Addison 病	78
5.4 副腎クリーゼ(急性副腎不全)	79
5.5 褐色細胞腫	80
Chapter.5 の口頭試問	82
Chapter.5 の練習問題	83

CHAPTER 6 糖代謝	89
6.1 糖尿病 1：診断	89
6.2 糖尿病 2：病型	90
6.3 糖尿病 3：慢性合併症	91
6.4 糖尿病 4：治療	93
6.5 糖尿病性昏睡	95
6.6 腎性尿糖	97
6.7 低血糖	98
6.8 インスリン自己免疫症候群 [△]	99
Chapter.6 の口頭試問	100
Chapter.6 の練習問題	101
CHAPTER 7 メタボリックシンドロームと生活指導	110
7.1 メタボリックシンドローム	110
7.2 高血圧症	112
7.3 脂質異常症	114
7.4 食事・生活指導の実際	116
Chapter.7 の口頭試問	118
Chapter.7 の練習問題	119
CHAPTER 8 その他の代謝	128
8.1 痛風	128
8.2 偽痛風	130
8.3 骨粗鬆症	131
8.4 骨軟化症	133
8.5 骨形成不全症 [△]	134
8.6 Wilson 病	135
8.7 Menkes 病	136
8.8 腸性肢端皮膚炎 [△]	137
8.9 ビタミン欠乏症	138
8.10 脚気	139
8.11 Wernicke 脳症	140
8.12 有機酸代謝異常 [△]	141
8.13 OTC 欠損症 [△]	142
8.14 Fabry 病 [△]	143
Chapter.8 の口頭試問	144
Chapter.8 の練習問題	145
巻末資料（覚えるべき基準値・練習問題の解答）	154

本講座の利用法

◆ medu4 アプリと medu4WEB ◆

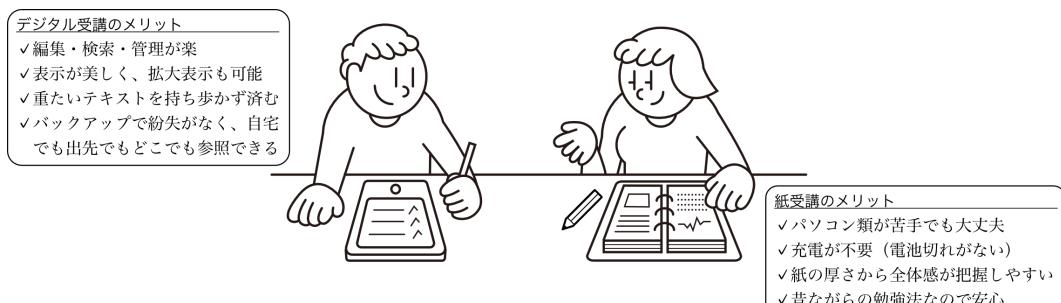
- 各ストアから medu4 アプリを iPhone または Android スマホにインストールしてください。



- パソコンや iPad などスマートフォン以外の端末では medu4WEB を使いましょう。medu4 アプリから WEB ボタンを押し、指示に従って QR コードをスキャンすることで無制限に端末の変更が可能です。
- 日頃手元に置くことが多いスマートフォンが「マスターキー」となり、ウェブブラウザが起動するあらゆる端末でアプリの機能が利用可能となる仕組みです。出先では medu4 アプリで、自宅でガッツリ取り組むときは medu4WEB で。シーンに合わせてお使い下さい。もちろん両者はオンライン同期されているため、medu4 アプリで途中まで見た動画の続きを medu4WEB で視聴再開する、といったことも可能です。

◆ 2通りの受講スタイル◆

- iPad 等に PDF ファイルを取り込んでデジタル受講するスタイルと、プリンターで紙に印刷して受講するスタイルの 2 つがあります。下記イラストを参照の上、どちらでもお好きな方でご受講下さい。



◆ 目次とオリエンテーション・アウトライン表示◆

- 『あたらしいシリーズ』には冒頭に目次とオリエンテーションがついています。

- 医学の学習においては、頭の中に地図〈マップ〉を構築し、一見バラバラに見える事項を有機的に関連付けていく作業が欠かせません。日頃の学習ではどうしても細かな枝葉の知識に拘泥してしまいがちですが、適宜目次やオリエンテーションに戻り、大局を見失わないように心がけましょう。
- デジタル受講される方は、目次がリンクになっています。PDF の目次部分をクリックすると、該当部位に飛ぶことができます。また、アウトライン機能も PDF 内に埋め込まれていますので、ラクラク該当ページへジャンプすることができます。なお、各ページ下に記載のあるページ番号を押すと再び目次に戻ることができます。

The screenshot shows a table of contents page from a medical textbook. The table of contents is organized by chapter and section, with page numbers listed next to each item. Annotations highlight specific features:

- A callout points to the search function with the text "文字検索も可能。" (Text search is also possible.)
- A callout points to the table of contents with the text "※ CBT 対象としてはオーバーワークなセクション" (For CBT target, this is an over-worked section) and "低学年でCBT対策メインの場合、時間なきればこのマークは省略しに。" (If the main strategy is CBT for low-grade students, this mark can be omitted.)
- A callout points to a linkable table of contents entry with the text "目次ページがリンクになっています。ここを押すことで該当ページへジャンプ可能。" (The table of contents page is linked. You can jump to the corresponding page by pressing here.)
- A callout points to the GoodNotes logo with the text "※ジャンプ機能はGoodNotesの場合、非書き込みモードでご利用下さい。" (Jump function is available for GoodNotes users; please use Non-annotation mode.)
- A callout points to the outline feature with the text "アウトライン表示でいつでも該当ページへジャンプ可能。" (With outline display, you can jump to the corresponding page at any time.)
- A callout points to a page number with the text "チャプターへもセクションへも移動可能。" (You can move between chapters and sections.)
- A callout points to a note at the bottom with the text "放射性同位体を静注し、腎臓への取り込まれ具合を撮影することで腎が評価できる。" (By injecting a radioactive tracer and imaging the uptake in the kidneys, kidney function can be evaluated.)
- A callout points to the bottom of the page with the text "最下部、ページ番号を押すと目次へ戻れます。" (Pressing the page number at the bottom will take you back to the table of contents.)

◆ポイント網掛け部 〈Chapter Points〉 ◆

- ・網掛け部分では国試で実際に出題された重要ポイントを系統的・網羅的にまとめています。
- ・問題を解く際に特にポイントとなる最重要事項を空欄（穴埋め）にしました。穴埋め部分の解答は講義内で提示します。授業を聴きつつ、理解しながらこの部分を埋めて下さい（穴埋め部分の解答は配布していません）。赤いペンで書き込み、復習時には赤いシートで隠してチェックするのがオススメ。
- ・イラストを豊富に掲載するとともに、余白を多めに作成しました。講義内での板書に加え、自分で調べた事項をどんどん書き込み、自分だけのオリジナルテキストを完成させましょう。

◆臨床像 〈Clinical Picture〉 ◆

- ・各 Chapter Point につき原則 1 間ずつ掲載しています。これは国試過去問の中から①もっとも典型的で、②もっとも設問設定がよく、③画像がなるべく掲載されており、かつ④なるべく新しい年度の出題を選び抜いたものです（一部どうしても臨床問題が存在しない場合には一般問題を採用しました）。
- ・臨床像として掲載されている問題は非常に演習価値の高い良問です。問題文ごと思い出せるくらいやり込み、各疾患について患者さんの臨床像をイメージできるようにしておくとよいでしょう。

◆口頭試問 〈Oral Examination〉 ◆

- ・講義内容を口頭試問形式で問うた 1 問 1 答問題集です。友達と勉強会で問題を出し合っているシチュエーションをイメージして取り組むと効果的。テキスト上で原始的に右側解答部分を手で隠して利用してもよいですが、アプリ上のバーチャル口頭試問を活用するとより楽しく学習を進められるはずです。
※自習用の教材となります。講義内の解説内容で全て回答できる設定となっていますのでご安心下さい。
- ・1 周目の方や、ひとまず CBT 対策のためだけに本講座に取り組んでいる方にとって練習問題まで完全にやり込むのは時間的にも労力的にも難しいもの。その場合、口頭試問に一通り回答できるようになったタイミングで次 Chapter へ進むのも手でしょう（練習問題には 2 周目以降に本格着手して下さい）。

◆練習問題 〈Exercise〉 ◆

- ・ここまでで知識が固まつたら、あとは問題演習を数こなし、得点力を高めるのみ。medu4 教材のみで CBT/国試を十分戦えるよう、市販の問題集と互角の問題数を搭載しています（もちろん全間に講義内解説付き）。演習量不足を心配する必要は一切ありません。
- ・臨床像までは予習不要ですが、練習問題は事前に自力で問題を解いてから解説を聞くことを推奨します。
- ・掲載は最新年度から古い年度へとさかのぼる形で載せています。これにより、
 - { ①全国の受験生が対策してくる新しい問題から順に演習できる。
 - ②過去の出題がどのように改変されて出題されるのか、傾向をつかむことができる。
 - ③同じ疾患が連続して掲載されているとは限らないため、思考力・応用力をつけることができる。といったメリットを享受し、より効果的な学習をすることが可能です。

◆巻末資料◆

- ・「覚えるべき基準値」には正常範囲の記載なしに用いられやすい値を載せました。暗記に努めましょう。
- ・「練習問題の解答」ではテキスト問題番号と国試番号、そして解答を載せました。練習問題は講義内でも全問解説し、その解答をお示ししていますが、後日まとめて復習する際などにお使い下さい。

※ 2022 年度より索引はオンライン化しました。medu4 アプリ/medu4WEB 内「検索」よりご利用下さい。

◆復習◆

- ・講義受講後は必ず復習をしましょう。以下の 4 つをうまく棲み分け、要領よく実力養成を図ります。

- { ①ポイント網掛け部の穴埋め（穴埋めが完璧になったら地の部分も追加で隠して覚える）
- ②臨床像の説明（本文と選択肢中の全記載の理由等を説明できるレベルまでやり込む）
- ③口頭試問の覚え込み（口頭でサクサク回答できるように）
- ④練習問題の解き直し（臨床像とは異なりスピードをつけて行う）

CHAPTER
1

内分泌代謝の総論

1.1 内分泌代謝のオリエンテーション

- ・主に血液を介し、標的器官へ作用する物質をホルモンと呼ぶ。ホルモンを分泌する作用が内分泌である。一方、食物の分解等のため、ヒトは主に消化管へ酵素類を合成している。これを外分泌と呼ぶ。
- ・食物等により体内に取り込まれた物質を効率よく利用し、排泄する仕組みもヒトは兼ね揃えている。このサイクルを代謝と呼ぶ。
- ・本講座では内分泌と代謝の仕組みを臓器ごとに学習する。

1.内分泌代謝の総論

1.視床下部

2.下垂体

3.甲状腺

4.副甲状腺

6.糖代謝

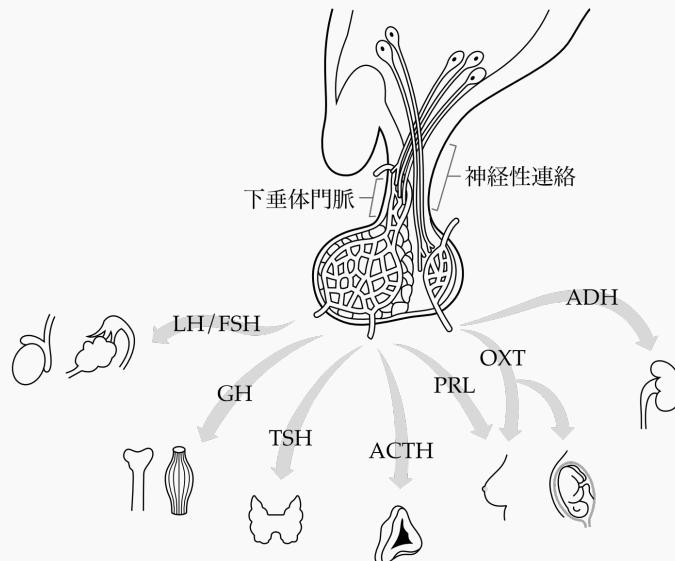
7.メタボリック
シンドローム
と生活指導8.その他の代謝
-尿酸
-カルシウム
-銅
-ビタミン

5.副腎

1.2 ホルモン概説

A : 視床下部-下垂体系

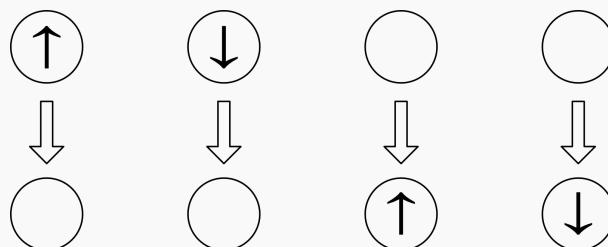
- ホルモン分泌の中権は視床下部-下垂体であり、大半のホルモンはここに端を発する。
- 視床下部-下垂体前葉の連絡が **血管** (下垂体門脈) を介するのに対し、視床下部-下垂体後葉には **神経** を介した連絡がある。



- 下垂体後葉からは **オキシトシン (OXT)** と **ADH** の 2 つが分泌される。
- OXT は **子宮収縮** 促進と **射乳** とを担う。
- ADH は抗利尿ホルモンと呼ばれ、腎臓集合管のアクアポリン 2 からの水分再吸収を **促進** し、利尿を低下させる。

B : フィードバック

- ホルモン調節には positive feedback 〈正帰還〉と negative feedback 〈負帰還〉がある。
- positive feedback とは分泌されたホルモンが結果としてさらにそのホルモンの分泌を刺激する系である。一般的に **不安定** であり、LH surge など限られた局面でみられる。
- negative feedback とは生体が通常状態から逸脱した際に、元へ回帰させるべくホルモンが分泌される系である。大半のホルモン分泌は negative feedback に属する。
- フィードバックは原則として、もともとの状態を凌ぐことはない (2周目ループは考えない)。



臨 床 像

99D-47

下垂体後葉から分泌されるのはどれか。2つ選べ。

- a 成長ホルモン b プロラクチン c バソプレシン d オキシトシン
e 卵胞刺激ホルモン

c,d (下垂体後葉から分泌されるホルモン)

【参考】

- ・主要なホルモンを一覧の形にして示しておく。視床下部-下垂体系を介さないホルモンも多くある。

器官とその分泌するホルモン

視床下部	GHRH、TRH、CRH、GnRH (LHRH)、ソマトスタチン (SS)、ドパミン (※ RH = releasing hormone)
下垂体前葉	成長ホルモン (GH)、甲状腺刺激ホルモン (TSH)、副腎皮質刺激ホルモン (ACTH)、黄体形成ホルモン (LH)、卵胞刺激ホルモン (FSH)、プロラクチン (PRL)
下垂体後葉	バソプレシン (ADH)、オキシトシン (OXT)
松果体	メラトニン
甲状腺濾胞細胞	トリヨードサイロニン (T ₃)、サイロキシン (T ₄)
甲状腺C細胞	カルシトニン
副甲状腺主細胞	副甲状腺ホルモン (PTH)
心臓	心房性ナトリウム利尿ペプチド (ANP)、脳性ナトリウム利尿ペプチド (BNP)
消化管	ガストリン、セクレチン、コレシストキニン (CCK)、SS、グレン、GIP、GLP-1、VIP、モチリン
肝	アンジオテンシノーゲン、インスリン様成長因子 I (IGF-I)
膵ランゲルハンス島	グルカゴン [α (A) 細胞]、インスリン [β (B) 細胞]、SS [δ (D) 細胞]、膵ポリペプチド (PP)
腎	レニン [傍系球体装置]、エリスロポエチン (、活性型ビタミン D)
副腎皮質	鉱質コルチコイド [球状層]、糖質コルチコイド [束状層]、アンドロゲン [網状層]
副腎髓質	カテコラミン (ドパミン、ノルアドレナリン、アドレナリン)
卵巣	エストロゲン、プロゲステロン、アクチビン、インヒビン
精巣	テストステロン [Leydig 細胞]、アクチビン、インヒビン
胎盤	ヒト絨毛性ゴナドトロピン (hCG)、ヒト胎盤性ラクトゲン (hPL)
血管内皮細胞	エンドセリン
脂肪細胞	レプチン、アディポネクチン

※ [] 内は分泌する細胞や部位を表す。

1.3 成長ホルモン・プロラクチン・ソマトスタチン

A : 成長ホルモン <GH>

- GHRH が GH 放出を促進する。ドパミンは GHRH の放出を **促進** する。

- GH は **肝** 由来のインスリン様成長因子 I <IGF-I> <ソマトメジン C> 放出を **促進** するとともに、全身の成長を担う。

GHRH

インスリン

ドパミン

アルギニン

GH

ソマトスタチン

β 遮断薬

ブドウ糖



- インスリン**、**アルギニン** (アミノ酸の一種)、 β 遮断薬 (プロプラノロールなど)

は GH 放出を促進する。一方、ソマトスタチン <SS> や **ブドウ糖** 負荷は GH 放出を抑制する。

B : プロラクチン <PRL>

- ドパミン (ここでは prolactin inhibiting factor <PIF> と呼ばれることがある) が PRL 放出を **抑制** し、TRH が PRL 放出を **促進** する。ドパミンは TRH を抑制する。
- PRL は乳腺に作用して **乳汁分泌** を促し、性腺に作用してその機能を **低下** させる。

TRH 視床下部 **ドパミン**
(PIF)

TSH 下垂体前葉 PRL



C : ソマトスタチン

- 内分泌系を抑制させる*ホルモン。**視床下部**、膵δ細胞、胃～十二指腸から分泌される。

*すべてのホルモンを抑制するわけではない。たとえば ACTH は抑制しない。

● ● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

100B-63

成長ホルモン分泌を抑制するのはどれか。

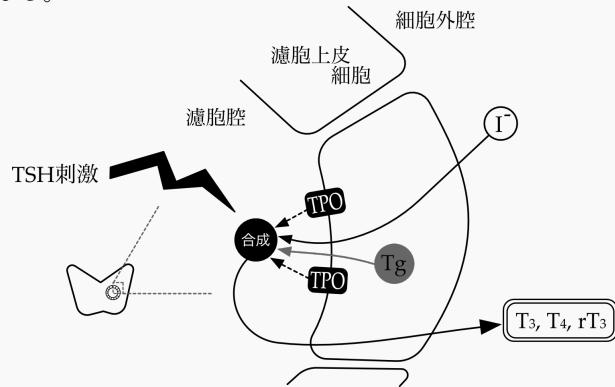
- a L-dopa b インスリン c アルギニン d ソマトスタチン
e プロプラノロール

d (成長ホルモンの分泌を抑制する薬剤)

1.4 甲状腺ホルモン・副甲状腺ホルモン・活性化ビタミンD

A : 甲状腺ホルモン

- TRH (ドパミンにて **抑制**) が TSH 放出を促進する。SS は TSH 放出を **抑制** する。
- TSH の刺激により甲状腺 **濾胞** 上皮細胞で合成された **サイログロブリン (Tg)** と、材料として取り込まれたヨウ素イオンとが甲状腺ペルオキシダーゼ (TPO) の作用により合成され、T₃ と T₄ になる。



- T₃ と T₄ は Tg 分子上に存在するが、Tg が加水分解された際に活性を持つ FT₃、FT₄ が血中に遊離する。
- T₃ の異性体に reverse T₃ (rT₃) があり、作用は弱い (T₃ > T₄ > rT₃)。

B : 副甲状腺ホルモン (PTH) (パラトルモン)

- 視床下部-下垂体系の支配から外れ、主に血中 **カルシウム** 濃度に依存して調節される。
- 血中カルシウムを **増加** させ、血中リンを **低下** させる働きをもつ。具体的には以下の 3 脏器に作用して、この目的を果たす。
 - { ①骨を溶解させ、Ca, P, アルカリを取り出す。
 - ②活性化ビタミン D を産生促進し、腸管から Ca, P を吸収する。
 - ③尿細管から Ca を再吸収し、P を排泄する。
- PTH には尿細管由来の HCO₃⁻ の再吸収を **抑制** させる働きがある。ゆえに、PTH 過剰では **代謝** 性アシドーシスを見る。

C : 活性化ビタミン D

- 皮膚で産生されたり、食物から取り込まれたりしたビタミン D は **肝** で C25 の位置に、**腎尿細管** で C1 の位置に活性化を受ける (PTH は C1 活性化を促進する)。こうして活性化ビタミン D が完成する。
- 活性化ビタミン D は骨・腸・腎尿細管に作用し、血中カルシウムを **増加** させ、血中リンを **增加** させる働きをもつ。
- 活性化ビタミン D は副腎皮質ステロイド類似骨格をもつ。

● ● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

92B-79

副甲状腺ホルモンの腎における作用はどれか。3つ選べ。

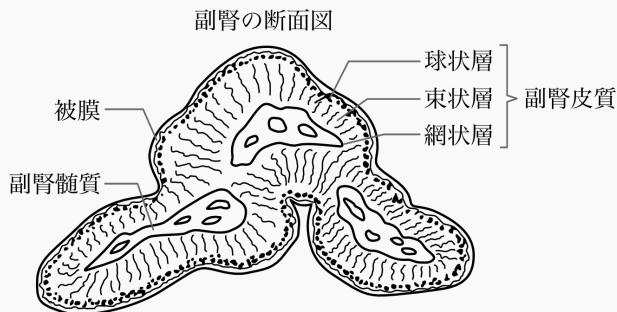
- a リン排泄促進 b 活性型ビタミンD産生促進 c エリスロポエチン産生促進
d カルシウム再吸収抑制 e 重炭酸イオン再吸収抑制

a,b,e (副甲状腺ホルモンの腎における作用)

1.5 副腎ホルモン・性ホルモン

A : 副腎皮質ホルモン

- 視床下部由来の **CRH** が下垂体前葉からの ACTH 分泌を促進させ、これが副腎皮質からのホルモン分泌を促進する。
- 副腎皮質からは球状層で鉱質コルチコイド (**アルドステロン** が代表的)、束状層で糖質コルチコイド (**コルチゾール** が代表的)、網状層で男性ホルモン (**アンドロゲン**) が分泌される。これらのホルモンは **コレステロール** を材料に形成され、ステロイド骨格を持つため、総称して副腎皮質ステロイドと呼ばれる。



- コルチゾールは **血糖** 上昇作用をもつ。アルドステロンは遠位尿細管～皮質集合管へ作用し、血中ナトリウムを **上昇** させ、血中カリウムを **低下** させる作用をもつ。
- 副腎皮質ホルモンには日内変動があり、**早朝** に高い。また **ストレス** により値が変動する。

B : 副腎髄質ホルモン

- 副腎髄質からはカテコラミン（カテコールとアミン構造を有する物質の総称）が産生される。
- チロシン** を出発点とし、レボドバが合成される。レボドバは **ドパミン** へ変換され、さらにノルアドレナリンとなる。ノルアドレナリンは、最終的に **アドレナリン** (米名はエピネフリン) へと変換される。
- ノルアドレナリンは血管収縮をさせるなど、**α** 作用が強いのに対し、アドレナリンは心拍数や心収縮力、血糖を上昇させたり気管支平滑筋を **弛緩** させるなど、**β** 作用が強い。

C : 性ホルモン

- 視床下部より放出される **GnRH** が下垂体前葉から LH と FSH (これらを **ゴナドトロピン** と呼ぶ) の分泌を促進する。クロミフェンはゴナドトロピン分泌を **促進** する。
- LH, FSH の刺激を受け、男性は精巣でテストステロンを、女性は卵巣で **エストロゲン** やプロゲステロンを合成している。

● ● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

109G-34

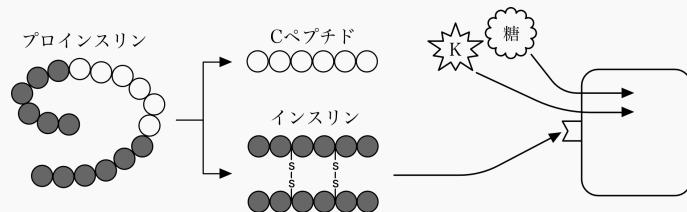
副腎皮質ホルモンについて正しいのはどれか。2つ選べ。

- a 日内変動がある。
- b 血糖値には影響しない。
- c ストレス時に変動しない。
- d コレステロールから生合成される。
- e CRHによる直接的な調節を受ける。

a,d (副腎皮質ホルモン)

1.6 糖代謝

- ・摂取された食物に含まれる糖分は消化管でグルコース〈ブドウ糖〉まで分解され、血中へ取り込まれ、主要臓器へ運ばれる。
- ・同時に膵β細胞にてプロインスリンが分解され、Cペプチドと **インスリン** に切り離される。
※インスリンが細胞に作用した際、糖は **カリウム** と一緒にセットで取り込まれる。
- ※尿中 **Cペプチド** はインスリン分泌能の評価指標となる。



- ・インスリンは①肝・②筋・③脂肪細胞へ働きかける。
 - { ①肝では、グルコースから **グリコーゲン**、アミノ酸、グリセリンが合成される。
 - ②筋ではグリコーゲン合成や、アミノ酸の取り込みが亢進する。
 - ③脂肪細胞ではグリセリンと遊離脂肪酸〈FFA〉を材料に **TG** が合成される。
- ・血糖が低下してきたタイミングで、各臓器はグリコーゲンやTGを分解し、エネルギー源として利用する。また肝では糖新生が起こる。
- ・FFAが分解されると **ケトン体** が生じる（これが体内に過剰に蓄積すると **ケトアシドーシス** をきたす）。

糖新生

- ・**グルカゴン** 分泌（膵 **α** 細胞より）をシグナルとし、糖質以外の物質（ピルビン酸や乳酸、アミノ酸、プロピオニ酸、グリセロール）から、グルコースを生産する手段・経路の総称を糖新生と呼ぶ。糖新生は **肝** で行われる。

● ● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

109B-12



糖代謝の臨床的評価で正しいのはどれか。

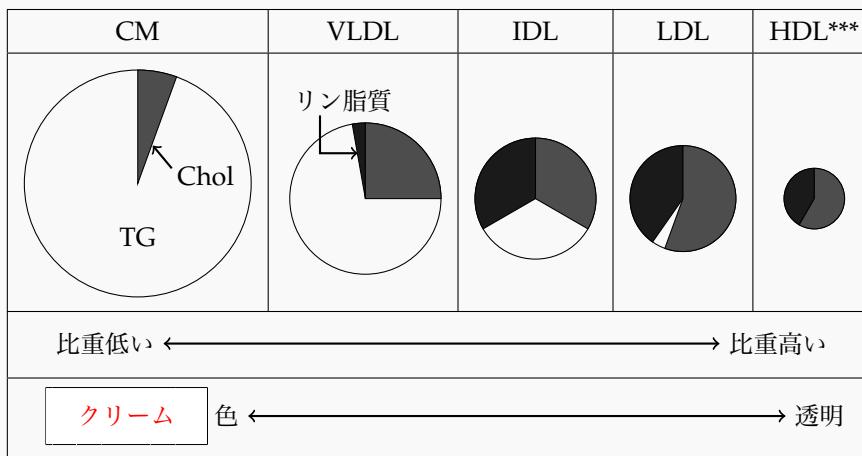
- a ケトン体は蛋白分解の亢進で増加する。
- b 血糖値は静脈血の方が毛細血管より高い。
- c 尿糖は血糖 150mg/dL を超えると陽性を示す。
- d インスリン分泌能は尿中 C ペプチド排泄量で評価する。
- e インスリン抵抗性は BMI 〈Body Mass Index〉 で評価する。

d (糖代謝の臨床的評価)

1.7 脂質代謝

- 水に溶けない物質の総称が脂質だ。大きく以下の3つに分類するのが一般的である。
 - ①単純脂質：脂肪酸とアルコールのエステル。アシルグリセロールが代表例。
※ グリセリン〈グリセロール〉は3価のアルコールである。
 - ※ 中性脂肪〈TG〉はトリアシルグリセロールである。
 - ②複合脂質：①の他、リン酸や糖、蛋白を含むもの。リン脂質や糖脂質が代表例。
 - ③誘導脂質：脂質の加水分解により生じたもの。脂肪酸やステロイド誘導体*が代表例。
*ステロイド誘導体は Chol、ステロイドホルモン、ビタミン D、胆汁酸の4つ。
- 脂質は主に小腸から取込まれ、カイロミクロン〈CM〉**となり、多くは リンパ管 内に流入する。
- **代表的なリポ蛋白。脂質は不溶性であるため、アポ蛋白と結合し、リポ蛋白（水溶性）の形で全身へ運ばれる。

リポ蛋白の大きさと運動物・特徴



***善玉 Chol とも呼ばれ、他 Chol と異なり高値が望ましい。

- リポ蛋白へはリポ蛋白リバーゼ〈LPL〉が作用し、内部の TG を分解する。

※ TG は 9 kcal/g をもつエネルギー源であり、肝で合成もされる。

- 脂質代謝は以下の3経路からなる。

- ①外因性経路：食事によって取り込まれた脂質（大部分は CM）を由来として CM が一過性に上昇し、貯蔵されたり、肝へ取り込まれる。
- ②内因性経路：肝で TG と Chol から合成された VLDL が血中に分泌され、これが IDL や LDL へと代謝され、遊離脂肪酸や Chol を末梢組織へ輸送する。
- ③コレステロール逆転送系：HDL により過剰な Chol を末梢から回収・再分配。

臨
床
像

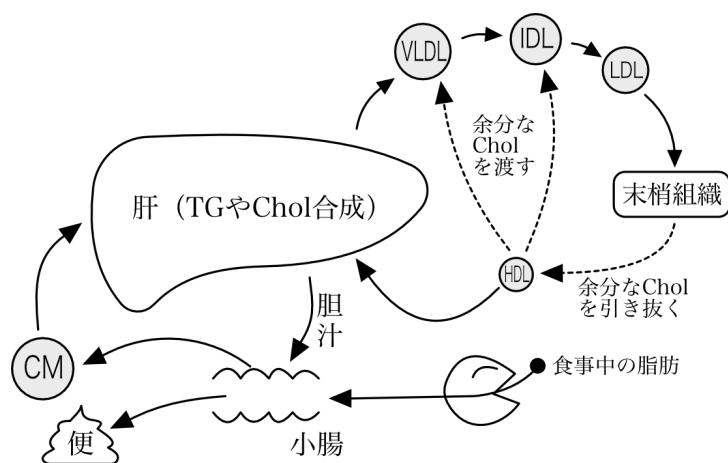
112F-01

脂質の代謝について正しいのはどれか。

- a トリグリセリドは肝臓で合成される。
- b 食事中の脂質の大部分はコレステロールである。
- c リポ蛋白リパーゼはコレステロールを分解する。
- d トリグリセリド 1g のエネルギー量は 4kcal である。
- e 小腸で消化吸収された脂質の多くは門脈内に流入する。

a (脂質の代謝について)

【参考】脂質代謝のイメージ図



1.8 視床下部を中心とした障害をみる症候群 [△]

- たくさんの症候群が存在する。はじめのうちはキーワードを数個ずつ覚えるに留め、慣れてきたら適宜病態まで迫れるとよい。

A : Kallmann 症候群

- 嗅神経の形成不全による **嗅覚** 障害と、GnRH の欠損による **性腺** 機能低下とを見る。

B : Prader-Willi 症候群 (PWS)

- 15** 番染色体長腕の微細欠失による **隣接** 遺伝子症候群 (SNRPN 遺伝子が責任)。
- 低** 身長や肥満 (3~4 歳ころからの過食による)、知能低下、**性腺** 機能低下、筋緊張 **低下** をみる。

C : Angelman 症候群 (AS)

- 15q11-13 欠失による。15q11-13 には PWS の欠失領域も含むため、欠失染色体が父由来なら PWS に、母由来なら AS となる。UBE3A 遺伝子が責任。
- 精神発達遅滞やてんかん、失調性運動障害、特有な顔貌 (尖った下顎や大きな口)、低色素症、行動異常 (容易に笑いが引き起こされるなど)、睡眠障害を見る。

D : Fröhlich 症候群

- 視床下部満腹中枢障害による **肥満** と、GnRH 分泌不全による性腺機能低下を見る。
- 頭蓋咽頭腫** などの頭部腫瘍と、続発する **尿崩症** や視力障害、頭蓋内圧亢進もみられる。

E : Laurence-Moon/Bardet-Biedl 症候群

- 従来 Laurence-Moon-Biedl 症候群と呼ばれていた疾患は現存せず、今は Laurence-Moon 症候群と Bardet-Biedl 症候群に分けられた。
- 両者の細かな違いはやや専門的なので、**常** 染色体 **劣** 性遺伝をし、**網膜色素変性** 症と性腺機能低下がみられる、また一部で **肥満** をみとめる、という点を押さえておきたい。

F : Chiari-Frommel 症候群

- 視床下部障害により、分娩後に授乳を中止した後も **PRL** が高値を示す疾患。

隣接遺伝子症候群

- 染色体上に隣接して存在する、互いに無関係な複数の遺伝子が同時に障害されて発症する病態。Prader-Willi 症候群のほか、DiGeorge 症候群や Williams 症候群などが含まれる。

● ● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

112D-55



日齢 12 の新生児。呼吸障害のため NICU に入院中である。在胎 37 週、出生体重 2,386g、身長 47cm で帝王切開で出生した。筋緊張低下、色白な皮膚、矮小陰茎と停留精巣があり、哺乳障害を認める。FISH 法にて 15 番染色体長腕に微細欠失を認める。

最も考えられるのはどれか。

- a Werdnig-Hoffmann 症候群
- b Prader-Willi 症候群
- c Klinefelter 症候群
- d Angelman 症候群
- e DiGeorge 症候群

b (Prader-Willi 症候群の診断)



科目 Chap-Sec	問 題	解 答
(内 1-2)	下垂体後葉から分泌されるホルモンを 2 つ挙げると？	オキシトシン、抗利尿ホルモン 〈ADH〉
(内 1-2)	オキシトシンがもたらす作用を 2 つ挙げると？	子宮収縮促進と射乳
(内 1-2)	抗利尿ホルモンが主に作用する尿細管の部位は？	集合管
(内 1-3)	GH 放出を促進するものを 4 つ挙げると？	インスリン、アルギニン、 β 受容 体遮断薬、GHRH
(内 1-3)	GH 放出を抑制するものを 2 つ挙げると？	ソマトスタチン 〈SS〉、ブドウ糖負 荷
(内 1-3)	PRL 放出を促進するホルモンは？	TRH
(内 1-4)	TSH 放出を抑制するホルモンは？	ソマトスタチン 〈SS〉
(内 1-4)	PTH により、血中のカルシウムとリンはどう変化する か？	カルシウムは増加、リンは低下
(内 1-4)	ビタミン D は体内でどの臓器 2 つによって活性化され る？	肝と腎
(内 1-5)	副腎皮質ホルモンはどの層 3 つから、それぞれどういっ たホルモン 3 つが産生されている？	球状層で鉱質コルチコイド（アル ドステロン）、束状層で糖質コルチ コイド（コルチゾール）、網状層で 男性ホルモン（アンドロゲン）
(内 1-5)	副腎髄質におけるカテコラミン産生の出発点となるア ミノ酸は？	チロシン
(内 1-5)	LH や FSH の総称を何と呼ぶ？	ゴナドトロピン
(内 1-6)	遊離脂肪酸が分解されて作られる、過剰蓄積でアシドー シスの原因となる物質は？	ケトン体
(内 1-6)	インスリンが細胞に作用する際、糖と一緒に細胞に取 り込まれるものは？	カリウム
(内 1-6)	インスリン分泌機能を評価するために用いられている 物質は？	C ペプチド
(内 1-7)	脂質は消化管のどこから主に取り込まれる？	小腸
(内 1-7)	カイロミクロンの大半を占める脂質は？	トリグリセリド 〈中性脂肪〉
(内 1-7)	トリグリセリドはどの臓器で主に合成される？	肝
(内 1-8)	Kallmann 症候群の主な症状を 2 つ挙げると？	嗅覚障害、性腺機能障害
(内 1-8)	Prader-Willi 症候群は何番染色体の異常？	15 番染色体
(内 1-8)	Chiari-Frommel 症候群は分娩後に授乳を中止しても、 どのホルモンが高値であることが特徴？	プロラクチン

◆ ◆ ◆ 練 習 問 題 ◆ ◆ ◆

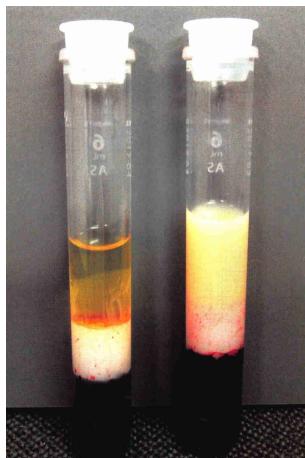
問題 1



遠心分離した血液検体を別に示す。

この検体が示唆するのはどれか。

- | | | |
|------------|--------------|-----------|
| a HDL の増加 | b LDL の増加 | c リン脂質の増加 |
| d 遊離脂肪酸の増加 | e カイロミクロンの増加 | |



111E-17

問題 2



血液中の脂質変動について正しいのはどれか。

- a 食後はカイロミクロンが増加する。
- b 飢餓時は LDL コレステロールが上昇する。
- c 閉経後は HDL コレステロールが上昇する。
- d LDL コレステロールの著増は乳び血清をきたす。
- e 動物性蛋白をとらないと LDL コレステロールが異常低値を示す。

110B-16

問題 3



低血糖時に血中濃度が上昇するホルモンはどれか。3つ選べ。

- a グルカゴン
- b アドレナリン
- c コルチゾール
- d バソプレシン
- e 副甲状腺ホルモン

110E-40

問題 4

隣接遺伝子症候群はどれか。

- | | | |
|-------------------|--------------------|--------------|
| a Sotos 症候群 | b Down 症候群 | c Turner 症候群 |
| d Klinefelter 症候群 | e Prader-Willi 症候群 | |

109B-15



問題 5

ホルモンとその生理作用の組合せで正しいのはどれか。2つ選べ。

- | |
|---|
| a グルカゴン —— 糖新生の促進 |
| b インスリン —— グリコーゲン分解の促進 |
| c バソプレシン —— 腎における水再吸収の促進 |
| d アルドステロン —— 腎における Na ⁺ 再吸収の抑制 |
| e 副甲状腺ホルモン —— 腎における P ⁺ 再吸収の促進 |

108B-32



問題 6

エストロゲンが主に作用する部位はどれか。

- | | | | | |
|--------|---------|--------|-------|--------|
| a 視床下部 | b 下垂体後葉 | c 副甲状腺 | d 脾 島 | e 副腎皮質 |
|--------|---------|--------|-------|--------|

106E-20



問題 7

正常卵巣から分泌されないホルモンはどれか。

- | | | | |
|------------|---------|----------|-----------|
| a アクチビン | b インヒビン | c エストロゲン | d プログステロン |
| e 卵胞刺激ホルモン | | | |

105E-07



問題 8

ブドウ糖負荷によって血中濃度が影響を受けるのはどれか。

- | | | |
|------------|-----------|-------------|
| a プロラクチン | b 成長ホルモン | c 甲状腺刺激ホルモン |
| d ノルアドレナリン | e プログステロン | |

105G-03



問題 9



18歳の女子。初経がみられないことを主訴に来院した。においを感じにくいとの訴えがある。既往歴に特記すべきことはない。身長165cm、体重50kg。二乗性徵の発來を認めない。内診で異常を認めない。血液生化学所見：LH 0.2mIU/mL（基準1.8～7.6）、FSH 0.8mIU/mL（基準5.2～14.4）、エストラジオール20pg/mL以下（基準25～75）、テストステロン10ng/dL（基準30～90）。

考えられるのはどれか。

- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| a Asherman 症候群 | b Kallmann 症候群 |
| c Klinefelter 症候群 | d Rokitansky-Küster-Hauser 症候群 |
| e Turner 症候群 | |

— 104D-37 —

問題 10



組合せで正しいのはどれか。**2つ選べ。**

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| a カルシトニン —— 甲状腺D細胞 | b 副甲状腺ホルモン —— 副甲状腺主細胞 |
| c グルカゴン —— 膵島 α 〈A〉細胞 | d アルドステロン —— 副腎皮質束状層細胞 |
| e テストステロン —— 精巣Sertoli細胞 | |

— 103E-23 —

問題 11



正しいのはどれか。**2つ選べ。**

- a オキシトシンは射乳を促進する。
- b ACTH 分泌は就寝前に最高となる。
- c バソプレシンは水の再吸収を減少させる。
- d 成長ホルモンはインスリン低血糖で増加する。
- e LH は男児のテストステロンの產生を減少させる。

— 101B-44 —

問題 12



高プロラクチン血症がみられるのはどれか。（編注：cは現在あまり用いられない名称である）

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| a Chiari-Frommel 症候群 | b Kallmann 症候群 |
| c Laurence-Moon-Biedl 症候群 | d McCune-Albright 症候群 |
| e Sheehan 症候群 | |

— 100B-57 —

問題 13



内分泌器官と分泌されるホルモンの組合せで正しいのはどれか。

- | | |
|-------------------|--------------------|
| a 下垂体後葉 —— ACTH | b 甲状腺 —— カルシトニン |
| c 副甲状腺 —— ソマトスタチン | d 副腎髄質 —— アンジオテンシン |
| e 卵 巢 —— 卵胞刺激ホルモン | |

96G-47

問題 14



下垂体ホルモンとその分泌を抑制するものの組合せで正しいのはどれか。2つ選べ。

- | | |
|---------------------|----------------------|
| a ACTH —— ソマトスタチン | b 成長ホルモン —— ブドウ糖 |
| c TSH —— ドパミン | d プロラクチン —— クロルプロマジン |
| e ゴナドトロピン —— クロミフェン | |

94A-60

CHAPTER

2

下垂体

2.1 先端巨大症

- 成長ホルモン〈GH〉を産生する下垂体腺腫により種々の変化をみる病態。骨端線閉鎖前の若年者では「巨人症」と呼ぶ。

先端巨大症の代表的な症候

全 身	発汗過多、頭痛		
脳	視交叉圧迫による両	耳	側半盲
顔 貌	眉弓部の膨隆、鼻・口唇の肥大、下顎突出など		
四 肢	手足の容積増大、指趾末節のカリフラワー様肥大、種子骨の肥大、足底部軟部組織肥厚		
性 腺	勃起不全（男性）、月経異常（女性）		
その他	乳汁漏出、巨大舌、声帯肥厚による声の低音化		

- 血糖、血圧、脂質の3系統が増加する。それに付随する各種合併症をみる。

先端巨大症の合併症

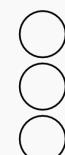
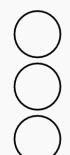
糖尿病、高血圧症、脂質異常症、虚血性心疾患、手根管症候群、睡眠時無呼吸症候群、変形性関節症、悪性腫瘍（大腸癌や乳癌など）、尿路結石

- 血中のGHが増加し、日内変動が消失する。また、インスリン様成長因子-I〈IGF-I〉は増加、血中リンは増加する。
※腺腫によりPRLが産生されることもある。
- 頭部単純エックス線でトルコ鞍が拡大し、CTやMRIにて下垂体部の腫瘍を指摘可能。
- 負荷試験ではブドウ糖投与により、GHが増加、ドパミン作動薬投与によりGHが低下、TRHやGnRHの投与によりGHが増加する。

健常人

先端巨大症

- ①ブドウ糖投与によりGHが.....
- ②ドパミン投与によりGHが.....
- ③TRHやGnRH投与によりGHが.....



- 内科的治療としてはプロモクリプチン（ドパミン作動薬）や酢酸オクトレオチド（ソマトスタチン誘導体）、GH受容体拮抗薬が有効。外科的治療としては、経蝶形骨洞下垂体腺腫摘出術〈Hardy術〉が行われる。

臨

床

像

107I-67



62歳の女性。手のしびれ感を主訴に来院した。8年前から高血圧症のため自宅近くの診療所で治療を受けており、2年前から血糖値の軽度上昇を指摘されていた。ほぼ同時期から両手の第2～4指の先端部に「ピリピリする」感じを自覚し、徐々に増悪してボタンが留めにくくなつた。身長165cm、体重67kg。脈拍64分、整。血圧150/86mmHg。声はこもった低音である。顔と手の写真（A、B）を別に示す。

確定診断のために測定するホルモンとして最も適切なのはどれか。

- a インスリン
- b コルチゾール
- c プロラクチン
- d アルドステロン
- e インスリン様成長因子-I (IGF-I)



(A)



(B)

e (先端巨大症の確定診断のために測定するホルモン)

2.2 プロラクチノーマ

- ・プロラクチンを産生する下垂体腫瘍。20~40歳の女性に多い。
- ・血中プロラクチン増加による月経不順や無月経、不妊、**乳汁漏出**を見る。男性でみられた場合、女性化乳房や勃起障害を見る。
- ・下垂体腫瘍による圧迫症状として、頭痛や視力低下、**両耳側半盲**を見る。
- ・検査には頭部CTやMRIが有用。
- ・腫瘍サイズに比して血中プロラクチン値が低い場合、下垂体柄圧迫による視床下部由来**PIF**
(ドパミン)の低下による高プロラクチン血症ことがある。その場合、下垂体腫瘍自体がプロラクチン産生をしているわけではなく、非機能性腺腫が考えやすい。



- ・内科的治療としてはプロモクリプチンやカベルゴリン（**ドパミン**作動薬）が有効。薬剤抵抗性の場合や、**視機能**障害があり至急に除圧する必要がある時は外科的治療として経蝶形骨洞下垂体腺腫摘出術（Hardy術）が行われる。

高プロラクチン血症の鑑別

高プロラクチン血症の原因

- | | |
|--|----------|
| 下垂体腺腫、リンパ球性下垂体前葉炎、Chiari-Frommel症候群、甲状腺機能 | 低 |
| 下 症、薬剤（クロルプロマジン・ スルピリド ・ α メチルドパ・レセルピンなど） | 高 |
| ハロペリドール ・メトクロプラミド・ | |

臨
床
像

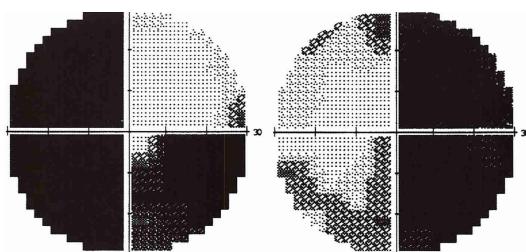
111A-27



38歳の女性。眼が見えにくいことを主訴に来院した。2年前から左眼の見えにくさを自覚し、3か月前から右眼も見えにくくなっている。3年前から無月経になっている。意識は清明。身長164cm、体重67kg。体温36.1°C。脈拍72/分、整。血圧132/76mmHg。呼吸数16/分。眼底は正常で、眼球運動に制限はなく、対光反射は正常である。血液所見に異常を認めない。血液生化学所見：TSH 1.3μU/mL（基準0.2～4.0）、LH 2.4mIU/mL（基準1.8～7.6）、ACTH 29.5pg/mL（基準60以下）、FSH 6.5mIU/mL（基準5.2～14.4）、GH 0.1ng/mL（基準5以下）、プロラクチン 34.8ng/mL（基準15以下）、FT₄ 0.9ng/dL（基準0.8～2.2）、インスリン様成長因子-I（IGF-I）178ng/mL（基準155～588）、コルチゾール 11.2μg/dL（基準5.2～12.6）。矯正視力は右0.1、左0.08。視野検査の結果（A）、頭部造影MRIの冠状断像（B）及び矢状断像（C）を別に示す。

適切な治療はどれか。

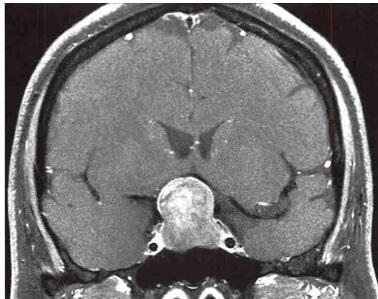
- | | | |
|-------------|---------------|-------------|
| a ガンマナイフ | b 視神經管開放術 | c オクトレオチド投与 |
| d プロモクリップ投与 | e 経蝶形骨洞の腫瘍摘出術 | |



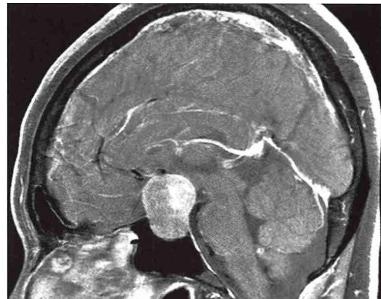
左視野

右視野

(A)



(B)



(C)

e (プロラクチノーマの治療)

2.3 Sheehan 症候群

- ・分娩時の大量出血により、下垂体前葉が **壊死** し、それによる汎下垂体前葉機能低下をきたした病態。分娩管理が改善し、近年減少傾向にある。
- ・分泌が低下したホルモンによる様々な影響がみられる。

Sheehan 症候群の代表的な症候

欠落ホルモン	みられる症候				
GH	体重減少、低	血糖	、	低	血圧
TSH	精神活動低下、寒がり、皮膚乾燥、便秘、徐脈、貧血、血中コレステロール増加、CK 増加				
PRL	乳汁分泌	低下			
ACTH	低血糖、好中球減少、低血圧、		低	Na 血症*	恥毛 の脱落
LH/FSH	月経不順・無月経		、性欲低下		

*Ald 作用低下による。血中 K は RAS による調節により変動しないことが多い。

- ・出現している症候や検査から、欠落していると考えられるホルモンを補充する。
※甲状腺ホルモンと副腎皮質ステロイドの両方を投与する必要がある場合、前者を後者より **後** に使用する。

● ● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

106D-37



35歳の女性。2か月前からの全身倦怠感を主訴に来院した。1年前に会社の健康診断で貧血と高コレステロール血症とを指摘されたが、精査を受けたことはない。2年前に、分娩時に大量出血し、輸血を受けたことがある。授乳経験はない。月経周期は不整である。身長162cm、体重50kg。脈拍60分/分、整。血圧84/60mmHg。心音と呼吸音とに異常を認めない。血液所見：赤血球350万、Hb9.1g/dL、Ht25%、白血球6,800、血小板18万。血液生化学所見：空腹時血糖68mg/dL、総コレステロール269mg/dL、AST26U/L、ALT21U/L、CK297U/L（基準30～140）、Na126mEq/L、K4.9mEq/L、Cl94mEq/L、Fe18μg/dL、TSH0.3μU/mL（基準0.2～4.0）、FT₄0.6ng/dL（基準0.8～2.2）、コルチゾール1.6μg/dL（基準5.2～12.6）。

まず選択すべき治療薬として適切なのはどれか。

- | | |
|------------------|-------------|
| a HMG-CoA還元酵素阻害薬 | b 副腎皮質ステロイド |
| c 甲状腺ホルモン | d ブドウ糖 |
| e 鉄剤 | |

b (Sheehan症候群にまず選択すべき治療薬)

2.4 リンパ球性下垂体炎 [△]

- ・リンパ球を中心とした炎症細胞が下垂体へ浸潤することにより、下垂体機能が障害される病態。
- (A) 前葉が主に障害されたもの、(B) 後葉が主に障害されたもの、(C) 広範に障害されたもの、の3つに病型が分けられる。
- ・いずれも、下垂体生検で下垂体細胞の破壊像、線維化、細胞浸潤がみられる。また、画像検査で下垂体が腫大し、造影剤による増強が **強**い。
- ・いずれも治療には **副腎皮質ステロイド** が有効。症状に乏しい場合は、経過観察にて自然消退することも多い。

A : リンパ球性下垂体前葉炎

- ・女性、特に **妊娠** 末期や産褥期に好発する。
- ・頭痛、視野障害（主に両 **耳** 側半盲）、易疲労感、無月経などがみられる。
- ※約1/3の症例で **プロラクチン** が上昇する。
- ・**慢性甲状腺炎** などの自己免疫疾患を合併することが多い。

B : リンパ球性下垂体後葉炎

- ・頻尿、口渴、多飲、など **中枢性尿崩症** の所見が前面に出る。

C : リンパ球性汎下垂体炎

- ・上記、A, B 双方の症候がみられる。

IgG4 関連漏斗下垂体炎

- ・IgG4 関連疾患（『免疫』で扱う）の1つとして、視床下部下垂体病変がある。
- ・下垂体（茎）の生検で、炎症性偽腫瘍の病理像を呈し、IgG4 陽性形質細胞の浸潤を認める。
- ・副腎皮質ステロイドへの反応が良好。

臨

床

像

108A-34



36歳の女性。分娩後の頭痛と視野障害を主訴に来院した。妊娠28週ころから頭痛、30週から左眼の視野障害が出現した。多尿や多飲はない。身長165cm、体重62kg。脈拍76分、整。血圧118/74mmHg。眼瞼結膜と眼球結膜とに異常を認めない。対面法による視野検査により両耳側に欠損を認める。尿所見：比重1.024、蛋白（-）、糖（-）。血液生化学所見：AST 33U/L、ALT 17U/L、クレアチニン 0.6mg/dL、血糖 92mg/dL、総コレステロール 124mg/dL、Na 140mEq/L、K 3.8mEq/L、Cl 104mEq/L、アンジオテンシン変換酵素（ACE）18U/L（基準8.3～21.4）、TSH 0.15μU/mL（基準0.2～4.0）、FT₄ 0.74ng/dL（基準0.8～2.2）、ACTH 11.4pg/mL（基準60以下）、コルチゾール 1.8μg/dL（基準5.2～12.6）、GH 2.7ng/mL（基準5以下）、IGF-I 164ng/mL（基準112～271）、プロラクチン 25.4ng/mL（基準15以下）。免疫血清学所見：CRP 0.3mg/dL、抗サイログロブリン抗体 24U/mL（基準0.3以下）。頭部単純MRIのT1強調矢状断像（A）と頭部造影MRIのT1強調冠状断像（B）を別に示す。

最も考えられるのはどれか。

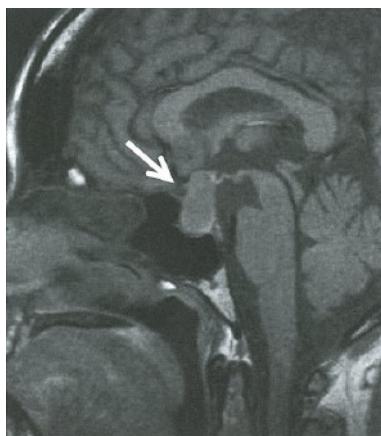
a 隹膜腫

b 下垂体腺腫

c 頭蓋咽頭腫

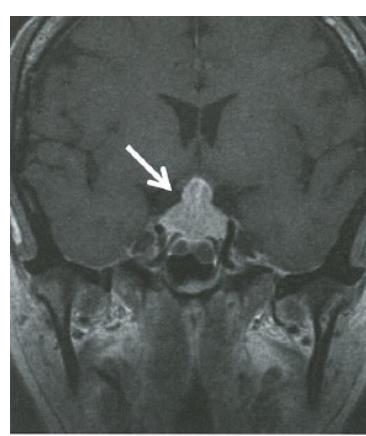
d サルコイドーシス

e リンパ球性下垂体炎



矢印は病変部を示す。

(A)



矢印は病変部を示す。

(B)

e (リンパ球性下垂体(前葉)炎の診断)

2.5 尿崩症

- 抗利尿ホルモン〈ADH〉(バソプレシン)の作用低下により、腎集合管で水分の再吸収がきず尿量が増加する病態。
- 大量な低張尿がみられ(夜間にも尿意が出る)、血中Naは増加する。

A：中枢性尿崩症〈central DI〉

- 下垂体後葉からのADH分泌が低下する。特発性のものほか、頭蓋咽頭腫など脳腫瘍や、リンパ球性下垂体後葉炎、サルコイドーシス*など肉芽腫性疾患が原因となる。
*高Ca血症を呈するため、腎性尿崩症の原因ともなる。
- 発症は急激で、冷水を好む傾向にある。下垂体腫瘍が原因の場合、視野障害がみられることがある。
- 頭部MRIのT1強調像で下垂体後葉の信号が消失する。
- 治療はデスモプレシン(DDAVP)(点鼻または経口)が有効。
※治療開始後の水中毒に注意が必要。

B：腎性尿崩症〈nephrogenic DI〉

- 腎集合管のADH反応性が低下する。先天性の受容体異常のほか、高Ca血症、低K血症、薬剤(リチウムやデメクロサイクリン)などが原因となる。
- 治療にはサイアザイド系利尿薬が有効。

心因性多飲症

- ストレスや精神疾患などが原因の口渴、多飲によりADHが低下し、多尿となる病態。
- 夜間にトイレへ行くことが稀な点と、血中Naが低下する点で尿崩症と区別される。
- 治療としては水制限が有効である。

多尿症の鑑別ポイント

	中枢性尿崩症		腎性尿崩症		心因性多飲	
①血漿浸透圧		↑		↑		↓
②尿浸透圧		↓		↓		↓
③水制限への反応		-		-		+
④高張Na負荷への反応		-		-		+
⑤ADH負荷への反応		+		-		±

水中毒

- 過剰の水分摂取によって、低ナトリウム血症となり、頭痛・嘔吐・けいれんといった症候が出現する病態。重症では死に至ることもあるので注意。

臨
床
像

105D-53

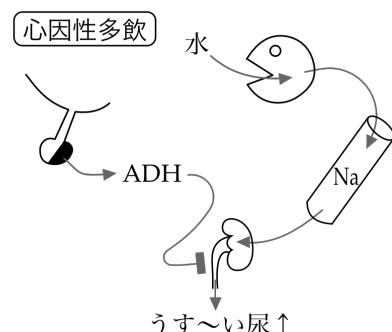
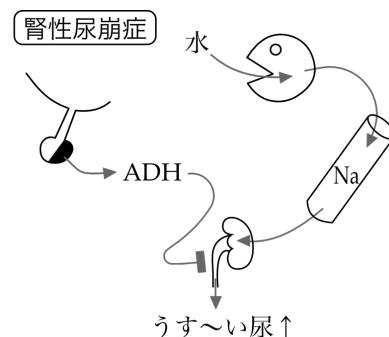
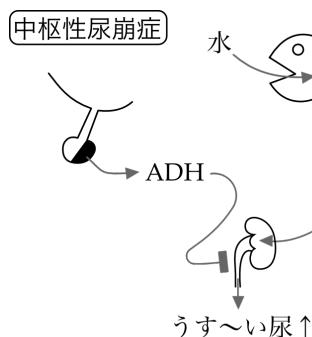


45歳の女性。多飲と多尿とを主訴に来院した。6か月前からコップ1、2杯の水を飲んでも、すぐにのどが乾くようになった。夜間に何度も尿意を催すため、睡眠不足になっているという。身長155cm、体重55kg。体温37.0°C。呼吸数20/分。脈拍72/分、整。血圧118/76mmHg。心音と呼吸音とに異常を認めない。腹部は平坦、軟で、肝・脾を触知しない。尿所見：尿量4,500mL/日、浸透圧35mOsm/L（基準50～1,300）、糖（-）。

次に行う検査として適切なのはどれか。**2つ選べ。**

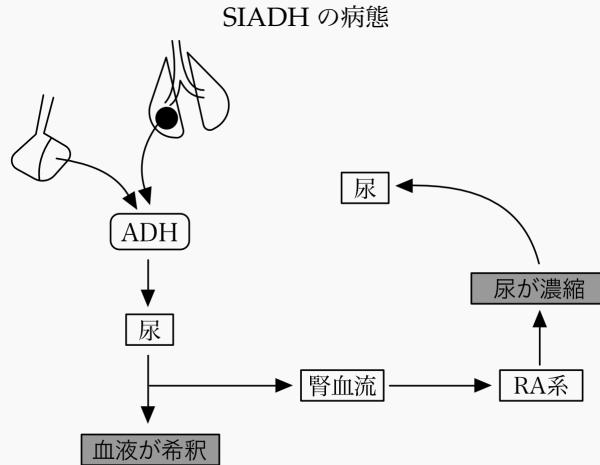
- | | |
|------------------|--------------|
| a 視野検査 | b 頭部MRI |
| c 状態特性不安検査 | d 経口ブドウ糖負荷試験 |
| e 甲状腺放射性ヨード摂取率測定 | |

a,b (尿崩症の検査)



2.6 ADH 不適合分泌症候群 <SIADH>

- ・バソプレシンが過剰分泌される病態。
肺小細胞癌などの腫瘍から異所性に分泌される
ケースと、
【髄膜炎】や外傷、肺炎、結核、薬剤（抗てんかん薬や抗うつ薬・抗精神病薬）などが原因となり下垂体後葉からの分泌が亢進するケースがある。



- ・血中 Na は **低下**、Cl は **低下**、K は **正常**、尿酸は **低下**、血漿浸透圧は **低下**、Ht は **低下**する。
※血中 ADH は診断基準上、「測定感度以上」であればよく、必ずしも高値でなくてよい。
- ・血中クレアチニンは **正常**、血清コレステロールや糖は **正常**となる。
※診断基準上、腎機能低下と副腎皮質機能低下をみてはならない。
- ・レニン-アンジオテンシン系（RAS）は **抑制**状態となる。
- ・尿中 Na は **上昇**、尿浸透圧は **上昇**、尿量は **不变**、糸球体濾過量（GFR）は **上昇**する。
- ・低ナトリウム血症により、全身倦怠感、**頭痛**、食欲不振、けいれん等が出現する。意識障害、昏睡に至ることもある。
※脱水所見や浮腫、腹水、血圧上昇はみられない。
- ・治療は以下のいずれか、または組み合わせを行う。

- | |
|---|
| ①原疾患への対応
② 水分制限
③食塩投与（1日 200mEq [= 11.7g] 以上）
④デメクロサイクリン（ADH に拮抗する作用をもつテトラサイクリン系抗菌薬）
⑤モザバプタン塩酸塩（ バソプレシン V2 受容体拮抗薬 ）
※異所性 ADH 産生腫瘍で他の治療が不十分なケース。
⑥フロセミド + 3% 食塩水投与
※ナトリウム 120mEq/L 以下で速やかな治療が必要なケース |
|---|

※急速な Na 補正是 **橋中心髄鞘崩壊** を惹起しうるため慎重に行う。

● ● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

100F-51



68歳の男性。3か月前からの咳嗽を主訴に来院した。最近、喀痰に鮮血が混じることがある。喫煙40本/日を45年間。身長160cm、体重52kg。脈拍80分、整。血压128/72mmHg。血液所見：赤血球350万、Hb 11.0g/dL、Ht 33%、血小板32万。血清生化学所見：総蛋白6.2g/dL、アルブミン3.8g/dL、尿素窒素16mg/dL、クレアチニン0.9mg/dL、Na 124mEq/L、K 4.0mEq/L、Cl 88mEq/L、Ca 8.4mg/dL、TSH 0.6μU/mL（基準0.2～4.0）、コルチゾール8.7μg/dL（基準5.2～12.6）。胸部エックス線写真で右上肺野に腫瘍陰影を認める。

この患者で高値が予想されるのはどれか。

- a 尿 酸 b 尿浸透圧 c 血清浸透圧 d 血漿レニン活性
e アルドステロン

b (ADH不適合分泌症候群〈SIADH〉の検査所見)



科目 Chap-Sec	問 題	解 答
(内 2-1)	先端巨大症はどのホルモンの異常？	成長ホルモン
(内 2-1)	先端巨大症では血中リン濃度はどのように変化する？	増加する。
(内 2-1)	先端巨大症の負荷試験でドパミンを投与した場合、成長ホルモンはどのように変化するか？	低下する。
(内 2-2)	プロラクチノーマのどの年齢層の男女どちらに好発する？	20～40歳の女性
(内 2-2)	プロラクチノーマの治療薬は？	ドパミン作動薬（プロモクリップチンなど）
(内 2-2)	プロラクチノーマに対する外科的治療は？	経蝶形骨洞下垂体腺腫摘出術 〈Hardy 術〉
(内 2-3)	Sheehan 症候群は分娩時のどういう状況によって起こるか？	大量出血
(内 2-3)	Sheehan の治療において、甲状腺ホルモンと副腎皮質ステロイドのどちらを先に入れるか？	副腎皮質ステロイド
(内 2-4)	リンパ球性下垂体炎の治療に何を用いるか？	副腎皮質ステロイド
(内 2-4)	リンパ球性下垂体前葉炎の約 1/3 の症例で増加するホルモンは？	プロラクチン
(内 2-4)	リンパ球性下垂体炎の造影 CT にて、造影剤による增强効果はどうなる？	強くなる。
(内 2-5)	抗利尿ホルモンは血中のナトリウムをどう変化させる？	低下させる。
(内 2-5)	中枢性尿崩症では頭部 MRI の T1 強調像で信号が？	消失する。
(内 2-5)	腎性尿崩症の原因として代表的な電解質異常を 2 つ挙げると？	高カルシウム血症、低カリウム血症
(内 2-6)	ADH 不適合分泌症候群 〈SIADH〉 の原因となる代表的な癌は？	肺小細胞癌
(内 2-6)	ADH 不適合分泌症候群 〈SIADH〉 に輸液などで急速なナトリウム補正を行った場合、どのような疾患を惹起する？	橋中心髄鞘崩壊
(内 2-6)	モザバプタン塩酸塩はどのような受容体の拮抗薬？	バソプレシン V2 受容体

◆ ◆ ◆ 練 習 問 題 ◆ ◆ ◆

問題 15

52歳の男性。全身倦怠感を主訴に来院した。6週間前に進行肺腺癌と診断され、3週間前に免疫チェックポイント阻害薬による初回治療を受けた。全身倦怠感が出現したため受診した。意識は清明であるが受け答えは緩慢である。体温 36.8 °C。脈拍 108/分、整。血圧 72/50mmHg。呼吸数 20/分。SpO₂ 97 % (room air)。軽度腫大した甲状腺を触知する。血液所見：赤血球 320万、Hb 12.0g/dL、Ht 38 %。血液生化学所見：血糖 104mg/dL、TSH 0.1μU/mL (基準 0.2~4.0)、ACTH 2.0pg/mL (基準 60 以下)、FT₄ 1.8ng/dL (基準 0.8~2.2)、コルチゾール 0.1μg/dL (基準 5.2~12.6) であった。胸部エックス線写真で原発巣の縮小を認める。甲状腺超音波検査では軽度の甲状腺腫大以外は異常を認めない。

治療として適切なのはどれか。

- | | | |
|-------------|---------------|-------------|
| a 赤血球輸血 | b インスリン投与 | c 殺細胞性抗癌薬投与 |
| d 甲状腺ホルモン投与 | e 副腎皮質ステロイド投与 | |

116A-35

問題 16

54歳の女性。倦怠感を主訴に来院した。進行卵巣癌のため 10日前に外来で薬物による抗癌治療を受けた。その後、水分は多めに摂取するようになっていたという。3日前から倦怠感が出現したため受診した。意識は清明。脈拍 60/分、整。血圧 134/86mmHg。皮膚のツルゴールの低下を認めない。下腹部に径 11cm の腫瘍を触知する。腹水はない。血液生化学所見：クレアチニン 0.8mg/dL、尿酸 3.2mg/dL、Na 124mEq/L、Cl 102mEq/L、コルチゾール 6.6μg/dL (基準 5.2~12.6)。血清浸透圧は 250mOsm/L (基準 275~288) で低値、尿浸透圧は 390mOsm/L で高値、尿中 Na は 45mEq/L で高値であった。胸部エックス線写真で心拡大を認めない。

血清浸透圧の低下に対してまず行うのはどれか。

- | | |
|-----------------|----------------|
| a 水分の制限 | b 生理食塩液の点滴投与 |
| c 5 %ブドウ糖液の点滴投与 | d 塩化ナトリウムの経口投与 |
| e カルシウム拮抗薬の経口投与 | |

115A-45

問題 17

30歳の女性。頭痛、乳汁漏出および月経異常を主訴に来院した。半年前から月経不順となった。最近、乳白色の乳汁の分泌に気付き、頭痛や目の奥の痛みを頻繁に自覚するようになった。身長 153cm、体重 43kg。体温 36.5 °C。脈拍 72/分、整。血圧 110/60mmHg。初診時の血清プロラクチン 320ng/mL (基準 15 以下)。

診断に**有用でない**のはどれか。

- | | |
|---------------------------|-------------|
| a 脳脊髄液検査 | b 下垂体造影 MRI |
| c TSH、FT ₄ の測定 | d 薬物服用歴の確認 |
| e 血清プロラクチン値の再測定 | |

113D-27

問題 18



46歳の女性。多尿を主訴に来院した。半年くらい前からトイレが近いことを徐々に自覚するようになった。最近になり就寝後にも2回程度トイレに行くようになったため受診した。排尿後は夜間であっても大量の水を飲んでしまうという。他に腹痛などの自覚症状はない。2年前から肝疾患で内服治療中である。身長156cm、体重54kg。脈拍68分、整。血圧144/92mmHg。心音と呼吸音とに異常を認めない。腹部は平坦、軟で、肝・脾を触知しない。四肢に異常を認めない。尿所見：比重1.004、蛋白（-）、糖（-）、ケトン体（-）。血液所見：赤血球421万、Hb13.2g/dL、Ht40%。血液生化学所見：アルブミン4.2g/dL、AST38U/L、ALT42U/L、血糖124mg/dL、HbA1c6.2%（基準4.6～6.2）、Na143mEq/L、K2.7mEq/L、Cl102mEq/L、Ca10.0mg/dL、P3.2mg/dL。

多尿の原因として最も考えられるのはどれか。

- a 耐糖能異常
- b 間質性膀胱炎
- c 心因性多飲症
- d 中枢性尿崩症
- e 低カリウム血症

—111B-41—

問題 19 (109B-56) ○○○○○

次の文を読み、以下の問い合わせに答えよ。

67歳の男性。人間ドックで異常を指摘され来院した。

現病歴：5年前に退職してから健康診断を受けていなかった。妻に勧められて初めて受診した人間ドックで肥満、耐糖能障害および脂質異常症を指摘され、妻とともに来院した。

既往歴：特記すべきことはない。

生活歴：喫煙歴はない。飲酒は機会飲酒。

家族歴：父親が胃癌。

現 症：意識は清明。身長170cm、体重80kg。体温36.5°C。脈拍68分、整。血圧130/94mmHg。呼吸数18/分。眉弓部の膨隆、下顎の突出、鼻と口唇の肥大および巨大舌を認める。眼瞼結膜と眼球結膜とに異常を認めない。咽頭に発赤を認めない。頸静脈の怒張を認めない。甲状腺腫と頸部リンパ節とを触知しない。心音と呼吸音とに異常を認めない。手足の体積の増大を認める。腹部は平坦、軟で、肝・脾を触知しない。腱反射に異常を認めない。

検査所見：尿所見：蛋白（-）、糖（-）、ケトン体（-）、潜血（±）、沈渣に白血球を認めない。血液所見：赤血球487万、Hb14.6g/dL、Ht43%、白血球4,000、血小板23万、PT115%（基準80～120）。血液生化学所見：総蛋白7.2g/dL、アルブミン4.2g/dL、総ビリルビン0.6mg/dL、AST21U/L、ALT28U/L、LD185U/L（基準176～353）、ALP277U/L（基準115～359）、γ-GTP34U/L（基準8～50）、アミラーゼ76U/L（基準37～160）、CK135U/L（基準30～140）、尿素窒素14mg/dL、クレアチニン0.7mg/dL、尿酸5.9mg/dL、血糖127mg/dL、HbA1c7.0%（基準4.6～6.2）、トリグリセリド162mg/dL、HDLコレステロール75mg/dL、LDLコレステロール146mg/dL、Na142mEq/L、K4.6mEq/L、Cl102mEq/L、Ca9.3mg/dL、P4.0mg/dL、TSH0.6μU/mL（基準0.4～4.0）、FT₄1.1ng/dL（基準0.8～1.8）。心電図に異常を認めない。

胸部エックス線写真で心胸郭比54%。頭部エックス線写真を別に示す。頭部MRIで下垂体に限局した腫瘍を認める。

この患者に行うべき検査として**有用でない**のはどれか。

- a GHの測定
- b プロラクチンの測定
- c フロセミド負荷試験
- d 75g経口グルコース負荷試験
- e インスリン様成長因子-I〈IGF-I〉の測定

**問題 20** (109B-57) ○○○○○

現時点で行うべき治療はどれか。

- | | | |
|-------------|--------------|------------|
| a 抗癌化学療法 | b 経蝶形骨洞手術 | c 定位的放射線治療 |
| d ドパミン作動薬投与 | e GH受容体拮抗薬投与 | |

問題 21 (109B-58) ○○○○○

今後の経過中に起こりうる合併症として**考えにくい**のはどれか。

- | | | |
|----------|-------------|--------|
| a 大腸癌 | b 高血圧症 | c 縦隔腫瘍 |
| d 虚血性心疾患 | e 睡眠時無呼吸症候群 | |

問題 22



25歳の男性。尿量増加を主訴に来院した。1か月前から排尿回数と尿量との増加に気付いていた。口渴があり飲水量は多く夜間も頻尿であるという。常用薬はない。身長 168cm、体重 58kg。体温 36.5 °C。脈拍 84/分、整。血圧 110/68mmHg。眼瞼結膜に異常を認めない。心音と呼吸音とに異常を認めない。腹部は平坦、軟で、肝・脾を触知しない。四肢に浮腫を認めない。1日尿量 3,500mL。尿所見：比重 1.004、蛋白（-）、糖（-）、潜血（-）、ケトン体（-）、沈渣に異常を認めない。血液所見：赤血球 468 万、Hb 13.9g/dL、Ht 42 %、白血球 8,300、血小板 21 万。血液生化学所見：総蛋白 7.5g/dL、アルブミン 3.9g/dL、尿素窒素 18mg/dL、クレアチニン 0.8mg/dL、尿酸 6.9mg/dL、血糖 98mg/dL、HbA1c 5.8 %（基準 4.6 ~6.2）、総コレステロール 180mg/dL、Na 142mEq/L、K 4.4mEq/L、Cl 108mEq/L、Ca 9.2mg/dL、P 3.4mg/dL、CRP 0.1mg/dL。

診断のために必要な検査はどれか。**2つ選べ。**

- | | | |
|--------------|--------------|-------------|
| a 頭部 MRI | b 水制限試験 | c 排尿時膀胱尿道造影 |
| d 腎血流シンチグラフィ | e アンモニウム負荷試験 | |

108B-49

問題 23



39歳の女性。全身倦怠感を主訴に来院した。10日前から倦怠感が出現し、増強してきたという。35歳の第1子分娩時に輸血歴がある。分娩後も無月経が持続している。2か月前に、職場での健康診断を契機に甲状腺機能低下症と診断され、自宅近くの診療所でサイロキシン補充療法が開始されている。家族歴に特記すべきことはない。身長 154cm、体重 48kg。脈拍 76/分、整。血圧 104/70mmHg。顔面の表情はやや乏しく、顔面を含め全身の皮膚の色調は白い。眼瞼結膜と眼球結膜とに異常を認めない。甲状腺腫を触知しない。浮腫を認めない。尿所見：蛋白（-）、糖（-）。

異常がみられる可能性が高いのはどれか。**3つ選べ。**

- | | | | | |
|-----|------|------|---------|----------|
| a K | b Na | c 血糖 | d 白血球分画 | e クレアチニン |
|-----|------|------|---------|----------|

108D-59

問題 24



ADH 不適合分泌症候群に合致する血液検査所見はどれか。**2つ選べ。**

- | | | |
|---------------|-----------------|-------------------|
| a Ht 55 % | b 空腹時血糖 45mg/dL | c クレアチニン 1.8mg/dL |
| d 尿酸 2.5mg/dL | e Na 128mEq/L | |

104I-32

問題 25



組合せで正しいのはどれか。**2つ選べ。**

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| a 中枢性尿崩症 —— 低張性脱水 | b リンパ球性下垂体前葉炎 —— 妊娠出産期 |
| c 視床下部腫瘍 —— 尿崩症 | d Cushing 病 —— 蛋白同化作用亢進 |
| e 先端巨大症 —— 同名半盲 | |

103I-35

問題 26



ADH 不適合分泌症候群〈SIADH〉について正しいのはどれか。

- | | |
|----------------------|-----------------|
| a 浮腫を認める。 | b 尿量は減少する。 |
| c 尿浸透圧は血漿浸透圧よりも高い。 | d 血清尿素窒素は高値である。 |
| e 血漿アルドステロン濃度は高値である。 | |

102I-21

問題 27



先端巨大症について正しいのはどれか。2つ選べ。

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| a 糖尿病の合併 | b 両鼻側半盲 |
| c インスリン様成長因子〈IGF-I〉低値 | d ブドウ糖負荷試験で成長ホルモン低下 |
| e 酢酸オクトレオチドによる治療 | |

102I-23

問題 28



30歳の女性。無月経を主訴に来院した。3年前から月経が不順となり、その後無月経となった。また、このころから前頸部の腫れを自覚するようになった。3か月前から、全身倦怠感と手指の関節痛とが出現している。身長155cm、体重45kg。脈拍68分、整。血圧112/72mmHg。前頸部にびまん性に軽度腫大した甲状腺を触知する。手指に軽度の浮腫を認める。血液所見：赤血球445万、Hb 14.0g/dL、Ht 41%、白血球4,000。血清生化学所見：総コレステロール218mg/dL、AST 16U/L、ALT 10U/L、TSH 10.5μU/mL（基準0.2～4.0）、FT₄ 0.7ng/dL（基準0.8～2.2）、プロラクチン80ng/mL（基準30以下）。尿妊娠反応陰性。

この患者にみられるのはどれか。

- | | | | | |
|------|------|------|--------|----------|
| a 振戦 | b 発汗 | c 下痢 | d 乳汁漏出 | e 頭膜刺激症状 |
|------|------|------|--------|----------|

100A-54

問題 29



32歳の男性。けいれん発作のため来院した。23歳のとき、幻覚、妄想および興奮のために6か月の入院治療を受け、以後は抗精神病薬を服用し続けている。2か月前から大量の水分を摂取していた。診察時けいれんはない。血清生化学所見：Na 125mEq/L、K 4.0mEq/L、Cl 90mEq/L。血清浸透圧250mOsm/L（基準275～288）。尿浸透圧100mOsm/L（基準50～1,300）。

最も適切な処置はどれか。

- | | | | |
|------------|----------|-----------|-----------|
| a 水分制限 | b ブドウ糖輸液 | c 高張食塩水輸液 | d ジアゼパム静注 |
| e フェニトイン静注 | | | |

96I-02

甲状腺

3.1 甲状腺機能概論

- 甲状腺ホルモンは全身の細胞に作用し、原則として細胞の代謝率を上昇させる働きをもつ。そのため、過多となった場合と過少となった場合にそれぞれ特徴的な症候がみられる。

甲状腺ホルモン過多・過少の症候

	甲状腺機能亢進	甲状腺機能低下		
共通所見	全身倦怠感、易疲労感、筋力低下、		月経	異常、不妊・不育、脱毛
全 身	暑がり、微熱、体重減少		寒がり、体温低下、体重増加、関節痛	
代 謝	血中コレステロール低下		血中コレステロール増加	
循環器	動悸、頻脈、高血圧、脈圧 大、心拍出量 増加		徐脈、低血圧、粘液水腫心（心音 減弱、心拍出量低下、心拡大）	
消化管	食欲増加、軟便、下痢		食欲減少、硬便、便秘、巨大舌	
神経・筋	腱反射亢進、手指 振戦		腱反射減弱（弛緩相の遅延）、mounding現象*、CK 上昇	
皮 膚	発汗過多、皮膚湿潤		発汗低下、皮膚乾燥、 非圧痕	性浮腫
精 神	神経過敏、不眠、多動・多弁		認知症	症状、傾眠傾向、抑うつ
その他の	骨粗鬆症、ALP 上昇		嗄声、貧血、高 プロラクチン	血症

*筋をハンマーで叩打すると、筋の局所的な
膨隆が出現する現象。

- 次セクションから、具体的な甲状腺機能亢進症と低下症をみていく。上表の典型的症候に加えて、各病態でどんな症候が出現するか、を整理すると見通しがよい。

● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

105I-39



54歳の女性。顔と手足のむくみを主訴に来院した。10年前から疲れやすく便秘がちになったが、加齢によるものと思い、そのままにしていた。数か月前から指輪や靴がきつくて入らなくなつたことを気にしていた。2日前、数年ぶりに帰省した娘から「顔が腫れています。声も以前はそんなにしわがれていなかつた」と指摘され、心配になって受診した。身長156cm、体重58kg。体温35.0℃。呼吸数16分。脈拍52分/整。血圧124/90mmHg。皮膚は乾燥。下肢に指圧痕を残さない浮腫を認める。血液所見：赤血球360万、Hb12.6g/dL、Ht39%、白血球4,500、血小板21万。血液生化学所見：空腹時血糖96mg/dL、Na142mEq/L、K4.3mEq/L、Cl103mEq/L。

この病態でみられるのはどれか。

- a 総コレステロール低値
- b CK高値
- c コルチゾール高値
- d 眼底の軟性白斑
- e 胸部エックス線写真で滴状心

b (甲状腺機能低下症でみられる検査所見)

3.2 Basedow 病

- ・抗 **TSH 受容体** 抗体 < **TRAb** > により、甲状腺ホルモンの産生が亢進する病態。20～50歳代の女性に好発する。
 - ・甲状腺は **びまん** 性に腫大し、触診では **軟** である。
 - ・ **眼球突出** (外眼筋肥大と脂肪組織増生による) や眼裂開大 (Dalrymple 徴候)、下方視で強膜上部の露出 (Graefe 徴候) といった眼の症候が特徴的。ほか、う歯、心不全、限局性粘液水腫 (**前脛骨** 部にみられやすい)、周期性四肢麻痺もみられる。
 - ・抗サイログロブリン抗体、抗甲状腺ペルオキシターゼ (TPO) 抗体 (抗ミクロゾーム抗体) が陽性となる (非特異的)。
 - ・甲状腺シンチグラムでは摂取率が **上昇** する。
 - ・抗甲状腺薬 (**チアマゾール** (メチマゾール)、プロピルチオウラシルなど) を投与する。
無機ヨード 投与 (短期間で効果消失*) や **¹³¹**I 内用療法** も有効。交感神経亢進症状に対しては **β遮断薬** を用いる。甲状腺亜全摘を行うこともある。
 - * **escape** 現象と呼ばれる。
 - ** 放射線に被曝する検査であるため、妊婦 (または近いうち妊娠希望)、授乳婦、(原則として) **18 歳未満** には行わない。
- ※メチマゾールの副作用として、**無顆粒球症** (『血液』で詳しく扱う) が、プロピルチオウラシルの副作用として **ANCA 関連** 血管炎が知られる。その他、薬疹、肝機能障害などの副作用も抗甲状腺薬の使用時にみられることがある。

周期性四肢麻痺

- ・筋イオンチャネルが障害され、近位筋優位に対称性の **脱力** がみられる病態。日本では甲状腺機能亢進症に伴う **低カリウム** 血症が原因として多い。
- ・血中 CK は **上昇** することが多い。飲酒や過食、**運動** などが誘因となる。

甲状腺クリーゼ

- ・一過性の激しい甲状腺ホルモンの過剰症状が出現する。不穏・せん妄といった中枢神経症状や、発熱・発汗、頻脈、心不全症状、消化器症状など全身症状をみる。
- ・Basedow 病に対する上記治療に加え、**副腎皮質ステロイド** が有効。

※急性期に甲状腺摘除など外科的処置は困難。

● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

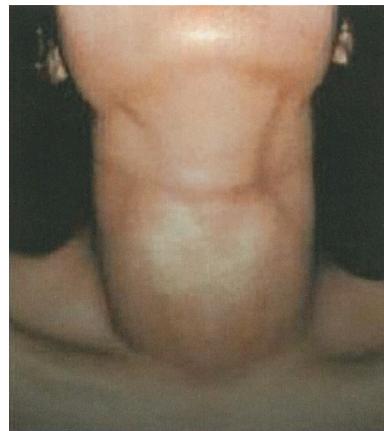
103F-25



20歳の女性。前頸部の腫大を主訴に来院した。半年前から次第に増大する前頸部腫大に気付き、動悸と発汗増加とを自覚した。最近、手指が震えるようになった。意識は清明。身長160cm、体重48kg。体温37.1°C。脈拍112分、整。血圧134/58mmHg。皮膚は湿潤。手指に振戦を認める。前頸部の写真を別に示す。

腫大部位でみられるのはどれか。

- a 圧 痛 b 表面不整 c 皮膚との癒着 d 嘸下運動に連動
e 硬さは硬軟が混在



d (Basedow病の診察)

3.3 Plummer 病

- ・TSH 非依存性に甲状腺ホルモンを産生する結節病変。甲状腺機能亢進症を呈する。
- ・甲状腺は **結節** 性にふれ、可動性は **ある**。
- ・甲状腺シンチグラムでは摂取率が **上昇** する。
- ・大半は良性結節であり、治療は **外科的摘出** が第一選択となる。

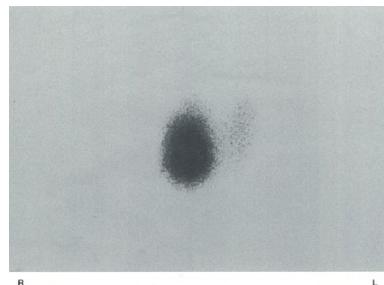
● ● ● **臨** **床** **像** ● ● ●

89E-41

25歳の女性。会社の健康診断で甲状腺腫瘍を指摘され精密検査のため来院した。体動時の動悸を訴える。腫瘍は単発性で最大径3cm、可動性に富む。血中ホルモン所見：TSH 0.2 μ U/mL以下（基準0.2～4.0）、FT₄ 6ng/dL（基準0.8～2.2）、サイログロブリン 120ng/mL（基準35以下）、抗TSH受容体抗体5%（基準10以下）。穿刺吸引細胞診はclass I。¹²³I甲状腺シンチグラムを別に示す。

適切なのはどれか。

- a 経過観察 b サイロキシン投与 c 甲状腺葉切除 d 甲状腺亜全摘
e 放射線ヨード治療



c (Plummer 病の治療)

3.4 無痛性甲状腺炎

- 慢性甲状腺炎〈橋本病〉の経過中に一過性の濾胞破壊がみられ、甲状腺機能亢進症状がみられることがある。これを無痛性甲状腺炎と呼ぶ。
- 甲状腺は **びまん** 性に腫大し、触診では **弾性硬** である。
- 超音波では **低** エコー域となり、甲状腺シンチグラムでは摂取率が **低下** する。
- 甲状腺機能亢進症状には **β 遮断薬** を投与する。



110D-32



26歳の女性。2週前から動悸が続くことを主訴に来院した。階段昇降時に息切れが出現する。喘息の既往はない。体温37.3°C。脈拍120/分、整。血圧158/60mmHg。頸部に弾性硬のびまん性の甲状腺腫を認める。甲状腺に圧痛はない。心音に異常を認めない。赤沈15mm/1時間。血液所見：赤血球420万、Hb13.0g/dL、Ht42%、白血球6,000。血液生化学所見：TSH0.1μU/mL（基準0.2～4.0）、FT₄4.6ng/dL（基準0.8～2.2）、TRAb1.0U/L（基準1.0以下）。CRP0.2mg/dL。心電図は洞頻脈。胸部エックス線写真で心胸郭比は42%、肺野に異常を認めない。^{99m}TcO₄⁻甲状腺シンチグラムを別に示す。

治療薬として適切なのはどれか。

- a 抗菌薬
d 抗甲状腺薬

- b β 遮断薬
e 副腎皮質ステロイド

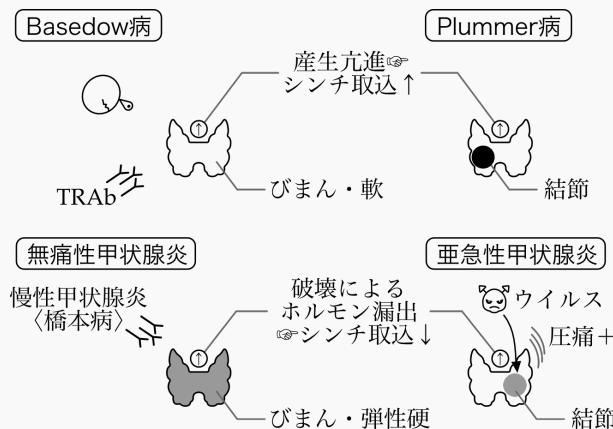


b (無痛性甲状腺炎の治療薬)

3.5 亜急性甲状腺炎

- ・ **ウイルス** 感染が原因となり、甲状腺の濾胞が破壊され、一過性に甲状腺機能亢進症状をきたす病態。中年女性に好発する。
- ・ 前駆する上気道炎があり、CRP 上昇、赤沈亢進といった非特異的な炎症所見がみられる。ただし、白血球数は上昇しないことが多い。
- ・ 甲状腺は **結節** 性に腫大し、触診では硬く、**圧痛** がある。
- ・ 超音波では **低** エコー域となり、甲状腺シンチグラムでは摂取率が **低下** する。
- ・ 基本的な対応は経過観察である。数か月以内に軽快する。対症療法的に、非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）や **副腎皮質ステロイド**、β遮断薬も有効。

甲状腺機能が亢進する病態のまとめ



臨 床 像

114A-67

43歳の女性。強い動悸と頸部痛を主訴に来院した。1週前から夜間の発熱と咳嗽が出現し、自宅近くの診療所を受診して総合感冒薬を処方された。その後、感冒症状は改善したが頸部痛、動悸および両手指の振戦が出現したため受診した。体温 37.1 °C。脈拍 120/分、整。血圧 118/60mmHg。甲状腺はびまん性に軽度腫大しており、触診では甲状腺右葉の腫脹部に圧痛を認める。検査所見：赤沈 65mm/1時間。血液所見：白血球 9,800。血液生化学所見：TSH 検出感度未満（基準 0.2~4.0）、FT₄ 5.86ng/dL（基準 0.8~2.2）。免疫血清学所見：CRP 5.0mg/dL、抗 TSH 受容体抗体陰性。心電図では洞性頻脈を認める。甲状腺超音波検査では疼痛部に一致した低エコー所見を認める。

行うべき治療はどれか。**2つ選べ。**

- | | |
|---------------------|---------------|
| a 抗菌薬投与 | b β遮断薬投与 |
| c 抗甲状腺薬投与 | d 副腎皮質ステロイド投与 |
| e 放射性ヨウ素によるアイソトープ治療 | |

b,d (亜急性甲状腺炎の治療)

3.6 慢性甲状腺炎〈橋本病〉

- ・慢性甲状腺炎は、自己免疫機序による甲状腺への炎症細胞浸潤により甲状腺機能が変動する病態。無痛性甲状腺炎にて一過性に機能亢進することもあるが、結局は甲状腺機能が低下する。
 - ・甲状腺は **びまん** 性に腫大し、触診では **弾性硬** である。
 - ・抗サイログロブリン抗体、抗甲状腺ペルオキシターゼ〈TPO〉抗体〈抗ミクロゾーム抗体〉が陽性となる（非特異的）。
 - ・治療には甲状腺ホルモン（T₄）を投与する。
- ※甲状腺ホルモン投与後の **心筋虚血** に注意（治療開始前に **心電図** 検査を行う）。

慢性甲状腺炎の合併症

悪性リンパ腫、Addison 病（Schmidt 症候群）、Sjögren 症候群、関節リウマチ、原発性胆汁性胆管炎〈PBC〉、自己免疫性肝炎、全身性エリテマトーデス〈SLE〉

低 T₃ 症候群〈Low T₃ 症候群〉

- ・外傷や悪性腫瘍、飢餓時、副腎不全や腎不全の際に、生体は T₃ を低下させ、rT₃ を増加させる。見かけ上、甲状腺機能低下症のように思えるが、原則としてホルモン補充は必要ない。

Wolff-Chaikoff効果

- ・昆布など **ヨード** を大量に含む物質を過剰摂取したケースで、一過性に甲状腺ホルモン産生が低下する効果。
- ・通常は escape 現象により、この現象が長く続くことはないが、慢性甲状腺炎〈橋本病〉の背景では甲状腺機能の低下が持続することもある。

臨 床 像

99A-49

36歳の女性。1週前から顔面が腫れぼったい感じがするため来院した。1年前に健診で甲状腺腫を指摘され、精査を受けたが甲状腺機能は正常であった。1か月前から全身倦怠感があり、何をするにも気力がなくなった。意識は清明。身長 158cm、体重 62kg。体温 35.8°C。脈拍 60/分、整。血圧 100/52mmHg。顔面に浮腫を認める。頸部に横径 5cm の弾性硬、びまん性の甲状腺腫を認める。圧痛はない。下腿に圧痕を残さない浮腫を軽度認める。血清生化学所見：TSH 60μU/mL（基準 0.2～4.0）、T₃ 82ng/dL（基準 80～220）、T₄ 2.0μg/dL（基準 5～12）、FT₄ 0.3ng/dL（基準 0.8～2.2）。免疫学所見：抗サイログロブリン抗体 8.0U/mL（基準 0.3 以下）、抗 TSH 受容体抗体 0.5 %（基準 10 以下）。

この患者の治療薬で適切なのはどれか。

- | | | |
|----------|--------------|--------------|
| a サイロキシン | b トリヨードサイロニン | c 副腎皮質ステロイド薬 |
| d フロセミド | e 無機ヨード | |

a （慢性甲状腺炎の治療薬）

3.7 甲状腺と昏睡

- 甲状腺と関係する昏睡（意識障害）には以下の2つがある。

A : 粘液水腫性昏睡

- 甲状腺機能低下症を基礎とし、薬剤や感染といった他の要因が重層することで起こる昏睡（JCS 10以上またはGCS 12以下を診断に必須とする）。
 - 女性に多く、冬季にみられやすい。
 - 低体温、低換気 (PaCO_2 の上昇)、循環不全（血圧や脈拍の低下）、代謝異常（血中Na低値）をみる。
 - 生命に関わる病態であり、すみやかな甲状腺ホルモン投与が望ましい。

B : 橋本脳症

- 橋本病に合併する脳症。平均発症年齢は約60歳であり、20～30代、60～70代の二峰性分布をとる。男女比は1:5である（橋本病が1:20）。
- 臨床症状として、意識障害や精神症状、認知症がみられやすい。認知症は橋本病に対する治療で軽快するため、**treatable dementia**に位置づけられる。
- 自己抗体（ α エノラーゼN末端〈NAE〉への抗体）が出現する。また、甲状腺機能は正常～軽度低下にとどまることが多い。この2点から粘液水腫性昏睡と区別される。
- 治療としては**副腎皮質ステロイド**への反応が良好。ほか、大量免疫グロブリン静注も試みられている。

症状性精神障害

- 脳の器質的障害によらない、身体疾患に付随して生じた精神障害のこと。慢性甲状腺炎（橋本病）や全身性エリテマトーデス（SLE）、ペラグラなどでみられる。

臨 床 像

112A-09

粘液水腫性昏睡について正しいのはどれか。

- 男性が多い。
- 夏季に多い。
- 橋本脳症とも呼ばれる。
- 治療において甲状腺ホルモンの投与は必須ではない。
- 基礎にある甲状腺疾患に他の要因が重層して起こる。

e (粘液水腫性昏睡について)

3.8 甲状腺悪性腫瘍

- 甲状腺悪性腫瘍はいずれも **女性** に多く、超音波検査では **低** エコー域を呈する。
- 腫瘍により濾胞細胞が崩壊した場合、血中 **サイログロブリン** が上昇し、漏出したホルモンにより甲状腺機能亢進症状を呈することがある。
- 確定診断にはエコーガイド下で **穿刺吸引細胞診** を行う。

甲状腺悪性腫瘍

	頻度	由来	好発	進行	転移形式	10年生率
乳頭癌	90 %	濾胞上皮細胞	若～中年	緩徐	リンパ行性	95 %
濾胞癌	5 %				血行性	85 %
髓様癌	1 %	傍濾胞細胞				80 %
未分化癌	2 %	濾胞上皮細胞	高齢者	急速	リンパ・血行性	0 %
悪性リンパ腫	3 %	リンパ組織				50 %

- 乳頭癌では、超音波検査にて **砂粒** 状石灰化（点状 **高** エコー）、病理にて乳頭状・シート状配列、核のコーヒー豆様凹溝、核内細胞質封入体がみられる。
- 髓様癌では血中 **CEA** と **カルシトニン** が高値を示す。病理にて間質部のアミロイド沈着がみられる。多発性内分泌腫瘍症（MEN）**2** 型にてみられることがある。
- 未分化癌は急激に進行し、炎症反応も強い。それゆえ、亜急性甲状腺炎が鑑別疾患となることもある。
- 悪性リンパ腫は大半がB細胞由来であり、**慢性甲状腺炎（橋本病）** を基礎疾患とすることが多い。

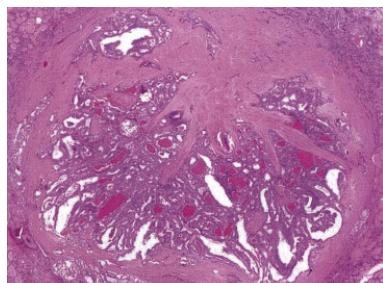
臨 床 像

108G-46

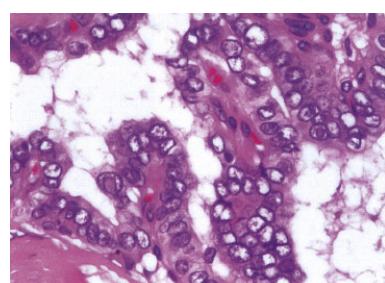
45歳の女性。汗をかきやすいことと体重減少とを主訴に来院した。甲状腺機能亢進症の診断で1年前から抗甲状腺薬を内服していたが、症状の改善がみられず、本人の希望もあり甲状腺摘出術が施行された。摘出組織のH-E染色標本（A、B）を別に示す。

この病変の診断として最も考えられるのはどれか。

- a 髓様癌 b 乳頭癌 c 濾胞癌 d 未分化癌 e 悪性リンパ腫



(A)



(B)

b (甲状腺乳頭癌の診断)



科目 Chap-Sec	問 題	解 答
(内 3-1)	甲状腺機能亢進症において脈圧はどのように変化する？	開大する。
(内 3-1)	甲状腺機能亢進症での便はどのような状態になる？	軟便～下痢
(内 3-2)	Basedow 病でみられる抗体は？	抗 TSH 受容体抗体〈TRAb〉
(内 3-2)	Basedow 病の限局性粘液水腫はどこにみられやすい？	前脛骨部
(内 3-2)	チアマゾール〈メチマゾール〉の副作用として有名な血液疾患は？	無顆粒球症
(内 3-3)	Plummer 病での触診にて甲状腺はどのように触れる？	結節性に触れる。
(内 3-4)	無痛性甲状腺炎での触診にて甲状腺はどのように触れる？	びまん性・弾性硬
(内 3-5)	亜急性甲状腺炎にどの年齢層の男女どちらに好発する？	中年女性
(内 3-5)	亜急性甲状腺炎の原因は？	ウイルス感染
(内 3-6)	慢性甲状腺炎〈橋本病〉での触診にて甲状腺はどのように触れる？	びまん性・弾性硬
(内 3-6)	慢性甲状腺炎〈橋本病〉の治療において、甲状腺ホルモンの投与前に実施すべき検査は？	心電図検査
(内 3-7)	粘液水腫性昏睡にすみやかに投与すべきなのは？	甲状腺ホルモン
(内 3-7)	橋本脳症でみられる自己抗体は何に対する抗体か？	α エノラーゼ N 末端〈NAE〉
(内 3-7)	橋本脳症にみられる認知症は英語でどのように呼ばれる？	treatable dementia
(内 3-8)	甲状腺悪性腫瘍は男女どちらに好発する？	女性
(内 3-8)	甲状腺悪性腫瘍の確定診断に用いられる検査は？	穿刺吸引細胞診
(内 3-8)	急速に進行する甲状腺悪性腫瘍 2 つは？	未分化癌と悪性リンパ腫

◆ ◆ ◆ 練 習 問 題 ◆ ◆ ◆

問題 30

55歳の男性。昨日から発熱と動悸を自覚し、本日前頸部に腫脹と痛みが出現したため来院した。1週間前から咽頭痛があり風邪薬を服用していた。体温 37.6 °C。脈拍 96/分、整。血圧 132/78mmHg。頸部リンパ節の腫大は認めないが、甲状腺はびまん性に腫大しており、右葉に圧痛を認める。血液生化学所見:TSH 0.1μU/mL (基準 0.2~4.0)、FT₄ 2.7ng/dL (基準 0.8~2.2)。CRP 8.4mg/dL。

最も考えられる疾患はどれか。

- a Basedow 病
- b Plummer 病
- c 慢性甲状腺炎
- d 亜急性甲状腺炎
- e 急性化膿性甲状腺炎



116D-43

問題 31

甲状腺腫で血中カルシトニン値が上昇するのはどれか。

- a 骨癌
- b 乳頭癌
- c 濾胞癌
- d 亜急性甲状腺炎
- e 腺腫様甲状腺腫

115A-05

問題 32

13歳の女子。疲れやすさを主訴に来院した。陸上部に所属している。1年前から疲れやすさを自覚し、短距離走の成績が落ちてきたことに気づいていた。最近、より疲れやすくなつたため受診した。食欲は旺盛である。病院の階段を上る際に動悸と胸の苦しさを感じたという。脈拍 120/分、整。血圧 136/72mmHg。頸部触診で甲状腺の腫大を認める。心音では胸骨左縁第 2 肋間に III/IV の収縮期雜音を聴取するが、呼吸音には異常を認めない。手指に振戦を認める。血液所見:赤血球 452 万、Hb 12.3g/dL、Ht 36 %、白血球 8,900、血小板 23 万。血液生化学所見:総蛋白 6.1g/dL、アルブミン 3.6g/dL、AST 33U/L、ALT 31U/L、尿素窒素 13mg/dL、クレアチニン 0.6mg/dL、TSH 0.1μU/dL 未満 (基準 0.5~5.0)、FT₃ 30pg/mL 以上 (基準 2.2~4.3)、FT₄ 10ng/dL 以上 (基準 0.9~1.7)、抗 TSH 受容体抗体陽性。

現時点の対応として適切なのはどれか。**2つ選べ。**

- a 食事量の制限
- b 甲状腺摘出手術
- c 部活動の休止指示
- d 抗甲状腺薬の投与
- e 放射性ヨウ素の投与

113A-70

問題 33



52歳の女性。生来健康であったが、1週間前の健康診断でコレステロール高値と甲状腺腫とを指摘され来院した。「1か月前に郷里の親戚が昆布を大量に送ってきたので毎日沢山食べていた」とのことである。

予想される検査所見はどれか。

- a CK 低値
- b FT₄ 低値
- c TSH 低値
- d TRAb 陽性
- e 抗TPO抗体と抗サイログロブリン抗体がともに陰性

111I-59

問題 34



65歳の女性。健忘を主訴に家族に連れられて来院した。3か月前から家に引きこもりがちになり、倦怠感と不安とを訴えて外出しようとなくなかった。2週前からぼんやりして物忘れが目立つようになり、動作も緩慢になった。昨夜、誰もいないのに誰かを激しく叱っているところを家族が目撃した。意識レベルはJCS I-1。活動性の低下を認める。身長154cm、体重67kg。体温35.4°C。脈拍52/分、整。血圧94/48mmHg。呼吸数12/分。顔面と両側の下腿とに浮腫を認める。心音と呼吸音とに異常を認めない。改訂長谷川式簡易知能評価スケールは18点(30点満点)、Mini-Mental State Examination〈MMSE〉は20点(30点満点)である。四肢の近位部に徒手筋力テストで4の筋力低下を認め、大腿四頭筋を叩打すると筋腹の膨隆が生じる。腱反射は打腱後の筋弛緩遅延を認め、Babinski徵候は陰性である。

原因として最も考えられるのはどれか。

- | | | |
|--------------|---------------|---------------------------|
| a 甲状腺機能低下症 | b 前頭側頭型認知症 | c ビタミンB ₁₂ 欠乏症 |
| d 進行性多巣性白質脳症 | e 筋強直性ジストロフィー | |

110A-21

問題 35



40歳の男性。自力で動けなくなったとのことで救急車で搬入された。37歳から「ホルモンか何かの病気」のため自宅近くの医療機関で治療を受けているとのことであるが、通院も内服も不規則だったため病名も含めて詳細は分からぬといふ。以前から時に動けなくなることがあったが、数時間で軽快するためそのままにしていた。本日は起床時に体が動かず起き上がり難くなり、その後もなかなか改善しないため家族が救急車を要請した。身長167cm、体重64kg。脈拍96/分、整。血圧122/70mmHg。呼吸数16/分。眼瞼結膜と眼球結膜とに異常を認めない。甲状腺は軽度に腫大している。胸腹部に異常を認めない。四肢に弛緩性で左右対称性の麻痺があり、徒手筋力テストで2程度である。臥位の状態から自力では動けない。感覚障害を認めない。血液生化学所見：Na 140mEq/L、K 1.8mEq/L、Cl 103mEq/L。動脈血ガス分析(room air)：pH 7.42、PaCO₂ 38Torr、PaO₂ 87Torr、HCO₃⁻ 24mEq/L。カリウム含有の補液治療を受け、動けるようになった。

検索すべき検体検査と予想される異常パターンはどれか。

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| a レニン活性↑、アルドステロン↑ | b レニン活性↓、アルドステロン↑ |
| c レニン活性↓、アルドステロン↓ | d ACTH↑、コルチゾール↑ |
| e ACTH↑、コルチゾール↓ | f ACTH↓、コルチゾール↑ |
| g FT ₄ ↑、TSH↓、TRAb陽性 | h FT ₄ ↑、TSH↑、TRAb陰性 |

110A-60

問題 36



50歳の女性。ぼーっとした様子になったことを心配した家族に連れられて来院した。もともと明るい性格で、家事やパートタイムの仕事を活発にこなしていたが、1か月前に長男が大学受験に失敗した頃から「ゆううつだ、元気が出ない」と訴え始めた。家族によると、2週前に自宅近くの診療所を受診し抗うつ薬と睡眠薬とを処方されたが改善せず、数日前からぼーっとした様子になったという。家事の手際が普段よりはるかに悪く、時間がかかっている。5年前に人間ドックで慢性甲状腺炎を指摘されていた。診察時、抑うつ気分、意欲の低下および注意機能の低下がみられた。頭部MRIで異常を認めない。脳波検査では基礎波として広汎な8~9Hzの α 波がみられた。

この患者にみられる精神障害として最も考えられるのはどれか。

- | | | |
|-----------|-----------------|---------|
| a 気分障害 | b 適応障害 | c 解離性障害 |
| d 症状性精神障害 | e Alzheimer型認知症 | |

110I-69

問題 37



32歳の女性。甲状腺の検査を希望して来院した。5か月前に第2子を出産した。妊娠前に受けた検査で抗甲状腺ペルオキシダーゼ〈TPO〉抗体陽性であったため、妊娠期間中にも定期的に甲状腺ホルモン検査を受けていたが、これまでに異常を指摘されたことはなく自覚症状もない。体温36.7°C。脈拍84/分、整。血圧126/86mmHg。眼瞼結膜と眼球結膜とに異常を認めない。びまん性のやや硬い甲状腺腫を触れるが圧痛はない。胸腹部に異常を認めない。尿所見：蛋白（-）、糖（±）、ケトン体（-）。血液所見：赤血球420万、Hb12.3g/dL、Ht40%、白血球6,700、血小板21万。血液生化学所見：アルブミン4.0g/dL、AST13U/L、ALT15U/L、クレアチニン0.4mg/dL、血糖146mg/dL、HbA1c5.4%（基準4.6~6.2）、総コレステロール170mg/dL、トリグリセリド90mg/dL、Na137mEq/L、K4.3mEq/L、Cl102mEq/L、TSH0.02μU/mL未満（基準0.4~4.0）、FT₄2.0ng/dL（基準0.8~1.8）。CRP0.3mg/dL未満。

この時点での方針として正しいのはどれか。

- | | |
|---------------------|-------------------|
| a 抗甲状腺薬を投与する。 | b 甲状腺亜全摘術を行う。 |
| c 放射性ヨウ素内用療法を行う。 | d 副腎皮質ステロイドを投与する。 |
| e 2~4週後に甲状腺機能を再検する。 | |

109D-45

問題 38 (108B-53) ○○○○○

次の文を読み、以下の問い合わせに答えよ。

74歳の女性。意欲低下と全身倦怠感とを主訴に来院した。

現病歴：3年前に夫を亡くし、そのころから意欲低下を自覚するようになったが誰にも相談しなかった。

3か月前から意欲低下がこれまでより増悪し、全身倦怠感も徐々に出現した。一昨日、転倒して尻もちをついた。昨日、腰痛も自覚したためかかりつけ医を受診し、カルシトニンの筋肉注射を受け、さらに精査のため紹介されて受診した。

既往歴：68歳で脂質異常症と骨粗鬆症とを指摘され、HMG-CoA還元酵素阻害薬と活性型ビタミンDとを服用中である。

生活歴：3年前から一人暮らし。喫煙歴と飲酒歴とはない。

家族歴：夫が心筋梗塞のため75歳で死亡。妹が脂質異常症で治療中。

現 症：意識は清明。身長153cm、体重58kg。体温35.8°C。脈拍52/分、整。血圧116/64mmHg。甲状腺はびまん性に腫大し硬い。心音と呼吸音とに異常を認めない。腹部は平坦、軟で、肝・脾を触知しない。

検査所見：血液所見：赤血球408万、Hb 12.0g/dL、Ht 38%、白血球5,300、血小板17万。血液生化学所見：総蛋白7.0g/dL、アルブミン3.7g/dL、AST 62U/L、ALT 42U/L、LD 484U/L（基準176～353）、ALP 275U/L（基準115～359）、γ-GTP 33U/L（基準8～50）、CK 682U/L（基準30～140）、CK-MB 15U/L（基準20以下）、尿素窒素16mg/dL、クレアチニン0.9mg/dL、尿酸7.2mg/dL、血糖98mg/dL、総コレステロール216mg/dL、トリグリセリド130mg/dL、HDLコレステロール45mg/dL、Na 137mEq/L、K 4.5mEq/L、Cl 102mEq/L、Ca 9.5mg/dL、TSH 56.3μU/mL（基準0.2～4.0）、FT₃ 0.8pg/mL（基準2.5～4.5）、FT₄ 0.2ng/dL（基準0.8～2.2）。CRP 1.0mg/dL。心電図で肢誘導の低電位を認める。胸部エックス線写真で心胸郭比54%。

この患者にみられるCK高値の原因として最も考えにくいのはどれか。

- | | |
|---------------------|------------|
| a 転 倒 | b 筋肉注射 |
| c 高尿酸血症 | d 甲状腺機能低下症 |
| e HMG-CoA還元酵素阻害薬の服用 | |

問題 39 (108B-54) ○○○○○

この患者で他に予想される症候はどれか。

- | | | |
|----------|-------------|---------|
| a 下 痢 | b 発汗過多 | c 圧痕性浮腫 |
| d 認知機能低下 | e アキレス腱反射亢進 | |

問題 40 (108B-55) ○○○○○

甲状腺ホルモン補充療法を開始した。

最も注意すべき有害事象はどれか。

- | | | | | |
|-------|-------|--------|---------|---------|
| a 胃潰瘍 | b 腎不全 | c 心筋虚血 | d 顆粒球減少 | e 間質性肺炎 |
|-------|-------|--------|---------|---------|

問題 41



23歳の女性。嘔吐と意識障害のため搬入された。付き添ってきた友人によると数日前から嘔吐が始まり、今朝から「錯乱状態となっている」という。高校生のころ甲状腺の病気で一時通院したが、薬疹が出たため中止したという。閉眼のまま身体をねじらせてうなるだけで呼びかけに反応しない。体温37.4°C。脈拍180/分、整。血圧104/60mmHg。眼球突出とびまん性の甲状腺腫大とを認める。著明な発汗を認める。血液所見：赤血球480万、Hb 14.5g/dL、Ht 46%、白血球9,000、血小板31万。血液生化学所見：尿素窒素34mg/dL、クレアチニン0.8mg/dL、総コレステロール119mg/dL、ALT 187U/L、FT₄ 13.8ng/dL（基準0.8～1.7）。

治療として適切でないのはどれか。

- | | | |
|-------------|----------------|------------|
| a 輸液 | b β遮断薬の投与 | c ヨード摂取の制限 |
| d メチマゾールの投与 | e 副腎皮質ステロイドの投与 | |

107A-48

問題 42



抗甲状腺薬の副作用でないのはどれか。

- | | | |
|-------------|---------|---------|
| a ANCA関連血管炎 | b 悪性高熱症 | c 肝機能障害 |
| d 皮膚搔痒症 | e 無顆粒球症 | |

107D-08

問題 43



甲状腺眼症でみられるのはどれか。2つ選べ。

- | | | | |
|------------|--------|--------|----------|
| a 眼球突出 | b 眼瞼下垂 | c 瞼裂開大 | d 眼瞼けいれん |
| e 眼瞼部拍動性雜音 | | | |

106A-20

問題 44



甲状腺乳頭癌について正しいのはどれか。2つ選べ。

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| a 女性に多い。 | b 高齢者に多い。 |
| c 甲状腺滤胞癌よりも予後不良である。 | d 血中サイログロブリンが低値となる。 |
| e 甲状腺超音波検査で砂粒状石灰化がみられる。 | |

106D-16

問題 45



48歳の女性。前頸部の疼痛を主訴に来院した。2週前に咽頭痛と38°C台の発熱があり解熱薬を服用した。3日前から前頸部に疼痛を伴う腫脹が生じた。腫脹は増悪し、疼痛が激しくなったため受診した。身長159cm、体重60kg。体温38.4°C。呼吸数24/分。脈拍92/分、整。血圧132/78mmHg。甲状腺右葉下極が腫大し、同部に自発痛と圧痛とを認める。血液所見：赤血球420万、Hb12.6g/dL、Ht39%、白血球9,000、血小板22万。血液生化学所見：LD234U/L（基準176～353）、ALP394U/L（基準115～359）、TSH0.06μU/mL（基準0.2～4.0）、T₃240ng/dL（基準80～220）、T₄15.8μg/dL（基準5～12）。

この患者で上昇していると考えられるのはどれか。**2つ選べ。**

- | | | |
|----------------|--------------|-------------|
| a サイログロブリン | b CRP | c 抗TSH受容体抗体 |
| d 甲状腺放射性ヨード摂取率 | e 腫大部位のエコー輝度 | |

105I-70

問題 46



甲状腺機能亢進症でみられるのはどれか。

- | | | | | |
|------|------|------|--------|--------|
| a 徐脈 | b 硬便 | c 眼振 | d 脈圧減少 | e 体重減少 |
|------|------|------|--------|--------|

103G-30

問題 47



無痛性甲状腺炎とBasedow病の両方にみられるのはどれか。**2つ選べ。**

- | | | | |
|-----------|----------|-----------|------------|
| a 手指振戦 | b 頸部皮膚発赤 | c 頸部リンパ節腫 | d 前脛骨部粘液水腫 |
| e び慢性甲状腺腫 | | | |

103I-37

問題 48



72歳の女性。前頸部腫瘤を主訴に来院した。40歳代から甲状腺腫を指摘されていたが特に治療は受けていなかった。2週前から前頸部腫瘤が急に増大してきた。身長158cm、体温36.2°C。脈拍80/分、整。血圧138/64mmHg。前頸部に横径約9cmのびまん性の甲状腺腫を触れる。甲状腺腫は硬く、表面に凹凸がある。甲状腺に圧痛は認めない。頸部皮膚に発赤を認めない。右側頸部に径1cmのリンパ節を2つ触知する。血液所見：赤血球380万、Hb11.8g/dL、Ht38%、白血球5,600、血小板18万。血液生化学所見：TSH18.5μU/mL（基準0.2～4.0）、FT₃2.5pg/mL（基準2.5～4.5）、FT₄0.7ng/dL（基準0.8～2.2）。免疫学所見：抗サイログロブリン〈TG〉抗体18.8U/mL（基準0.3以下）、抗甲状腺ペルオキシダーゼ〈TPO〉抗体45U/mL（基準0.3以下）。甲状腺超音波検査で右葉下部に著明な低エコー域を認める。

考えられるのはどれか。**2つ選べ。**

- | | | |
|-----------|-------------|-----------|
| a 亜急性甲状腺炎 | b 慢性甲状腺炎 | c 無痛性甲状腺炎 |
| d 甲状腺滤胞癌 | e 甲状腺悪性リンパ腫 | |

102I-57

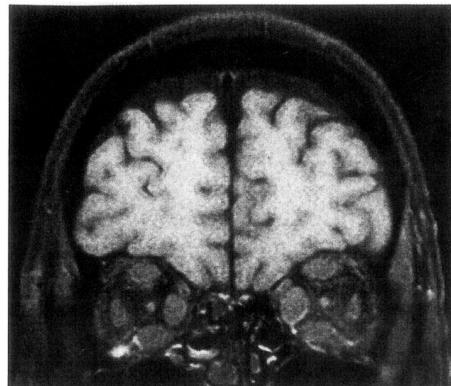
問題 49



45歳の女性。1年前から両眼の眼球突出に気付き、最近増悪したため来院した。両側の眼瞼開大〈Dalrymple 徴候〉と下方視で強膜上部の露出〈Graefe 徴候〉とを認める。拍動性雜音はない。眼窩単純MRIの脂肪抑制T1強調冠状断像を別に示す。

眼球突出の原因で最も考えられるのはどれか。

- a 内頸動脈海綿静脈洞瘻
- b 眼窩蜂巢炎
- c 眼窩脂肪組織腫大
- d 外眼筋肥大
- e 眼窩腫瘍



99G-48

CHAPTER

4

副甲状腺

4.1 カルシウムの高低とその症候

- 副甲状腺由来の PTH は血中 Ca を上昇させる。Ca の高低による症候を押さえよう。

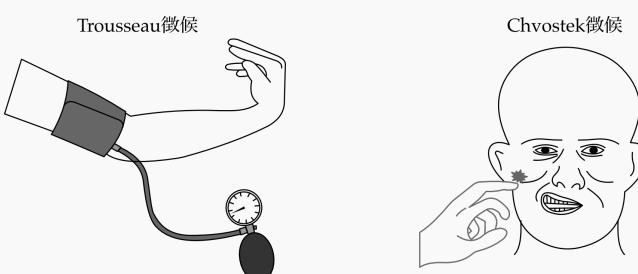
血中カルシウム高低による症候

	高カルシウム血症			低カルシウム血症		
全 身	倦怠感、易疲労感、易刺激性、 ん妄、傾眠傾向、昏睡			不穏、易興奮性		
消化管	恶心・嘔吐、食欲不振、 便秘 、消化性 潰瘍 、胰炎			恶心・嘔吐、 下痢 、歯牙發 育異常		
循環器	QT	短縮			QT	延長
腎	口渴、多飲多尿、尿路		結石	—		
筋・骨格	筋力低下 (近位筋優位)		テタニー		、腱反射亢進	

- 高カルシウム血症では、生理食塩水の大量輸液とループ利尿薬による尿中への Ca 導引が治療では重要となる。また、カルシトニン や ビスホスフォネート といった骨吸収を抑制する薬剤も有効。
- 低カルシウム血症に対しては、Ca やビタミン D を経口投与したり、グルコン酸カルシウム を静注したり、と原因に応じて対症療法を行う。

テタニー

- 血中カルシウムまたはマグネシウム 低値によりみられる筋けいれん（不随意運動）。
- Trousseau徵候：上腕にマンシェットを巻き、加圧すると 助産師 の手が出現する。
- Chvostek徵候：耳介前部を叩打すると顔面筋にけいれんがみられる。



低アルブミン血症時の補正カルシウム

- Ca は血中で Alb と結合した状況で存在する。そのため、低 Alb 血症時は Ca 補正すべきだ。
- Payne の式：補正 Ca = 実測 Ca - 血清 Alb +4

● ● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

108G-09

高カルシウム血症でみられないのはどれか。

- a 多 尿 b せん妄 c 易疲労感 d 消化性潰瘍 e 筋けいれん

e (高カルシウム血症でみられない症候)

4.2 副甲状腺機能亢進症

- 副甲状腺由来の PTH（ないしは PTH 様作用）が亢進する病態を副甲状腺機能亢進症と呼ぶ。大きく以下の 3 つに分けられる。

副甲状腺機能亢進症の分類

	①原発性	②続発性	③偽性(腫瘍性液性因子性高 Ca 血症 (HHM))		
原因	腺腫・過形成	慢性腎不全、ビタミン D 欠乏、消化管切除など	(肺) 扁平上皮癌、成人 T 細胞 白血病 (ATL) 、腎細胞癌など		
PTH	↑		↑		↓
Ca	↑	低下のことが多い		↑	
P	↓	不定 (原因による)		↓	
治療	外科的摘出		原疾患への対応		

※③では PTH 様作用を発揮する **PTHrP** が増加する。

- PTH は骨を溶解させるため、過剰状態では線維性骨炎*がみられ、血中 ALP が **上昇** する。椎体が **ラガージャージ** 様と呼ばれる特徴的な溶解を呈する。
- *腎障害がある場合は特に腎性骨異常症と呼ぶ。
- 画像検査としては **頸部** 超音波検査が有効。これにより副甲状腺の腫大をみることができる。また、腰椎や手指骨のエックス線写真も有用。



101A-37



75 歳の女性。膝と踵との痛みを主訴に来院した。25 年前から糸球体腎炎による末期腎不全のため血液透析を受けている。6か月前から歩行時の両膝の痛みを自覚し、最近は踵にも痛みを感じるようになった。血液所見：赤沈 40mm/1 時間、赤血球 360 万、Hb 10.8g/dL、Ht 32 %。血清生化学所見：尿素窒素 86mg/dL。クレアチニン 9.2mg/dL、ALP 600U/L (基準 260 以下)、Na 140mEq/L、K 5.3mEq/L、Cl 106mEq/L、Ca 11.5mg/dL、P 6.4mg/dL、PTH 880pg/mL (基準 10~60)。動脈血ガス分析 (自発呼吸、room air) : pH 7.43、PaO₂ 82Torr、PaCO₂ 47Torr、HCO₃⁻ 28mEq/L。

ほかに行う検査として適切なのはどれか。**2つ選べ。**

a 腎生検

b 頭部 CT

c 頸部超音波検査

d 副腎シンチグラフィ

e 手指骨エックス線撮影

c,e (続発性副甲状腺機能亢進症の検査)

4.3 副甲状腺機能低下症

- PTH の作用不足により、血中 Ca が **低下** し、血中 P が **上昇** する病態。以下の 3 病型がある。

A : 原発性副甲状腺機能低下症 (特)

- 自己免疫や先天異常により、PTH が産生できなくなった病態。

B : 続発性副甲状腺機能低下症

- 外科手術（特に甲状腺全摘に随伴する副甲状腺切除など）や放射線治療より、副甲状腺が障害され、PTH が産生できなくなった病態。

C : 偽性副甲状腺機能低下症

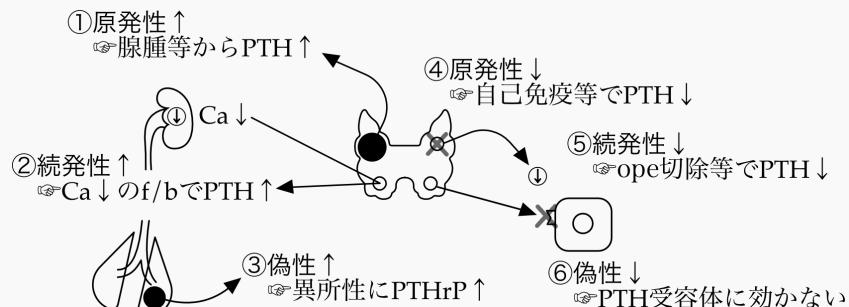
- 遺伝的素因などにより、PTH 受容体が障害され、血中 PTH は **高** 値にもかかわらず、その作用が発揮できない病態。
- 一部のケースで Albright 奇形（知能障害、低身長、肥満、短指症）を見る。
オルブライト

- 副甲状腺機能低下症に共通する所見として、脳内 **石灰化** と歯牙形成障害（→う歯をきたしやすい）が挙げられる。また、低 Ca 血症による種々の症状がみられ、特にテタニーは重要である。白内障がみられることがある。

- 検査として、**Ellsworth-Howard** 試験（PTH 負荷試験）が行われる。PTH を補った際に尿中 P がどうなるかを見る検査だ。原発性では **↑** 、続発性では **↑** 、偽性では **→** となる。

- 治療はカルシウムや活性型ビタミン D の投与を行う。

副甲状腺機能亢進症と低下症のまとめ



臨 床 像

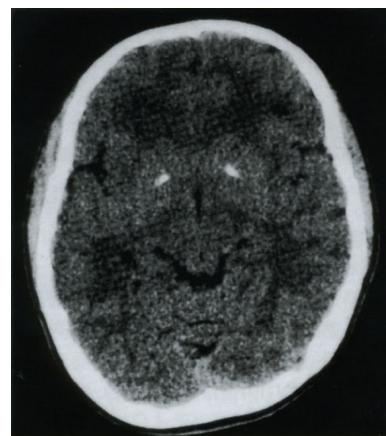
100A-50



10歳の男児。けいれんを主訴に来院した。乳幼児期に発熱時けいれんが10回以上あった。最近しばしば上下肢の痙攣がみられる。朝方、数分間に及ぶ全身けいれんをきたした。う歯が多数みられる。血清生化学所見：Na 146mEq/L、K 3.6mEq/L、Cl 102mEq/L、Ca 6.0mg/dL、P 8.1mg/dL、TSH 0.3μU/mL（基準 0.2～4.0）、FT₄ 2.0ng/dL（基準 0.8～2.2）、PTH 6.0pg/mL（基準 10～60）。頭部単純CTを別に示す。

治療に用いるのはどれか。

- a 抗甲状腺薬 b カルニチン c 抗けいれん薬
d 活性型ビタミンD e 抗アルドステロン薬



d (原発性副甲状腺機能低下症の治療)

4.4 多発性内分泌腫瘍症〈MEN〉[△]

- 複数の臓器に腫瘍（機能性のことが多い）が多発する症候群。常染色体優性〈AD〉 の
遺伝形式をとり、以下の3つが存在する。

※複数臓器にわたる疾患であるが、編成のバランス上、本 Chapter に配備した。

A : 1型 〈Wermer 症候群〉

- ①下垂体腫瘍（プロラクチノーマ [20%]、GH 産生腫瘍 [5%] など）、
②副甲状腺機能亢進症、③膵腫瘍（ガストリノーマ [40%]、インスリノーマ [10%] など）の3つがみられることが特徴的。
※膵消化管病変は多発性であり、再発しやすい。
- その他、カルチノイド症候群、副腎皮質腫瘍、顔面血管線維腫、脂肪腫などもみられることがある。

B : 2A型 〈Sipple 症候群〉

- ①副甲状腺機能亢進症、②甲状腺髓様癌、③褐色細胞腫の3つがみられること
が特徴的。
- その他、Hirschsprung 病や皮膚苔癬アミロイドーシス、卵巣腫瘍などもみられることがある。

C : 2B型

- ①粘膜神経腫、②褐色細胞腫、③甲状腺髓様癌の3つがみられることが
特徴的。
- その他、Marfan 様体型や脊柱側彎などもみられることがある。

臨 床 像

113A-36

42歳の男性。空腹時の意識障害を主訴に来院した。30歳ころから空腹時に意識が遠くなる感覚があり、ジュースや飴などを摂取して症状が改善することを経験していた。内視鏡検査前の絶食時に意識消失発作を生じたため血液検査を受け、低血糖（46mg/dL）が判明した。母親に尿路結石破碎術歴、母方祖母に下垂体腺腫の手術歴がある。身長170cm、体重89kg。脈拍88分、整。血圧140/92mmHg。心音と呼吸音とに異常を認めない。左腰背部に叩打痛を認める。血液生化学所見：総蛋白8.2g/dL、アルブミン4.4g/dL、AST42U/L、ALT62U/L、尿素窒素19mg/dL、クレアチニン0.9mg/dL、Na142mEq/L、K4.2mEq/L、Cl102mEq/L、Ca13.2mg/dL、P2.3mg/dL、空腹時血糖54mg/dL。インスリン42U/L（基準17以下）。

診断のために有用でないのはどれか。

- a 腹部造影 CT
- b 頸部超音波検査
- c 下垂体造影 MRI
- d 血中カテコラミン測定
- e 血中下垂体前葉ホルモン測定

d (多発性内分泌腫瘍症〈MEN〉1型の診断に有用な検査)



科目 Chap-Sec	問 題	解 答
(内 4-1)	高カルシウム血症に用いられる骨吸収抑制薬 2 つは？	カルシトニン、ビスホスホネート
(内 4-1)	テタニーはどのような電解質異常が原因となる？	低カルシウム血症、低マグネシウム血症
(内 4-1)	補正カルシウムの計算式は？	補正 Ca = 実測 Ca - 血清 Alb + 4
(内 4-2)	続発性副甲状腺機能亢進症の原因として有名なものを 3 つ挙げると？	慢性腎臓病、ビタミン D 欠乏症、消化管切除
(内 4-2)	偽性副甲状腺機能亢進症の原因として有名なものを 3 つ挙げると？	(肺) 扁平上皮癌、成人 T 細胞性白血病、腎細胞癌
(内 4-3)	Ellsworth-Howard 試験では何を負荷する？	PTH
(内 4-3)	副甲状腺機能低下症においてみられる脳の所見は？	脳内石灰化
(内 4-3)	偽性副甲状腺機能低下症の一部でみられる奇形は？	Albright 奇形
(内 4-4)	多発性内分泌腫瘍症〈MEN〉の遺伝形式は？	常染色体優性遺伝
(内 4-4)	多発性内分泌腫瘍症〈MEN〉1 型にみられる特徴的な疾患を 3 つ挙げると？	下垂体腫瘍、副甲状腺機能亢進症、膵腫瘍
(内 4-4)	多発性内分泌腫瘍症〈MEN〉2A 型でみられる甲状腺腫瘍は？	甲状腺髓様癌

◆ ◆ ◆ 練 習 問 題 ◆ ◆ ◆

問題 50

甲状腺全摘術後に発症したテタニーに対し、直ちに投与すべきなのはどれか。

- | | | |
|--------------|----------------|-----------|
| a 抗甲状腺薬 | b 抗けいれん薬 | c カルシウム製剤 |
| d ピスホスホネート製剤 | e 活性型ビタミン D 製剤 | |

114A-06

問題 51

多発性内分泌腫瘍症〈MEN〉I型について正しいのはどれか。2つ選べ。

- a 副甲状腺病変は過形成を示す。
- b 膵消化管病変は単発性である。
- c 常染色体劣性遺伝性疾患である。
- d 膵内分泌腫瘍はガストリノーマが最も多い。
- e 下垂体腺腫は成長ホルモン産生腺腫が最も多い。

112D-12

問題 52

血液中の副甲状腺ホルモン〈PTH〉とカルシウムが同方向に変化（両方とも増加、または、両方とも減少）するのはどれか。

- a 腫瘍性液性因子性高カルシウム血症〈HHM〉
- b 特発性副甲状腺機能低下症
- c 偽性副甲状腺機能低下症
- d ビタミン D 欠乏症
- e 慢性腎不全

111B-25

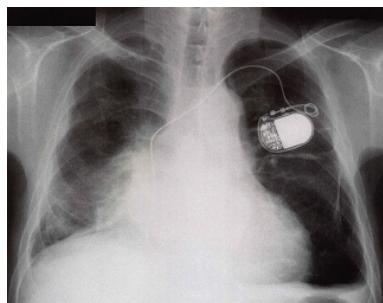
問題 53



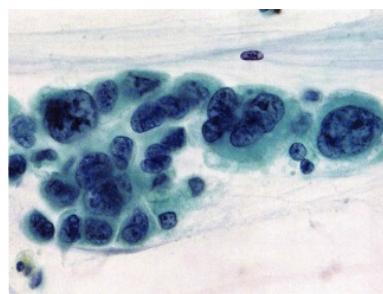
62歳の男性。意識障害を主訴に来院した。1か月前から咳嗽が出現し、血痰を認めたため5日前に受診した。喫煙は40本/日を42年間。心臓ペースメーカー植え込み術を受けている。初診時の血液所見：赤血球374万、Hb 11.1g/dL、Ht 34%、白血球5,600、血小板14万。血液生化学所見：総蛋白6.0g/dL、アルブミン2.5g/dL、総ビリルビン0.6mg/dL、AST 35U/L、ALT 38U/L、LD 552U/L（基準176～353）、尿素窒素30mg/dL、クレアチニン2.1mg/dL、血糖96mg/dL、Na 145mEq/L、K 4.8mEq/L、Cl 108mEq/L、Ca 10.0mg/dL。心電図でQTc短縮を認めた。初診時の胸部エックス線写真（A）と喀痰細胞診のPapanicolaou染色標本（B）とを別に示す。精密検査目的で入院予約を行い帰宅を指示した。2日前から倦怠感、食欲不振、口渴および便秘が出現し、つじつまの合わない会話をするようになった。昨日からは呼びかけには反応するもののすぐに眠ってしまい、尿失禁も認めたため家族に付き添われて再度受診した。来院時、錯乱状態を示し、本人からの病歴聴取は困難であった。眼瞼結膜と眼球結膜とに異常を認めない。筋力低下、運動障害は明らかでない。身長168cm、体重53kg（最近6か月で6kg減少）。体温36.8°C。脈拍80/分、整。血圧130/70mmHg。呼吸数16/分。SpO₂ 93%（room air）。両側の胸部で呼吸音の減弱を認めた。

病態悪化の原因検索のため、まず行うべき検査はどれか。

- | | | |
|-------------|----------------|----------|
| a 骨液検査 | b 脳MRI検査 | c 心エコー検査 |
| d 血清電解質の再検査 | e 血清クレアチニンの再検査 | |



(A)



(B)

110A-34

問題 54



43歳の女性。職場の健康診断で血清ALPと血清Caの異常を指摘されて来院した。特に自覚症状はない。血液生化学所見：ALP 548U/L（基準115～359）、Ca 11.8mg/dL、P 2.3mg/dL。

最も考えられるのはどれか。

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| a 家族性低カルシウム尿性高カルシウム血症 | b 家族性低リン血症性骨軟化症 |
| c 原発性副甲状腺機能亢進症 | d 続発性副甲状腺機能亢進症 |
| e ビタミンD過剰摂取 | |

110I-42

問題 55



32歳の女性。手指のしびれ感とつっぱり感とを主訴に来院した。症状は数年前からあったというが、本日、いつも以上に強くなったため受診した。バイタルサイン測定時の写真（A）と頭部単純CT（B）とを別に示す。

異常所見が予想されるのはどれか。

- a 血清 Ca b 血清 Cl c 血清 Na d 血 糖 e 脳 波



(A)



(B)

108I-55

問題 56



多発性内分泌腫瘍〈MEN〉1型を構成しないのはどれか。

- a プロラクチノーマ b 原発性副甲状腺機能亢進症 c 甲状腺髓様癌
d Zollinger-Ellison 症候群 e 副腎皮質腫瘍

106D-06

問題 57



67歳の男性。進行喉頭癌と診断され、昨日、甲状腺全摘を含む拡大手術を受けた。今朝から両手のしびれ感を訴えている。手指の有痛性筋攣縮を認める。

輸液に加えるのはどれか。

- a Na b K c Cl d Ca e P f Mg g Cu h Fe
i Zn

105D-58

問題 58



原発性副甲状腺機能亢進症に合併するのはどれか。

- a 緑内障 b 消化性潰瘍 c 原発性胆汁性胆管炎
d 囊胞腎 e 関節リウマチ

101F-62

問題 59



37歳の女性。高カルシウム血症を指摘され来院した。5年前に下垂体腺腫摘出術を受けた。1か月前から尿路結石で治療中である。母と姉にも尿路結石の既往がある。血清生化学所見：Ca 12.8mg/dL、P 2.1mg/dL、PTH 133pg/mL（基準 10～60）。

この疾患でみられるのはどれか。

- a ガストリノーマ
- b 甲状腺髓様癌
- c 褐色細胞腫
- d 粘膜神経腫
- e 多発性骨髓腫

101G-51

問題 60



29歳の男性。手足のしびれ感と労作時の疲労感とを主訴に来院した。20歳ころ健康診断で血清 Ca の低値と P の高値とを指摘されたが、自覚症状なく放置していた。最近になって、手足のしびれ感、労作時の疲労感および頭痛が現れた。身長 170cm、体重 80kg。脈拍 80/分、整。血圧 130/80mmHg。Trousseau 微候陽性。血清生化学所見：Na 142mEq/L、K 4.0mEq/L、Ca 5.8mg/dL、P 6.0mg/dL。その他的一般検査所見に異常を認めない。

確定診断のために有用な検査はどれか。

- a Donath-Landsteiner 試験
- b Ellsworth-Howard 試験
- c L-Dopa 負荷試験
- d フロセミド負荷試験
- e セクレチン試験

98I-36

問題 61



49歳の男性。高カルシウム血症のため入院した。1か月前から食欲不振と全身倦怠感とが強くなったため近医を受診し、血清 Ca 16.7mg/dL、血清 P 1.8mg/dL が判明した。入院後、血清生化学検査で PTH 1,500pg/mL（基準 10～60）、超音波検査で甲状腺右下極に直径 1.5cm の腫瘍が描出された。入院後 2 日目から意識障害が出現し、時間・場所・人に対する見当識が失われている。血清 Ca は 17.5mg/dL に上昇していた。

まず行う治療として適切でないのはどれか。

- a 生理食塩液の大量輸液
- b カルシトニン投与
- c ビスホスフォネート投与
- d ループ利尿薬投与
- e 緊急手術による腫瘍摘出

97A-51

問題 62



血漿副甲状腺ホルモン値が上昇するのはどれか。3つ選べ。

- a 慢性腎不全
- b 慢性甲状腺炎〈橋本病〉
- c 骨粗鬆症
- d ビタミン D 欠乏症
- e 偽性副甲状腺機能低下症

96H-56

問題 63



副甲状腺の腫大と関連するのはどれか。

- a 心不全
- b 呼吸不全
- c 肝不全
- d 副腎不全
- e 腎不全

95B-60

副腎

5.1 Cushing 症候群

- Cushing 症候群は糖質コルチゾール^(代表例はコルチゾール)が血中で増加する病態の総称である。

※コルチゾールは 尿 中に遊離したものを定量することで総分泌量の把握が可。

コルチゾールの過剰によりみられる症候

満月	様顔貌、	中心	性肥満、水牛様脂肪沈着〈buffalo hump〉、伸展性
皮膚線条、皮膚の	菲薄	化、出血斑、易感染性、	近 位筋優位の筋萎縮、
骨粗鬆症、尿量	増加	、尿路 結石 、浮腫、症状性精神障害（抑うつな ど）、尋常性痤瘡（にきび）、月経異常、多毛	

※白内障、緑内障、大腿骨頭壞死はまれ。

- どのような機序でコルチゾールが過剰となるか、により以下の4病型が存在する。

Cushing 症候群の分類

疾患名	① Cushing 病	②異所性 ACTH 分泌腫瘍	③副腎腺腫	④副腎癌
原 因	下垂体腺腫	肺小細胞癌 や腺腫		副腎皮質原発腫瘍
ACTH	↑ (皮膚は 黒 い)		↓ (皮膚は 白 い)	
シンチ	両	側性の集積	片	側性の集積
DEX 負荷	高用量で抑制される ^(8mg)		抑制されない	
CRH 負荷	過剰 反応		無 反応	
男性化	あり		なし	あり

※ Cushing 症候群の検査では ^{131}I -アドステロール シンチグラムが用いられる。

※ DEX はデキサメタゾンの略。DEX はステロイド系抗炎症薬〈SAID〉である。

※メチラポン負荷試験によっても CRH 負荷試験と同様の結果となる。

※実際の評価には尿中 17-OHCS、尿中 17-KS、血中 DHEAS といった指標を用いる。
(11 β ヒドロキシラーゼを阻害)
(コルチゾールの代謝物) (男性ホルモンの代謝物) (アンドロゲン前駆体)

- 血液検査では白血球数が 増加 する（好中球 ↑ 、好酸球 ↓ 、リンパ球 ↓ ）。血圧は 上昇 し、血糖は 上昇 、コレステロールは 上昇 する。尿中 Ca は 上昇 する。ACTH の日内変動は 消失 し、対側副腎の機能が抑制される。
(片側性の病変のケースにて)

subclinical Cushing 症候群〈preclinical Cushing 症候群〉

- 臨床症状に欠けるも、自律的にコルチゾールが分泌されている病態。

臨
床
像

102E-38

9歳の女児の写真を別に示す。

考えられるのはどれか。2つ選べ。

- a 下垂体腺腫
- b 甲状腺機能亢進症
- c 副腎腺腫
- d 褐色細胞腫
- e Addison病



a,c (Cushing症候群の診断)

【参考】副腎性 subclinical Cushing症候群の診断

(①～③は必須・これに④または⑤があれば診断)

- | |
|---|
| ①副腎腫瘍が存在する (CTなどで偶発発見される)。 |
| ②Cushing症候群に特徴的な身体症状が欠如している。
※高血圧、全身性肥満、耐糖能異常は特徴的とみなさない。 |
| ③必須検査所見 |
| A. 血中 コルチゾール の基礎値 (早朝) が正常 |
| B. 自律的なコルチゾール分泌
※ デキサメタゾン抑制 試験でも抑制されない。 |
| ④1つ以上あればよい検査所見 |
| C. ACTH 分泌の低下 (正常以下または刺激試験での低反応) |
| D. 副腎シンチグラム での患側の取り込みと健側の抑制 |
| E. 日内リズムの消失 |
| F. 血中 DHEA-S 値の低値 |
| ⑤④の代わりとなる検査所見 |
| G. 副腎腫瘍摘出後の、一過性副腎不全症状または付着皮質組織の萎縮 |

5.2 アルドステロン症

- ・鉱質コルチコイド〈ミネラルコルチコイド〉の代表例がアルドステロン〈Ald〉である。Aldには血中Naを上昇させ、血中Kを低下させる作用がある。このため、Ald分泌が亢進すると高血圧や代謝性アルカローシスを呈したり、耐糖能障害をみることもある。
- ・Ald作用が過剰となった状態をアルドステロン症と総称し、以下の3病型に分ける。

アルドステロン症の分類

	A. 原発性	B. 続発性			C. 偽性		
原因	副腎皮質腺腫、過形成	腎血管性高血圧、心不全、ネフローゼ症候群、肝硬変など			漢方薬（グリチルリチン製剤）、DOC増加、Liddle症候群		
血中レニン		↓		↑		↓	
血中Ald		↑		↑		↓	

- ・治療はスピロノラクトンが第一選択（ただし妊娠には禁忌）。腺腫に対しては摘出（腹腔鏡で可）を行う、薬剤性のものでは薬剤を中止する、など病態に応じた治療を行う。

A：原発性アルドステロン症

- ・女性に多い。二次性高血圧の中でも頻度が高く、①高血圧とその随伴症状（頭痛など）、②低カリウム血症による症状（脱力など）の2点をヒントに疑うことが大切。
- ・スクリーニング検査として、血中レニン・アルドステロン値を測定することが第一歩となる。腺腫は小さいことが多いため、エコーによる偶発的発見は稀だが、径5mmを超える病変であれば腹部CTにより同定は可能。
※Cushing症候群と異なり、ACTHの日内変動が保たれる。また、対側副腎の機能は抑制されない。
- ・生理食塩水負荷試験で血中Aldが抑制されない。立位フロセミド試験にて血中レニン無反応、カプトプリル負荷試験では血中レニン無反応となる。
- ・さらなる精査の段階では、選択的副腎静脈血サンプリングを行い、アルドステロン値の左右差（対コルチゾール比）を比較する。

B：続発性アルドステロン症

- ・何かしらの原因によりレニンが増加し、それによりアルドステロンが高値となる病態の総称。
※原因疾患についての詳細は各科目のテキストにゆずる。
- ・一般的にアルドステロン症では血圧が上昇するが、尿細管障害による一部の続発性アルドステロン症（Bartter症候群やGitelman症候群）では血圧が上昇しない。

C：偽性アルドステロン症

- ・実際のアルドステロンは増加していないのに、アルドステロン様作用が発揮される病態。
- ・肝庇護薬や漢方薬（芍薬甘草湯が有名）として用いられるグリチルリチン製剤、デオキシコルチコステロン〈DOC〉増加（腫瘍性産生や酵素障害）が原因となることが多い。

● ● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

100F-56



44歳の女性。2年前から手指のしびれ感と下肢の麻痺症状とが出現し、階段の昇降ができなくなり来院した。常用薬はない。身長160cm、体重48kg。脈拍76分、整。血圧162/92mmHg。頸部に甲状腺を触知しない。両下肢に筋力低下を認める。尿所見：蛋白1+、糖（-）。血液所見：赤血球400万、Hb 13.7g/dL、Ht 39%、白血球4,200。血清生化学所見：総蛋白5.9g/dL、アルブミン3.9g/dL、総コレステロール167mg/dL、尿素窒素10.1mg/dL、クレアチニン0.4mg/dL、尿酸7.4mg/dL、Na 143mEq/L、K 2.7mEq/L、アルドステロン28.6ng/dL（基準5~10）、血漿レニン活性0.2ng/mL/時間（基準1.2~2.5）。

考えられるのはどれか。

- a Cushing症候群 b 原発性アルドステロン症 c 続発性アルドステロン症
d 褐色細胞腫 e 腎血管性高血圧

b (原発性アルドステロン症の診断)

5.3 Addison 病

- 副腎皮質の機能が低下することで糖質コルチコイドと鉱質コルチコイド、アンドロゲンの作用が低下した病態。自己免疫機序による原発性のものや、副腎 **結核** (☞副腎の石灰化)、癌の副腎転移による続発性のものがある。
- 血圧は **低下** し、食欲不振やるいそう、脱毛などがみられる。
- 血糖値は **低下** 、血中 Na は **低下** 、血中 K は **上昇** 、血中 ACTH は **上昇** する (☞皮膚に **色素沈着** がみられる)。
- ACTH** 試験にて、血中コルチゾール、尿中 17-OHCS が **無** 反応となる。
- 欠落しているホルモンを補充することが治療となる。
- 慢性甲状腺炎〈橋本病〉、副甲状腺機能低下症、サルコイドーシスなどを合併することがある。特に慢性甲状腺炎を合併した場合、**Schmidt** 症候群と呼ぶ。

ウォーターハウス フリードリヒセン
Waterhouse-Friderichsen症候群

- 髄膜炎** 菌〈*Neisseria meningitidis*〉感染によって生じる副腎皮質不全。

臨 床 像

112F-65

30歳の女性。この2年間で6kgの体重減少があり、心配した母親に付き添われて来院した。薬物服用はなく、食事は少ないながらも摂取しているという。身長156cm、体重38kg。体温37.0°C。脈拍72/分、整。血圧90/52mmHg。表情に乏しく、問診時も無関心な様子で言葉数が少ない。口腔粘膜と四肢・体幹部の皮膚に色素沈着を認める。血液所見：赤血球341万、白血球2,500。血液生化学所見：空腹時血糖62mg/dL、Na 132mEq/L、K 5.6mEq/L。

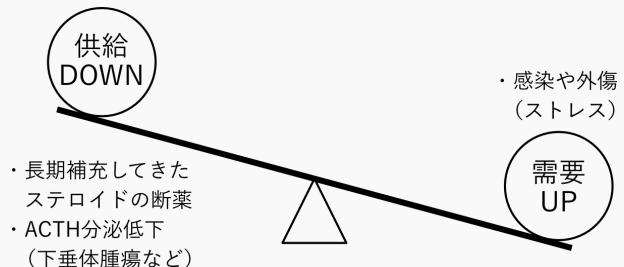
診断のために必要な検査項目の組合せはどれか。

- | | |
|---------------------|-------------------|
| a ACTH とコルチゾール | b 遊離サイロキシンと TSH |
| c インスリンと抗インスリン抗体 | d 血漿レニン活性とアルドステロン |
| e 血中カテコラミンと尿中メタネフリン | |

a (Addison病の診断に必要な検査項目の組合せ)

5.4 副腎クリーゼ（急性副腎不全）

- 副腎皮質由来のホルモンが絶対的または相対的に不足することで、生命活動が危機的状況に陥った病態。
〔crisis〕



- 症候としては Addison 病でみられる所見（特に糖質コルチコイドと鉱質コルチコイドの欠落症状）が急激に出現する。
 - 生理食塩水の輸液やグルコースの点滴静注、**ヒドロコルチゾン**（糖質コルチコイドと鉱質コルチコイド双方の作用をもつ）の静注が有効。
- ※甲状腺ホルモン低下を併発していても、真っ先に甲状腺ホルモンを単独で補うのは**禁忌**。

仮面尿崩症（masked DI）

- 糖質コルチコイドには水**利尿**作用がある。そのため、下垂体腫瘍などで ACTH の分泌が低下すると尿量は抑制されやすい。
- このような背景下の患者に副腎皮質ステロイドを補充すると、尿量が**増加**し、尿崩症が顕在化することがあるため注意が必要。



115A-75

68歳の女性。意識低下のため救急車で搬入された。5日前から感冒症状が出現し、食欲不振と倦怠感のため定期内服薬が服用できていなかった。3日前から38℃台の発熱があり、自宅でうずくまっているところを家人が発見し救急車を要請した。既往歴として、2年前に非機能性下垂体腫瘍を経蝶形骨洞手術にて摘出されたが、残存腫瘍を指摘されていた。以後ヒドロコルチゾンとレボチロキシンを継続服用中であった。搬入時の意識レベルはJCS II-20。体温38.4℃。血圧80/46mmHg。心拍数122/分、整。呼吸数24/分。SpO₂94% (room air)。血液生化学所見：血糖65mg/dL、Na 121mEq/L、K 5.5mEq/L。

まず行うべき対応はどれか。3つ選べ。

- | | |
|--------------------|---------------|
| a NSAID の投与 | b 生理食塩液の輸液 |
| c グルコースの点滴静注 | d ヒドロコルチゾンの静注 |
| e レボチロキシンの胃管を用いた投与 | |

b,c,d (副腎クリーゼの対応)

5.5 褐色細胞腫

- ・副腎 **髓** 質の腫瘍より過剰なカテコラミンが産生される病態。
- ・全身症候として、頭痛、発汗過多、四肢冷感、やせがみられる。排便は **便秘** 気味となる。
- ・循環器系への働きとして、発作性 **高** 血圧、起立性 **低** 血圧、**頻** 脈がみられる。
※血圧が過度に上昇し、悪性高血圧を呈することもある。
- ・血中レニンが **上昇** し、RASは **亢進** する。血中カリウムは **正常** である。
- ・血糖値が **上昇** し、耐糖能低下をみることがある。総コレステロールは **上昇** する。
※甲状腺機能亢進症では総コレステロールが **低下** し、便通は **下痢** 気味となる。
- ・血中、尿中のカテコラミン、尿中バニリルマンデル酸〈VMA〉、尿中ホモバニリル酸〈HVA〉が上昇する。
- ・クロニジン試験 (α_2 アゴニストの負荷) にて血中カテコラミンが **抑制されない**。
- ・腹部単純 CT で腫瘍が、 ^{123}I - **MIBG** シンチグラムにて集積像がみられる。
※造影 CT など造影剤を用いた検査は発作を誘発しうるため慎重に行う。
- ・治療は **α 遮断薬** が第一選択となる。 β 遮断薬やカルシウム拮抗薬を併用してもよい (β 遮断薬の単独投与は **禁忌**)。腫瘍に対して外科的切除も有効。
- ・多発性内分泌腫瘍症〈MEN〉 **2** 型にてみられる。

● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

107D-33



57歳の女性。3年前から糖尿病と胆石症とを指摘されている。胆石症の経過観察として外来で行われていた腹部超音波検査中に突然強い頭痛と動悸とを訴え苦しがり始めた。意識は清明。脈拍120/分、整。血圧240/160mmHg。呼吸数20/分。著明な発汗と四肢末梢の冷感とを認める。治療によって症状が安定した後に実施した腹部造影CTを別に示す。

考えられるのはどれか。

- a 腎細胞癌
- b 肝細胞癌
- c 褐色細胞腫
- d インスリノーマ
- e 原発性アルドステロン症



c (褐色細胞腫の診断)



科目 Chap-Sec	問 題	解 答
(内 5-1)	Cushing 症候群を構成する 4 病態をすべて挙げると？	Cushing 病、異所性 ACTH 分泌 腫瘍、副腎腺腫、副腎癌
(内 5-1)	Cushing 症候群で血中白血球数とその分画はどう変化する？	総数↑、好中球↑、好酸球↓、リンパ球↓
(内 5-1)	Cushing 症候群で行われるシンチ検査は？	¹³¹ I-アドステロールシンチグラム
(内 5-2)	アルドステロン症の治療薬の第一選択は？	スピロノラクトン
(内 5-2)	偽性アルドステロン症の原因となる薬剤は？	グリチルリチン製剤
(内 5-2)	原発性アルドステロン症は男女どちらに好発する？	女性
(内 5-3)	Addison 病の原因として有名な感染症は？	結核
(内 5-3)	Addison 病でみられる皮膚の変化は？	色素沈着
(内 5-4)	副腎クリーゼの治療を 3 つ挙げると？	生理食塩水輸液、グルコース点滴 静注、ヒドロコルチゾン静注
(内 5-4)	下垂体腫瘍のある患者にステロイド補充する際に留意すべきことは？	尿崩症の顕在化（仮面尿崩症）
(内 5-5)	褐色細胞腫で血中総コレステロールはどう変化する？	増加する。
(内 5-5)	褐色細胞腫の治療の第一選択薬は？	α遮断薬

◆ ◆ ◆ 練 習 問 題 ◆ ◆ ◆

問題 64



41歳の女性。高血圧、頭痛および脱力を主訴に来院した。3年前から高血圧症に対して、自宅近くの診療所でカルシウム拮抗薬を投与されていたが、血压は150/80mmHg前後の高値が持続していた。1年前から頭痛と脱力も自覚するようになったため受診した。血液検査では血清カリウムが2.8mEq/Lと低下していた。二次性高血圧症を疑って施行した安静臥位30分後の採血では、血漿レニン活性0.1ng/mL/時間（基準1.2～2.5）、血漿アルドステロン濃度231pg/mL（基準30～159）であった。腹部単純CTでは異常所見を認めない。

診断のために行うべき検査はどれか。**3つ選べ。**

- | | |
|-----------------|---------------|
| a 生理食塩水負荷試験 | b カプトプリル負荷試験 |
| c デキサメサゾン抑制試験 | d フロセミド立位負荷試験 |
| e MIBG副腎シンチグラフィ | |

114A-73

問題 65



褐色細胞腫摘出後早期に注意すべきなのはどれか。**2つ選べ。**

- | | | | | |
|------|------|-------|-------|--------|
| a 頻脈 | b 頭痛 | c 低血圧 | d 低血糖 | e 発汗過多 |
|------|------|-------|-------|--------|

113A-11

問題 66



68歳の女性。体重減少と全身倦怠感を主訴に来院した。4年前から、農作業のあとに顔や手足などの日焼けが周囲の人より目立つことに気付いていた。昨年から食欲が低下し、体重減少と全身倦怠感を自覚し、改善しないため受診した。50歳以降、健診にて胸膜肥厚と肺野の石灰化病変を指摘されている。身長164cm、体重49kg。体温35.7°C。脈拍64/分、整。血压98/54mmHg。顔面と四肢、関節伸側、口腔内に色素沈着を認める。血液所見：赤血球350万、Hb 10.8g/dL、Ht 32%、白血球4,200。血液生化学所見：尿素窒素17mg/dL、クレアチニン0.7mg/dL、血糖70mg/dL、Na 127mEq/L、K 5.3mEq/L、Cl 94mEq/L。結核菌特異的全血インターフェロンγ遊離測定法〈IGRA〉陽性。

この患者で予想される所見はどれか。

- | | | |
|-------------|----------------|------------|
| a 好酸球減少 | b 副腎の石灰化 | c 血中ACTH低値 |
| d 血漿レニン活性低下 | e 尿中遊離コルチゾール高値 | |

113D-35

問題 67



25歳の男性。激しい頭痛のために救急車で搬入された。3年前から短時間の動悸を1日2、3回自覚するようになった。半年前、健診で血圧高値を指摘され、その頃から動悸が頻回に出現するようになり、頭痛、前胸部痛および手指の蒼白を伴うようになった。今朝から激しい頭痛があつたため救急車を要請した。既往歴に特記すべきことはない。喫煙歴はなく、飲酒は機会飲酒。家族歴として母親に甲状腺腫瘍の罹患歴がある。身長174cm、体重52kg。体温37.5°C。心拍数120/分、整。血圧240/124mmHg。四肢の冷感を認める。項部硬直やjolt accentuationを認めない。腹部超音波検査で左側腹部に径12cmの腫瘍影を認める。心エコー検査と頭部CTとに異常を認めない。高血圧緊急症を疑い、カルシウム拮抗薬の点滴静注を行ったが、その後も頭痛と収縮期血圧が200mmHg以上の高血圧および頻脈が持続している。

この時点の対応として正しいのはどれか。

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| a 経過観察 | b α 遮断薬投与 |
| c β 遮断薬投与 | d アンジオテンシンII受容体拮抗薬投与 |
| e 非ステロイド性抗炎症薬〈NSAIDs〉投与 | |

-112A-47-

問題 68



高血圧と糖代謝異常をきたす疾患はどれか。3つ選べ。

- | | | |
|-----------------|--------------|--------------|
| a 肝硬変 | b 先端巨大症 | c Cushing症候群 |
| d 偽性 Bartter症候群 | e 偽性アルドステロン症 | |

-112C-24-

問題 69



62歳の男性。全身倦怠感と下腿浮腫とを主訴に来院した。半年前から症状を自覚していた。自宅近くの医療機関を受診したところ、高血圧症と耐糖能異常とを指摘され、カルシウム拮抗薬と利尿薬とを処方された。しかし、血圧も症状も改善しなかつたため、ホルモン異常を疑われて紹介されて受診した。身長174cm、体重81kg。血圧152/90mmHg。下腿には浮腫があり近位筋優位の筋力低下を認める。血液生化学所見：血糖184mg/dL、HbA1c 6.5%（基準4.6～6.2）、ACTH 140.4pg/mL（基準60以下）、コルチゾール39.8 μ g/dL（基準5.2～12.6）。

この患者について正しいのはどれか。

- | |
|--------------------------------|
| a 病変は頭蓋内と確定できる。 |
| b MRIで責任病巣が確定できる。 |
| c 早朝空腹時のホルモン測定を繰り返す。 |
| d 尿中遊離コルチゾール定量で総分泌量を把握する。 |
| e CRH負荷に対してACTHが反応しないことが特徴である。 |

-111A-36-

問題 70



腹腔鏡手術の適応となるのはどれか。

- | | | |
|----------|---------------|----------|
| a 尿管結石症 | b 後腹膜線維症 | c 腎動脈狭窄症 |
| d 前立腺肥大症 | e 原発性アルドステロン症 | |

-111B-17-

問題 71



65歳の男性。ふらつきを主訴に来院した。2週間前から疲れやすさと後頭部痛とを自覚していた。2日前からふらつきも出現したため受診した。意識は清明。身長156cm、体重63kg。体温36.8°C。脈拍64/分、整。血圧172/94mmHg。SpO₂98% (room air)。胸部の聴診でIII音とIV音とを聴取する。呼吸音に異常を認めない。腹部は平坦、軟で、肝・脾を触知せず、血管雑音を聴取しない。下肢に浮腫を認めない。血液所見：赤血球415万、Hb13.0g/dL、白血球8,000、血小板19万。血液生化学所見：血糖102mg/dL、Na140mEq/L、K2.8mEq/L、Cl98mEq/L、Ca8.4mg/dL、P4.2mg/dL。安静臥位での血漿レニン活性〈PRA〉0.1ng未満/mL/時間（基準1.2～2.5）、アルドステロン4ng/dL（基準5～10）。

改めて確認すべき情報はどれか。

- a 便秘の有無
- b 動物の飼育
- c 常用薬の有無
- d 果物の多量摂取
- e 最近の海外渡航歴

111H-21

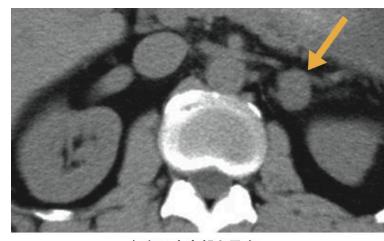
問題 72



42歳の男性。人間ドックの腹部CTで異常を指摘されたため来院した。既往歴に特記すべきことはない。喫煙歴と飲酒歴はない。身長172cm、体重75kg。脈拍76/分、整。血圧142/82mmHg。身体所見に異常を認めない。血液所見：赤血球420万、Hb14.4g/dL、Ht41%、白血球8,000（桿状核好中球10%、分葉核好中球70%、単球4%、リンパ球16%）。血液生化学所見：空腹時血糖102mg/dL、HbA1c5.9%（基準4.6～6.2）、Na141mEq/L、K4.3mEq/L、Cl106mEq/L、ACTH7pg/mL未満（基準60以下）、コルチゾール11.8μg/dL（基準5.2～12.6）、アルドステロン106pg/mL（基準45～106）、血漿レニン活性2.4pg/mL/時間（基準1.2～2.5）。尿中メタネフリン0.11mg/日（基準0.05～0.23）、尿中ノルメタネフリン0.14mg/日（基準0.07～0.26）。人間ドックの腹部単純CTを別に示す。

診断に有用な検査はどれか。**2つ選べ。**

- a 腹部超音波検査
- b 選択的副腎静脈採血
- c カプトプリル負荷試験
- d デキサメタゾン抑制試験
- e ¹³¹I-アドステロールシンチグラフィ



109I-78

問題 73



血漿レニン活性〈PRA〉と血漿アルドステロン濃度〈PAC〉が、反対方向に変化（一方が上昇し他方が低下）する病態はどれか。

- a 原発性アルドステロン症
- b 偽性アルドステロン症
- c 偽性Bartter症候群
- d 腎血管性高血圧症
- e 肝硬変

108B-27

問題 74



38歳の女性。健康診断で高血圧を指摘され来院した。数年前から高血圧を指摘されていたが、時に頭痛や動悸がする程度だったのでそのままにしていた。家族歴に高血圧症や糖尿病はない。身長 154cm、体重 49kg。脈拍 72/分、整。血圧 172/110mmHg。心音と呼吸音とに異常を認めない。腹部は平坦、軟で、血管雑音は聴取しない。尿所見：蛋白（±）、糖（-）。血液所見：赤血球 430万、Hb 13.4g/dL、Ht 38%、白血球 4,300、血小板 18万。血液生化学所見：尿素窒素 11mg/dL、クレアチニン 0.7mg/dL、Na 144mEq/L、K 3.6mEq/L、Cl 98mEq/L。心電図で軽度の左室肥大所見を認める。胸部エックス線写真に異常を認めない。

次に行うべき検査はどれか。**2つ選べ。**

- | | |
|------------------------|------------------|
| a 腹部単純 CT | b MIBI シンチグラフィ |
| c MIBG シンチグラフィ | d 選択的副腎静脈血サンプリング |
| e 血漿レニン活性/アルドステロン濃度比測定 | |

108D-53

問題 75



25歳の女性。高血圧の精査のため来院した。6か月前に胃腸炎症状で自宅近くの診療所を受診し高血圧を指摘された。3か月前から食欲が亢進し体重が4kg増加した。身長 154cm、体重 64kg。脈拍 76/分、整。血圧 156/100mmHg。顔面は赤ら顔で丸く、痤瘡を認める。尿所見：糖 1+。

所見として予想されるのはどれか。

- | | | | |
|-----------|-------|--------|--------|
| a 脱毛 | b 筋肥大 | c 過多月経 | d 発汗過多 |
| e 伸展性皮膚線条 | | | |

107I-68

問題 76



甘草を含む漢方薬服用中に高血圧症をきたした患者で、低下していると考えられる血清電解質はどれか。

- | | | | | |
|------|-----|------|-----|------|
| a Na | b K | c Ca | d P | e Mg |
|------|-----|------|-----|------|

106D-09

問題 77



Cushing病でみられる検査所見はどれか。**2つ選べ。**

- a 白血球增多がみられる。
- b 血中コルチゾールの日内変動が消失する。
- c CRH試験で血中コルチゾールの低下を認める。
- d ^{131}I -MIBGシンチグラムで両側副腎の集積像を認める。
- e 高用量デキサメタゾン投与によって血中コルチゾール分泌が抑制されない。

105A-16

問題 78



Cushing 症候群でみられないのはどれか。

- | | | | | |
|--------|---------|---------|--------|--------|
| a 多毛 | b 高血圧 | c 低血糖 | d 易感染性 | e 骨粗鬆症 |
| f 精神障害 | g 中心性肥満 | h 満月様顔貌 | | |

105I-78

問題 79



原発性アルドステロン症で正しいのはどれか。

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| a 男性に多い。 | b α 遮断薬が有効である。 |
| c 高カリウム血症を呈する。 | d ACTH の日内変動は保たれる。 |
| e 対側副腎の機能は抑制される。 | f 超音波検査で偶然発見される。 |
| g 術後に副腎皮質ステロイドを補充する。 | |

104A-60

問題 80



32歳の女性。発作性の頭痛と動悸とを主訴に来院した。1年前の健康診断で高血圧を指摘されたため、毎朝、血圧測定をしている。通常 120/80mmHg 前後であるが、症状出現時には収縮期血圧が 200mmHg のこともある。意識は清明。身長 155cm、体重 46kg。脈拍 76/分、整。血圧 138/74mmHg。心音と呼吸音とに異常を認めない。尿所見：蛋白（-）、糖（-）。血液所見：赤血球 410 万、Hb 14.0g/dL、白血球 7,800。血清生化学所見：尿素窒素 18mg/dL、クレアチニン 0.9mg/dL、TSH 3.2 μ U/mL（基準 0.2～4.0）、アルドステロン 6ng/dL（基準 5～10）、血漿レニン活性 2.0ng/mL/時間（基準 1.2～2.5）、アドレナリン 120pg/mL（基準 100 以下）、ノルアドレナリン 1,200pg/mL（基準 100～450）。尿中 VMA 9mg/日（基準 1.3～5.1）。

検査として適切でないのはどれか。

- | | | |
|-----------|-------------|-----------|
| a 腹部単純 CT | b 腹部単純 MRI | c 腹部超音波検査 |
| d 腹部大動脈造影 | e 副腎シンチグラフィ | |

101A-22

問題 81



68歳の男性。3か月前からの体重増加、全身倦怠感および浮腫を主訴に来院した。身長171cm、体重72kg。軽度の満月様顔貌、中心性肥満および両下肢の浮腫を認める。脈拍78/分、整。血圧162/106mmHg。尿所見：蛋白1+、糖（-）。血液所見：赤血球486万、Hb 15.3g/dL、Ht 46%、白血球8,000。血清生化学所見：総蛋白6.6g/dL、アルブミン4.0g/dL、総コレステロール259mg/dL、AST 29U/L、ALT 56U/L、LD 412U/L（基準176～353）、ALP 117U/L（基準260以下）、Na 149mEq/L、K 2.6mEq/L、ACTH 490pg/mL（基準60以下）、コルチゾール35μg/dL（基準5.2～12.6）、ガストリン2,600pg/mL（基準20～160）。頭部MRIで下垂体に異常所見を認めない。腹部造影CTで脾臓に数個の腫瘍、肝臓にも多血性の多発性腫瘍を認める。

この患者でみられるのはどれか。

- a 血中デヒドロエピアンドロステロンサルフェート〈DHEAS〉濃度高値
- b CRH試験でACTH增加
- c メチラポン試験でACTH增加
- d デキサメサゾン抑制試験で（8mg/日、2日間）で尿中17-OHCS低下
- e 副腎シンチグラフィで一側性の集積増加

100F-54

問題 82



40歳の女性。肥満と高血圧との精査を目的に来院した。6年前から徐々に体重が増加し、3年前から高血圧のため近医で降圧薬の処方を受けている。1か月前から時々胸痛も出現するようになった。身長153cm、体重63kg。脈拍80/分、整。血圧186/100mmHg。尿所見：蛋白（-）、糖1+。血液所見：赤血球490万、Hb 15.1g/dL、白血球9,800。血清生化学所見：総コレステロール287mg/dL、Na 143mEq/L、K 3.4mEq/L。血中コルチゾール基礎値24μg/dL（基準5.2～12.6）、尿17-OHCS排泄量15.6mg/日（基準3～8）、17-KS排泄量1.7mg/日（基準3～11）。尿17-OHCS排泄量はデキサメサゾン8mg/日、2日間の投与で抑制されない。

診断はどれか。

- | | | |
|---------------|---------|-------|
| a Cushing病 | b 副腎腺腫 | c 副腎癌 |
| d 異所性ACTH産生腫瘍 | e 単純性肥満 | |

98A-49

CHAPTER

6

糖代謝

6.1 糖尿病 1：診断

- ・インスリンの作用が十分でないためブドウ糖が有効に使われず、血糖値が高くなる病態を糖尿病と呼ぶ。
- ・まずは診断基準を確実に覚え込もう。現在の血糖値異常（①～③）に加え、これまでの経過の異常（④～⑥）を満たせば診断となる。

糖尿病の診断

現在の血糖値

①早朝空腹時血糖値 \geq	126 mg/dL	+ {	④ HbA1c \geq	6.5 %
②75gOGTT2 時間値 \geq	200 mg/dL		⑤典型症状(口渴、多飲、多尿*、体重減少)	
③隨時血糖値 \geq	200 mg/dL		⑥確実な糖尿病	網膜症

※①～④のいずれかを満たせば糖尿病型と判定可能。

※空腹時血糖 $<$ **110** mg/dL かつ 2 時間値 $<$ 140mg/dL を正常型と呼ぶ。

※糖尿病型でも正常型でもないものを境界型と呼ぶ。

*尿糖が陽性となり、**浸透圧** 利尿の機序により、尿量が増加する。

- ・HbA1c は糖と親和性の高いグルコヘモグロビンであり、過去 **数か月** の血糖コントロールの指標となる。溶血にて **低** 値を示す。
- ・75gOGTT（経口ブドウ糖負荷試験）は既に診断のついた糖尿病患者に施行してはならない。



92F-44

46 歳の女性。地域の健康診査で尿糖を指摘され、精査のため来院した。母親に糖尿病がある。尿所見：蛋白（-）、糖（-）。血清生化学所見：空腹時血糖 113mg/dL、AST 22U/L、ALT 28U/L、尿素窒素 20mg/dL、クレアチニン 1.0mg/dL。

次に行うべき検査はどれか。**2つ選べ。**

- a 尿中 C ペプチド測定
c 経口ブドウ糖負荷試験
e 眼底検査

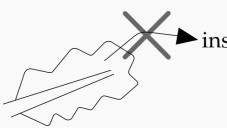
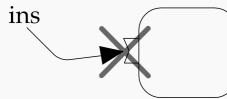
- b 血中ヘモグロビン A1c 測定
d グルカゴン負荷試験

b,c (糖尿病の診断に有用な検査)

6.2 糖尿病 2：病型

- 「どのようにインスリンの作用が十分でないのか？」という観点から、糖尿病は以下の 2 つの型に大きく分けられる。

糖尿病の病型

	1 型糖尿病	2 型糖尿病
頻度	5 %以下	95 %以上
原因	膵β細胞の免疫的機序による崩壊	遺伝や食事習慣、運動不足など
機序	インスリンの欠乏 	インスリンの作用低下（抵抗性） 
好発	若年者	中高年
体型	やせ	肥満
家族歴	ない	多い
胰Cペプチド	低下	正常～高値
自己抗体	抗 GAD ICA、抗インスリン抗体 IAA	なし
治療	食事・運動療法 インスリン投与	経口血糖降下薬*
合併	ケトアシドーシスをきたしやすい	黒色表皮腫 をみることがある

*末期にはインスリン補充も必要となる。

劇症 1 型糖尿病

- これまで一度も耐糖能異常を指摘されていなかった者 (\Rightarrow HbA1c は 正常) が、ウイルス感染等を契機に急激な糖尿病性ケトアシドーシス〈DKA〉の形で発症する。

緩徐進行 1 型糖尿病

- 自己抗体は陽性なのに、中年発症で 2 型糖尿病のような緩徐な経過をみる病態。

臨 床 像

102G-48

17 歳の男子。学校検尿で 2 回とも尿糖陽性であったために精査を勧められて来院した。これまで口渴、多飲および体重減少は認めなかった。身長 174cm、体重 96kg。血圧 118/78mmHg。腋窩に黒色表皮腫を認める。血液生化学所見：隨時血糖 201mg/dL、HbA1c 6.6 % (基準 4.3~5.8)。

最も考えられるのはどれか。

- a 腎性糖尿 b 1 型糖尿病 c 2 型糖尿病 d Cushing 症候群
e 境界型糖代謝異常

c (糖尿病の病型診断)

6.3 糖尿病 3：慢性合併症

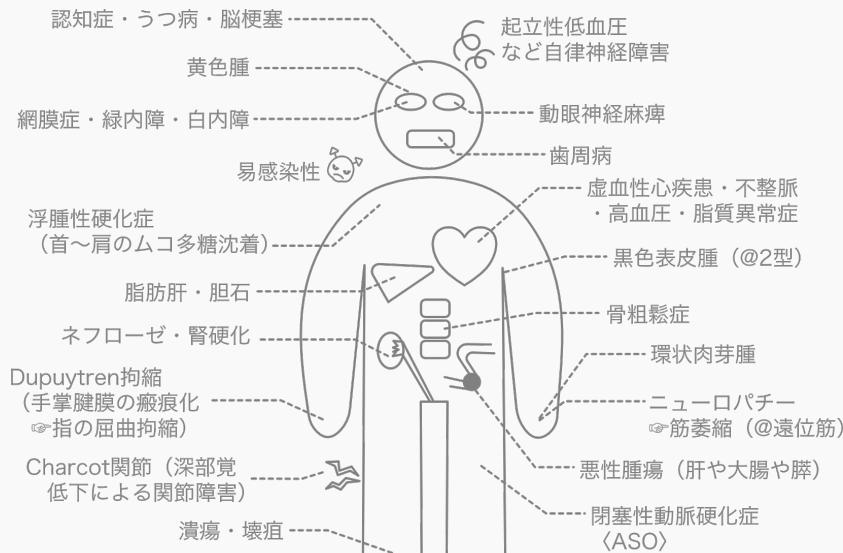
- 糖尿病の合併症は非常に多く、かつ試験類でも頻出だ。臓器ごとに分類して整理すると見通しがよい。

糖尿病の慢性合併症

神 経*	動眼	神経障害 (眼球 外転) 位・眼瞼下垂)、ニユーロパシー、 (末梢神経障害)
	自律	神経障害 (起立性低血圧・便秘・下痢・勃起不全)
眼*	網膜症 (視力低下→失明)、白内障、緑内障	
腎*	ネフローゼ	症候群、腎硬化症
循環器	虚血性心疾患、不整脈、閉塞性動脈硬化症	
代 謝	高血圧症、脂質異常症	
皮 膚	浮腫性硬化症、潰瘍・壞疽、環状肉芽腫、黄色腫、黒色表皮腫 [2型]	
筋・骨格	筋萎縮 (遠 位筋優位)	Dupuytren拘縮 [@男性]、Charcot関節、骨粗鬆症
精 神	うつ病、認知症	
その他の他	易感染性、歯周病、悪性腫瘍 (肝癌・大腸癌・ 膵 癌)	、脳梗塞、脂肪肝、胆石症

*糖尿病の3大合併症として有名。

- イラストでも視覚的に押さえておこう。



臨 床 像

100D-24

44歳の男性。右足の潰瘍の悪化を主訴に来院した。7年前に糖尿病を指摘されている。3年前に靴ずれのあとが潰瘍化し、滲出液が出るようになった。来院3日前から潰瘍が急速に拡大し、痂皮が付着し悪臭を放っている。右足の写真を別に示す。

まず行う処置はどれか。

- a 湿布
- b 創の縫合
- c 下腿切断
- d デブリドマン
- e 植皮による創の閉鎖



d (糖尿病性壞疽の診断および治療)

6.4 糖尿病 4：治療

- 糖尿病の治療にはまず、食事・運動療法を行う。
- ※ 2型糖尿病は食物 **纖維** の十分な摂取でリスクが低下する。
- ・1型と進行した2型糖尿病患者にはインスリン投与を行う。自宅での自己注射と自己血糖測定とが行えるよう、指導が必要。
- ※インスリン自己注射には **30~34** G針を用い、**皮下** にゆっくりと注射する。部位は毎回変える（サイトローテーション）。未使用の製剤は **冷蔵** で管理する。
- ※インスリン投与により、血中のカリウムやケトン体、トリグリセリドが **低下** する。
- ・2型糖尿病患者には経口血糖降下薬を用いる。大半は **腎** 排泄性であるため、腎機能低下時にはインスリンを優先して使用する。また、妊婦には**禁忌**となるため注意。

経口血糖降下薬のまとめ

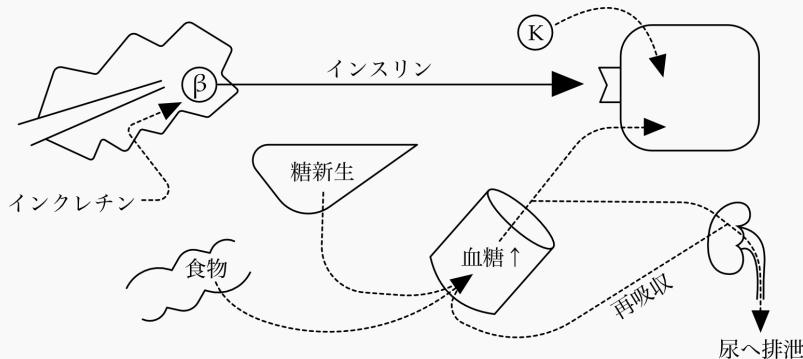
薬剤名	主たる作用	副作用		
①スルホニル尿素薬 <small>(ウレア)</small>	膵よりインスリン分泌を促進	低血糖		
②グリニド薬 <small>(フェニルアラニン誘導体)</small>		—		
③DPP-4 阻害薬	インクレチン *を増加	—		
④ビグアナイド	糖新生抑制・インスリン抵抗性改善	乳酸アシドーシス	**	
⑤チアゾリジン	インスリン抵抗性改善	体重増加、 心不全	増悪	
⑥α-グルコシダーゼ阻害薬 <small>(α-GI)</small>	腸からの糖吸収を遅らせる	腹部膨満、放屁、下痢		
⑦SGLT2 阻害薬	近位尿細管からの糖再吸収低下	脱水、尿路/性器感染、薬疹		

*血糖上昇に応じてインスリン分泌を促進するホルモン。

(糖依存性インスリン放出ペプチド〈GIP〉とグルカゴン類似ペプチド1〈GLP-1〉)

**ヨード造影剤との併用でみられやすい。

※副腎皮質ステロイドにはインスリン拮抗作用があるため、血糖値が上昇してしまう。



- ・1型糖尿病では **膵** 移植も行われている（2型糖尿病には適応とならない）。
- ※末期腎不全を併発したケースでは膵腎同時移植も有効（こちらも2型糖尿病には不可）。
- ・治療がある程度進んで安定してきた患者では **グルカゴン** 負荷試験により内因性インスリン分泌を確認する。
- ・糖尿病患者が体調不良となり食事ができないときのことを **シックデイ** と呼ぶ。このときには血糖値が乱れやすいので、対処方法を事前に教育しておくとよい。

● ● ● ● ●

臨 床 像

● ● ●

107D-47



32歳の女性。挙児希望のため不妊外来を受診し、その後内科外来へ紹介された。現在妊娠していない。18歳で糖尿病と診断されたがそのままにしていた。身長154cm、体重62kg。尿所見：蛋白（-）、糖2+、ケトン体（-）。血液生化学所見：血清インスリン8.7μU/mL（基準5~15）、抗GAD抗体0.6U/mL（基準1.5以下）、尿中アルブミン排泄量8.6mg/gCr（基準30未満）。随時血糖208mg/dL、HbA1c 7.8%（基準4.6~6.2）。眼底検査で網膜黄斑部に点状出血を認める。

まず行うべき治療はどれか。

- | | | |
|-----------------|----------------|---------------|
| a 食事療法 | b ビグアナイド薬の投与 | c スルホニル尿素薬の投与 |
| d インクレチニン関連薬の投与 | e 超速効型インスリンの投与 | |

a (網膜症をみる挙児希望 2型糖尿病患者にまず行うべき治療)

【参考】糖尿病患者の血糖コントロール目標 (HbA1c)

① 65歳未満

ケース	HbA1c 値
血糖正常化を目指すため	6.0未満
合併症を予防するため	7.0未満
治療強化が困難な場合	8.0未満

②高齢者 (65歳以上)

	カテゴリー I	カテゴリー II	カテゴリー III
認知機能	正 常	軽度低下	中等度以上低下
ADL	自 立	BADL 自立・IADL 低下	BADL も低下
その他	—	—	多くの併存疾患や機能障害あり
薬剤*使用なし	< 7.0 %		< 8.0 %
薬剤*使用あり	65~74歳 < 7.5 % 75歳以上 < 8.0 %	< 8.0 %	< 8.5 %

*重度低血糖が危惧される薬剤（インスリン製剤やスルホニルウレアなど）

※認知機能、ADL、その他、はいずれか1つを満たせばよい。

6.5 糖尿病性昏睡

- 糖尿病患者で意識障害を認めた場合、低血糖によるものか高血糖によるものかを鑑別する。
- 簡易血糖測定にて血糖値が高度上昇（または測定不能なほど高値）となった場合、糖尿病性ケトアシドーシス〈DKA〉と高浸透圧高血糖症候群〈HHS〉が考えやすい。

A：共通点

- 両者とも炎症と脱水症状が存在する。それゆえ、白血球数は上昇し、血漿浸透圧は上昇、血中尿素窒素〈BUN〉値は **上昇** する。
 - 治療としては、両者とも脱水を補正すべく、**生理食塩水** を大量に輸液する必要がある。
また、**速効** 型インスリンの持続静注も行う。
- ※上記治療の合併症として **脳浮腫**、**低血糖**、**低カリウム** 血症に注意。

B：糖尿病性ケトアシドーシス〈DKA〉

- 1型糖尿病患者でみられることが多い。一部、2型でもソフトドリンクを多飲している患者にてみられる。
- インスリンの過度な欠乏により **脂肪分解** が亢進し、**ケトン体** が発生する。これにより、**代謝** 性アシドーシスをきたす（アニオンギャップは **上昇**）。
- 血中アミラーゼが **上昇** する。
- 呼気のアセトン臭や **Kussmaul** 呼吸が出現する。症候として **腹痛** をみることが多い。

C：高浸透圧高血糖症候群〈HHS〉

- 高齢の **2** 型糖尿病患者でみられることが多い。感冒時や手術後など体にストレスがかかった状況で惹起される。
- DKA と比べ、脱水の程度が **強** い。血漿浸透圧も **高** 値となりやすい。これによる**精神神経** 症状（けいれん・振戦など）が出現しやすい。
- ケトン体は產生されにくい。ゆえに酸塩基平衡でも高度の変化はみられない。

血漿浸透圧

- 血液の濃度の指標。基準値は 275~290mOsm/kgH₂O。以下の式で推算できる。

$$\text{血漿浸透圧} = 2\text{Na} + \frac{\text{血糖}}{18} + \frac{\text{尿素窒素}}{2.8}$$

● ● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

105A-21



69歳の男性。意識障害のため搬入された。1年前から高血糖を指摘されていたが特に何もしなかった。1週前から風邪気味であったが、2、3日前から咳と微熱とを認め、前日から食事摂取が不良となった。意識レベルはJCS II-30。身長172cm、体重72kg。呼吸数16/分。脈拍88/分、整。血圧104/88mmHg。舌の乾燥を認める。心音と呼吸音とに異常を認めない。尿所見：蛋白（-）、糖3+、ケトン体（-）。血液生化学所見：血糖760mg/dL、HbA1c 7.8%（基準4.3~5.8）。抗GAD抗体陰性。

この患者の予想される検査結果に最も近いのはどれか。

- | | | |
|---------------|----------------------------|----------------|
| a 尿比重 1.010 | b Hb 11.5g/dL | c 尿素窒素 46mg/dL |
| d 動脈血 pH 7.15 | e PaCO ₂ 30Torr | |

c (非ケトン性高浸透圧性昏睡の検査所見)

6.6 腎性尿糖

- 健常人では腎の糸球体から糖が濾過された後、尿細管からほぼすべてを再吸収している。そのため、よほど大量に糖を摂取したようなケースを除き、尿中に糖が出ることはない。
- が、先天的または後天的に尿細管でのグルコース再吸収能が低下している者がいて、そうした人々は糖尿病でなくても、尿糖が陽性となる。これが腎性尿糖だ。
- 腎性尿糖の多くは健診等の尿検査で発見される。糖尿病との鑑別のため、**75gOGTT** 検査が有用。
- Fanconi 症候群など重大な疾患を除き、腎性尿糖単独では無症候で、かつ重篤な合併症もない。そのため、治療・対応は不要だ。



113C-43

22歳の男性。就職時の健診で尿糖陽性を指摘され来院した。健診では、他の異常は認められなかった。健診時は朝食後に検査を受けたという。家族歴に特記すべきことはない。喫煙歴と飲酒歴はない。身長170cm、体重62kg。脈拍72分、整。血圧118/70mmHg。経口グルコース負荷試験〈75gOGTT〉の結果を示す。

	血糖 (mg/dL)	尿糖 (定性)
負荷前	86	(-)
負荷後30分	186	2+
負荷後1時間	142	1+
負荷後2時間	90	(-)

適切なのはどれか。

- a 対応は不要
- b 自宅での尿糖自己測定の指示
- c α -グルコシダーゼ阻害薬投与
- d 28kcal/標準体重kgの食事指導
- e 経口グルコース負荷試験〈75gOGTT〉の再検査

a (腎性尿糖への対応)

6.7 低血糖

- ・高血糖のほか、低血糖でも血漿浸透圧が大きく基準値を外れるケースでは意識障害がみられる。
- ・高血糖とは異なり、低血糖はすみやかに対応しないと生命の危機に至る可能性がある。それゆえ、低血糖を疑った場合はまず **血糖** 測定を行うべきである。
- ・低血糖発作時には交感神経が亢進するため、過換気や頻脈、**振戦**、発汗過多*を見る。
*糖尿病性ケトアシドーシス〈DKA〉など高血糖時には脱水により皮膚が乾燥しやすい。
- ・下記のような原因を想起し、鑑別を行う。

低血糖の鑑別（成人）

	代表例
下垂体	下垂体前葉機能低下、ACTH 単独欠損
副腎皮質	Addison 病、副腎クリーゼ
膵	インスリノーマ（『肝胆膵』で扱う）
抗体の出現	インスリン自己免疫症候群、インスリン受容体抗体の出現
その他	摂食不足、大量飲酒、後期ダンピング症候群、薬の副作用

※小児の低血糖は『小児科』で学ぶ。

ソモジー効果

- ・インスリン治療中の患者に夜間の **低** 血糖が生じた際、インスリン拮抗ホルモン（カテコラミンやコルチゾール）が分泌され、反動的に早朝の **高** 血糖がみられること。
- ・明け方の **低** 血糖を示すことで、下記の暁現象と区別できる。

暁現象

- ・成長ホルモンなどの作用により、明け方に **高** 血糖がみられる現象。
- ・成長期に多いが、2型糖尿病患者でもみられることがある。



113E-34

35歳の男性。路上に倒れているところを通行人に発見され、救急車で搬入された。意識レベルはJCS II-30。体温36.0°C。心拍数104/分、整。血圧156/88mmHg。呼吸数16/分。SpO₂99%（マスク5L/分酸素投与下）。対光反射は正常。皮膚は湿潤しており、体表に明らかな外傷を認めない。

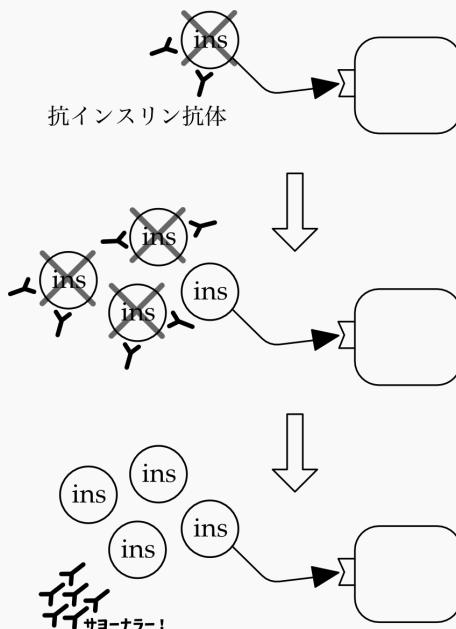
まず行うべき検査はどれか。

- | | | |
|-------------|---------------|-----------|
| a 血糖測定 | b 頭部単純CT | c 動脈血ガス分析 |
| d 胸部エックス線撮影 | e 尿の薬物スクリーニング | |

a (低血糖疑い患者にまず行うべき検査)

6.8 インスリン自己免疫症候群 [△]

- インスリンに対する自己抗体が産生され、インスリン作用が不活化される病態。代償性にインスリン産生は増加し、血中インスリン値は **高** 値、尿中 C ペプチドは **高** 値となる。
- 空腹時等に、一過性にインスリン自己抗体とインスリンとの結合が外れ、インスリン作用が強く出ることがあり、その場合、**低血糖** を呈する。



- 原因としては-SH 基をもつ薬剤 (**チアマゾール（メチマゾール）**、ペニシラミン、カブトペリル、イミペネムなど) が知られている。
- 低血糖時の対症療法と、原因となる薬剤の中止が対応となる。

臨 床 像

109A-57

32歳の女性。病院の薬剤師。夕方に職場で急に倒れて外来の処置室に搬入された。2年前から Basedow 病で内服治療中であり 1週前の FT₄ 値は基準範囲内、体重も Basedow 病の発症前より増えていた。本日も昼過ぎまでは元気に働いていた。身長 158cm、体重 62kg。体温 36.2 °C。脈拍 104/分、整。血圧 138/64mmHg。呼吸数 14/分。呼びかけに反応しない。甲状腺腫を触知しない。全身に発汗が著明である。胸腹部に異常を認めない。血糖簡易測定で測定感度以下だったため、インスリン測定用の血液を採取してからブドウ糖を静注したところ覚醒した。

鑑別診断を進める上で、採取した検体で追加して測定すべき項目はどれか。**2つ選べ。**

- a FT₃
d 抗インスリン抗体

- b ACTH
e 抗 TSH 受容体抗体

- c C ペプチド

c,d (インスリン自己免疫症候群の検査)



科目 Chap-Sec	問 題	解 答
(内 6-1)	随時血糖値が 130mg/dL・HbA1c が 6.6 % の場合、糖尿病と診断されるか否か？	診断されない
(内 6-1)	空腹時血糖値が 124mg/dL・HbA1c が 6.4 %・確実な糖尿病網膜症がある場合、糖尿病と診断されるか否か？	診断されない
(内 6-2)	1型糖尿病の原因は？	膵β細胞の免疫機序による崩壊
(内 6-2)	1型糖尿病の好発年代は？	若年者
(内 6-2)	2型糖尿病にみられる皮膚の合併症は？	黒色表皮腫
(内 6-3)	糖尿病の3大合併症は？	神経障害、網膜症、腎障害
(内 6-3)	糖尿病患者の頸部～肩の皮膚にみられる合併症は？	浮腫性硬化症
(内 6-3)	糖尿病患者でみられやすい精神合併症2つは？	うつ病、認知症
(内 6-4)	スルホニル尿素薬の副作用として有名なのは？	低血糖
(内 6-4)	ビグアナイド薬の副作用として有名なのは？	乳酸アシドーシス
(内 6-4)	チアゾリジン薬の副作用として有名なものを2つ挙げると？	体重増加、心不全増悪
(内 6-5)	糖尿病性昏睡(DKA, HHS)の治療を2つ挙げると？	生理食塩水の大量輸液、速効型インスリンの持続静注
(内 6-5)	糖尿病性昏睡の治療を行った際の合併症を3つ挙げる？	脳浮腫、低血糖、低カリウム血症
(内 6-5)	血漿浸透圧の推算式は？	$\text{血漿浸透圧} = 2\text{Na} + \text{血糖}/18 + \text{BUN}/2.8$
(内 6-6)	腎性尿糖と糖尿病の鑑別に用いる検査は？	75gOGTT 試験
(内 6-7)	低血糖ではどのような神経症状を呈するか？	交感神経亢進症状
(内 6-7)	ソモジー効果がみられるのはどのような背景の患者？	インスリン治療中
(内 6-7)	成長ホルモン等の作用により明け方に高血糖をみる現象は？	暁現象
(内 6-8)	インスリン自己免疫症候群の原因となる薬剤は？	チアマゾール(メチマゾール)、ペニシラミン、カプトプリル、イミペネムから1つ
(内 6-8)	インスリン自己免疫症候群で血中インスリン値はどうなるか？	高値になる。
(内 6-8)	インスリン自己免疫症候群で血中Cペプチド値はどうなるか？	高値になる。

◆ ◆ ◆ 練 習 問 題 ◆ ◆ ◆

問題 83

浸透圧利尿による多尿をきたすのはどれか。

- a 高血糖 b 心因性多飲 c 腎性尿崩症 d 中枢性尿崩症
 e 低カリウム血症

115E-13

問題 84

尿素窒素 28mg/dL、血糖 90mg/dL、Na 125mEq/L。

計算による血漿浸透圧 (mOsm/kgH₂O) の推定値はどれか。

- a 245 b 255 c 265 d 275 e 285

114B-03

問題 85

80歳の女性。今朝、自室で倒れているのを家人に発見され、救急車で搬入された。1週前から 38 °C の発熱、鼻汁および咽頭痛を訴えていたが、食事も摂っていたので医療機関は受診せずに様子をみていた。昨日の夕食も通常通りに摂取して就寝したが、朝食時に起きてこないので家人が様子を見に行つたところ自室で倒れていたという。30年前から2型糖尿病に対して経口糖尿病薬を内服している。意識レベルは JCS III-100。身長 152cm、体重 42kg。体温 37.8 °C。心拍数 104/分、整。血圧 88/46mmHg。呼吸数 18/分。左上下肢の不全麻痺と右下肢のけいれんを認める。皮膚、口腔粘膜は著明な乾燥を認める。尿所見：蛋白（±）、糖 4+、ケトン体（-）。血液生化学所見：尿素窒素 60mg/dL、クレアチニン 2.4mg/dL、血糖 1,160mg/dL、HbA1c 6.6%（基準 4.6~6.2）、Na 156mEq/L、K 4.0mEq/L、Cl 116mEq/L。

直ちに静注すべきなのはどれか。**2つ選べ。**

- a インスリン b 血栓溶解薬 c 生理食塩液
 d 抗けいれん薬 e 7%重炭酸ナトリウム

114D-71

問題 86

インスリンの作用により血中濃度が低下するのはどれか。**3つ選べ。**

- a 尿酸 b カリウム c ケトン体 d トリグリセリド
 e 総コレステロール

114F-34

問題 87



62歳の男性。血糖コントロールと腎機能の悪化のため来院した。20年前から2型糖尿病で自宅近くの診療所でスルホニル尿素薬の内服治療を受けている。5年前から血糖コントロールが徐々に悪化し、血清クレアチニンも上昇してきたため、紹介されて受診した。身長165cm、体重76kg。脈拍84分、整。血圧168/62mmHg。両眼に増殖性網膜症を認める。両下腿に軽度の浮腫を認める。アキレス腱反射は両側消失。尿所見：蛋白2+、糖2+、ケトン体（-）。血液所見：赤血球395万、Hb11.2g/dL、Ht32%、白血球5,500、血小板22万。血液生化学所見：尿素窒素40mg/dL、クレアチニン3.2mg/dL、空腹時血糖226mg/dL、HbA1c10.8%（基準4.6～6.2）。

糖尿病治療について最も適切な対応はどれか。

- a 食事療法を強化する。
- b ビグアナイドを追加する。
- c インスリン製剤を導入する。
- d スルホニル尿素薬を增量する。
- e α -グルコシダーゼ阻害薬を追加する。

—113A-59—

問題 88



45歳の男性。脾腫瘍の精査のため来院した。15年前から2型糖尿病で自宅近くの診療所で内服治療を受けている。3か月前から急激に血糖コントロールが悪化したため腹部超音波検査を受けたところ、脾腫瘍が認められ紹介受診となった。eGFR48mL/分/1.73m²。

腹部造影CTを計画する際に検査前後数日間の休薬を検討すべき薬剤はどれか。

- a DPP-4阻害薬
- b SGLT2阻害薬
- c ビグアナイド薬
- d スルホニル尿素薬
- e α -グルコシダーゼ阻害薬

—113D-21—

問題 89



48歳の男性。意識障害のため救急車で搬入された。同行した家人によると、3年前からかかりつけ医で2型糖尿病の内服治療を受けている。喫煙歴はないが、毎日缶ビール500mLを1、2本程度飲むという。昨日は糖尿病の薬を普段通りに内服し夕食時に缶ビール3本に加えて日本酒2合を飲んで就寝した。朝になんでも起きてこないので家人が様子を見に行ったところ反応がおかしかったので救急車を要請した。意識レベルはJCS II-20。身長170cm、体重81kg。体温35.7°C。心拍数92分/整。血圧156/98mmHg。呼吸数24分。SpO₂99% (room air)。家人が持参してきていたお薬手帳を別に示す。

血糖に加えて、まず確認すべき血液検査項目はどれか。

- a 乳酸 b ケトン体 c インスリン d アルコール e 血清浸透圧

お薬は用法用量を守って服用してください

○△大学附属病院

診療科名：内分泌代謝内科
患者名：厚生太郎
患者ID：112-0013
医師名：厚生二郎
処方日：2017/12/21

①グリメピリド 0.5mg錠 1回1錠
(1日1回) 朝食後
28日分
②メトホルミン塩酸塩 250mg錠 1回1錠
(1日3回) 朝昼夕食後
28日分

○△大学附属病院

診療科名：内分泌代謝内科
患者名：厚生太郎
患者ID：112-0013
医師名：厚生二郎
処方日：2018/1/18

①グリメピリド 0.5mg錠 1回1錠
(1日1回) 朝食後
28日分
②メトホルミン塩酸塩 250mg錠 1回2錠
(1日3回) 朝昼夕食後
28日分

-112A-57

問題 90



食物繊維の十分な摂取によって発症リスクが低下するのはどれか。

- a 二次性高血圧 b 2型糖尿病 c 高尿酸血症 d 慢性膀胱炎 e 骨粗鬆症

-112E-01

問題 91



糖尿病性足壊疽で正しいのはどれか。

- a 痛みを強く自覚する。
b 血行障害の併存がある。
c 両側対称性が特徴である。
d 末梢神経障害は合併しにくい。
e 深部の重症感染の原因菌はGram陽性球菌が多い。

-111I-12

問題 92



低血糖をきたすのはどれか。2つ選べ。

- a 大量の飲酒
- b 乳糖不耐症
- c 胃全摘術後
- d インターフェロン投与
- e 非ステロイド性抗炎症薬〈NSAIDs〉投与

111I-34

問題 93



45歳の男性。職場の廊下で倒れているところを同僚に発見され救急車で搬入された。同僚や家族によると最近、ときに異常な言動がみられたという。常用薬はない。身長172cm、体重84kg（ともに家族からの情報）。体温36.5°C。心拍数110/分、整。血圧140/70mmHg。呼吸数18/分。呼びかけにかすかにうなずき、痛み刺激に反応する。全身の発汗が著明である。胸腹部に異常を認めない。血液生化学所見：血糖28mg/dL、Na 138mEq/L、K 3.7mEq/L、Cl 99mEq/L、空腹時インスリン〈IRI〉42μU/mL（基準17以下）、空腹時Cペプチド5.6ng/dL（基準0.6～2.8以下）。心電図、胸腹部エックス線写真、腹部超音波検査および頭部CTで異常を認めない。

鑑別診断に必要な検査はどれか。2つ選べ。

- a 血中カテコラミン濃度の測定
- b 血中抗インスリン抗体の測定
- c 血中グルカゴン濃度の測定
- d 血中コルチゾール値の測定
- e 腹部造影CT

111I-76

問題 94



47歳の女性。右趾の難治性潰瘍と高血糖のため紹介されて来院した。10年前から糖尿病の診断を受けているが、1年ほど通院していなかった。2か月前に右趾に湯たんぽで熱傷を負い、自宅近くの診療所で処置を受けていた。難治性のため血糖を測定したところ、550mg/dLと高く、紹介されて受診した。身長155cm、体重62kg。血圧156/94mmHg。顔面と下腿とに高度の浮腫を認める。腹部に血管雑音を聴取しない。尿所見：蛋白3+、潜血（-）、沈渣に上皮円柱1個/数視野、脂肪円柱5～9個/各視野、尿蛋白3.8g/日。血液所見：赤血球380万、Hb 11.8g/dL、Ht 37%、白血球5,900、血小板36万。血液生化学所見：総蛋白5.8g/dL、アルブミン2.6g/dL、IgG 1,166mg/dL（基準960～1,960）、IgA 160mg/dL（基準110～410）、IgM 69mg/dL（基準65～350）、尿素窒素8mg/dL、クレアチニン0.7mg/dL、HbA1c 13.5%（基準4.6～6.2）、総コレステロール380mg/dL。免疫血清学所見：ASO 200単位（基準250以下）。抗核抗体陰性、CH₅₀ 38.4U/mL（基準30～40）。

この患者の治療に有効でないのはどれか。

- a インスリン
- b カルシウム拮抗薬
- c 副腎皮質ステロイド
- d HMG-CoA還元酵素阻害薬
- e アンジオテンシンII受容体拮抗薬

110A-25

問題 95



血糖値と血清インスリン値とが正常に比し同方向に変化（両方とも上昇、または、両方とも低下）するのはどれか。**2つ選べ。**

- | | |
|------------------------|------------|
| a 慢性膵炎 | b 1型糖尿病 |
| c インスリノーマ | d 下垂体副腎不全症 |
| e インスリン抵抗性を主病態とする2型糖尿病 | |

110B-36

問題 96



入院中の患者に対して副腎皮質ステロイド療法（プレドニゾロン25mg/日を4～6週間使用）を行うことになった。

ステロイド糖尿病の発症を効率的に発見するため繰り返し行うべき検査はどれか。

a HbA1c	b 早朝空腹時血糖	c 早朝空腹時尿糖
d 昼食後2時間血糖	e 75g経口グリコシル負荷試験	

110I-13

問題 97



68歳の男性。右小指が伸ばせなくなったことを主訴に来院した。糖尿病にて内服治療中で、HbA1cは6.3%（基準4.6～6.2）である。10年前から右手掌の小指側に硬結を触れ、硬結は徐々に硬くなってきた。洗顔の際に右小指で眼や鼻を突くようになってきたため受診した。硬結は22×8mmの大きさで索状に縦走する。右小指中指節関節（MP関節）が屈曲しており、自動、他動ともに屈曲40°までしか伸展できない。他の指に可動域制限を認めない。感覚障害はなく握力も低下していない。

最も考えられるのはどれか。

- | | | | |
|---------------|---------|----------|-----------|
| a 屈筋腱断裂 | b 伸筋腱断裂 | c 尺骨神経麻痺 | d 後骨間神経麻痺 |
| e Dupuytren拘縮 | | | |

110I-58

問題 98



日本人において糖尿病で発症リスクが高まるとされる癌はどれか。**2つ選べ。**

- | | | | | |
|------|------|------|-------|--------|
| a 肝癌 | b 肺癌 | c 胃癌 | d 大腸癌 | e 前立腺癌 |
|------|------|------|-------|--------|

109G-35

問題 99



糖尿病の慢性合併症でないのはどれか。

- | | | | |
|---------------|---------|-------------|----------|
| a 足趾壊疽 | b 尋常性瘻瘍 | c Charcot関節 | d 浮腫性硬化症 |
| e Dupuytren拘縮 | | | |

107A-06

問題 100



58歳の女性。健康診断で尿糖を指摘され精査のため来院した。母親と姉とが糖尿病で加療中である。身長 146cm、体重 44kg。尿所見：蛋白（±）、糖 3+、ケトン体 2+。血液生化学所見：随時血糖 302mg/dL、HbA1c 7.8%（基準 4.6～6.2）。

現時点での検査として適切でないのはどれか。

- a 眼底検査 b 尿中アルブミン測定 c 尿中Cペプチド測定
d 膵島関連自己抗体測定 e 経口グルコース負荷試験

- 107I-69 -

問題 101



糖尿病患者がインスリンを自己注射する部位はどれか。

- a 皮 内 b 皮 下 c 筋 肉 d 静 脈 e 動 脈

- 105C-09 -

問題 102 (105G-65) ○○○○○

次の文を読み、以下の問いに答えよ。

45歳の男性。めまい、嘔気および嘔吐を主訴に来院した。

現病歴：24歳から毎年健康診断を受けていたが、異常を指摘されたことはなかった。直近では6月14日に健康診断を受け、空腹時血糖98mg/dL、HbA1c 5.1%であった。7月25日ころから軽い咳が出現し、7月30日に突然、口渴、多飲および多尿が出現した。8月1日にめまいが出現し、熱中症ではないかと自己判断して、スポーツ飲料を4リットル飲んだ。その夜から嘔気と嘔吐とが出現し、8月2日に受診した。

既往歴：5年前に痔瘻の手術。

生活歴：喫煙は20歳から15本/日を17年間。飲酒は機会飲酒。

家族歴：父が高血圧症、高尿酸血症および糖尿病で治療中である。母は胆囊摘出術を受けている。

現 症：意識は清明。身長171cm、体重58kg。体温36.8°C。呼吸数22/分。脈拍64/分、整。血圧102/68mmHg。甲状腺の腫大を認めない。心音と呼吸音とに異常を認めない。腹部は平坦、軟で、肝・脾を触知しない。

検査所見：尿所見：蛋白（-）、糖3+、ケトン体2+。血液所見：赤血球468万、Hb 13.9g/dL、Ht 42%、白血球12,300（好中球75%、好酸球1%、好塩基球1%、単球6%、リンパ球17%）、血小板27万。血液生化学所見：血糖610mg/dL、HbA1c 5.8%（基準4.3~5.8）、総蛋白7.5g/dL、アルブミン3.9g/dL、尿素窒素12mg/dL、クレアチニン0.6mg/dL、尿酸6.9mg/dL、総コレステロール246mg/dL、トリグリセリド190mg/dL、総ビリルビン0.9mg/dL、AST 10U/L、ALT 16U/L、LD 177U/L（基準176~353）、ALP 174U/L（基準115~359）、アミラーゼ950U/L（基準37~160）、Na 131mEq/L、K 4.4mEq/L、Cl 97mEq/L。CRP 1.0mg/dL。動脈血ガス分析（自発呼吸、room air）：pH 7.25、PaCO₂ 28Torr、PaO₂ 102Torr、HCO₃⁻ 12mEq/L。

この患者の基本病態はどれか。

- a 感染 b 低栄養 c 飲水過多 d ホルモン欠乏 e ホルモン不応

問題 103 (105G-66) ○○○○○

この病態で特徴的な症候はどれか。

- a 耳鳴 b 過換気 c 手指振戦 d 腱反射消失 e 起立性低血圧

問題 104 (105G-67) ○○○○○

初期管理の対象として優先度が低いのはどれか。

- a 血糖 b 脂質 c 電解質 d 水分出納 e 酸・塩基平衡

105G-65~105G-67

問題 105

○○○○○

75歳の女性。意識障害で搬入された。夫との朝食前の散歩中に動悸を訴え、間もなく意識が混濁したという。1年前に糖尿病と診断され、食事療法、運動療法およびスルホニル尿素薬で治療中である。最近のHbA1c値は5.8%である。意識は傾眠状態。体温36.2°C。呼吸数18/分。脈拍92/分、整。血圧170/90mmHg。明らかな麻痺を認めない。

この病態でみられるのはどれか。**2つ選べ。**

- a 振戦 b 顔面浮腫 c 発汗増加 d アセトン臭
e Kussmaul呼吸

104D-43

問題 106 (101D-47) ○○○○○

次の文を読み、以下の問いに答えよ。

54歳の男性。意識障害を主訴に来院した。

現病歴：5年前に1型糖尿病と診断され、インスリン治療を開始した。1週前から38°C台の発熱と咽頭痛があり、2日前食欲低下と嘔気とを認めたためインスリン注射を自己中止した。今朝、意識がもうろうとしているところを家族に気付かれた。

家族歴：特記すべきことはない。

現 症：意識はJCS II-20。身長176cm、体重60kg。体温37.3°C。呼吸数30/分。脈拍92/分、整。血圧124/76mmHg。貧血と黄疸とを認めない。舌は乾燥している。心音と呼吸音とに異常を認めない。腹部は平坦、軟で、肝・脾は触知しない。

検査所見：尿所見：蛋白（-）、糖4+、ケトン体3+。血糖は簡易測定器で測定可能範囲を超える異常高値である。

検査で最も必要性が低いのはどれか。

- a 血球 b 血糖 c 含窒素成分 d 脂質 e 電解質

問題 107 (101D-48) ○○○○○

生理食塩水の点滴と静脈内インスリン持続注入とによって患者の意識レベルは一時改善したが、やがて再び意識障害が進行した。

治療方針を決めるために最も有用な検査はどれか。

- a 頭部単純CT b 脳脊髄液 c 脳波 d 心エコー検査 e 心電図

101D-47~101D-48

問題 108

○○○○○

薬剤と主要な副作用の組合せで誤っているのはどれか。

- a スルホニル尿素薬——低血糖
 b ビグアナイド薬——浮腫
 c チアゾリジン薬——体重増加
 d ACE阻害薬——咳嗽
 e HMG-CoA還元酵素阻害薬——横紋筋融解症

101F-64

問題 109 (100C-19) ○○○○○

次の文を読み、以下の問いに答えよ。

28歳の男性。意識障害のため救急車で搬入された。

現病歴：6年前、入社時の健康診断で高血糖と尿糖とを指摘されたが、症状がないため放置していた。

半年前から口渴と多尿があり、ジュースやスポーツドリンクをよく飲むようになっていた。最大体重27歳時94kgであった。1か月前から体重が急激に減少し、倦怠感が増強していた。今朝からぐつたりとなり意識がもうろうとなつた。

既往歴：子供のころから肥満であった。

家族歴：父と兄とか糖尿病である。

現 症：傾眠傾向で、大声で呼ぶと開眼する。身長176cm、体重84kg。体温36.2°C。呼吸数22/分。

脈拍96/分、整。血圧132/88mmHg。眼瞼結膜に貧血を認めず、眼球結膜に黄疸を認めない。口唇と舌とは乾燥している。心雜音は聴取しない。肝は右肋骨弓下に2cm触知する。浮腫は認めない。アキレス腱反射は両側消失している。

検査所見：尿所見：比重1.036、蛋白（-）、糖4+、ケトン体3+。血液所見：赤血球480万、Hb14.6g/dL、Ht46%、白血球9,800、血小板22万。血清生化学所見：血糖820mg/dL、HbA1c14.6%（基準4.3~5.8）、総蛋白7.4g/dL、アルブミン3.8g/dL、尿素窒素34mg/dL、総コレステロール282mg/dL、トリグリセライド340mg/dL、AST32U/L、ALT48U/L。

この患者の検査所見で予想されるのはどれか。

- | | | |
|-------------|--------------|------------|
| a GAD抗体陽性 | b 低カリウム血症 | c 高インスリン血症 |
| d 代謝性アシドーシス | e アニオンギャップ減少 | |

問題 110 (100C-20) ○○○○○

この患者にまず行う処置はどれか。2つ選べ。

- | | |
|-------------------|--------------|
| a 酸素吸入 | b 生理食塩液輸液 |
| c スルホニル尿素薬投与 | d 重炭酸ナトリウム静注 |
| e 速効型インスリン静脈内持続注入 | |

問題 111 (100C-21) ○○○○○

この患者の治療中に注意すべき心電図所見はどれか。

- | | | | |
|----------|--------|--------|----------|
| a U波 | b 異常Q波 | c 心房細動 | d テント状T波 |
| e 右脚ブロック | | | |

100C-19~100C-21

問題 112 ○○○○○

Dupuytren拘縮について誤っているのはどれか。

- | | |
|------------------|--------------|
| a 男性に発症しやすい。 | b 多くは両側性である。 |
| c 手掌腱膜の瘢痕性肥厚である。 | d 母指に発症しやすい。 |
| e 手指の屈曲拘縮を起こす。 | |

95B-57

CHAPTER

7

メタボリックシンドロームと生活指導

7.1 メタボリックシンドローム

- 内臓肥満、インスリン抵抗性・高血糖、脂質代謝異常、高血圧といった、動脈硬化性疾患と型糖尿病発症のリスク因子が個人に集積した病態。

メタボリックシンドロームの診断基準

必須項目 ウエスト周囲径 男性 \geq 85 cm、女性 \geq 90 cm

+

選択項目 空腹時血糖 \geq 110 mg/dL
収縮期血圧 \geq 130mmHg or 拡張期血圧 \geq 85mmHg
TG \geq 150 mg/dL or HDL-C < 40 mg/dL
のうち、2つ以上

- 血中アディポネクチンは 低下 する。
- 糖尿病など成人病発生の高リスク群となるため、早期から介入が必要。

アディポネクチン

- 脂肪 細胞から分泌される蛋白。内臓脂肪量に逆相関し、動脈硬化の進行を遅延させる。

特定健康診査・特定保健指導

- 40~74歳を対象に行われる、通称「メタボ健診」(☞『公衆衛生』で扱う)。

Body Mass Index (BMI)

- 肥満度を表す体格指数。以下の数式で算出できる。基準値は 18.5~25。

$$\text{BMI} = \frac{\text{体重 (kg)}}{\text{身長 (m)}^2}$$

総コレステロール (TC) の算出式

- Friedewald の公式より以下のように導出できる (TG < 400mg/dL にて使用可)。

$$\text{TC} = \boxed{\text{LDL - Chol}} + \boxed{\text{HDL - Chol}} + \frac{\text{TG}}{5}$$

※ TG/5 ≈ VLDL-Chol

臨

床

像

106B-42

A horizontal chain of five empty circles connected by a line.

51歳の男性。特定健康診査の結果、薬物治療の要否について医師の判断を求める必要があると判定された。特定健康診査の結果を示す。

身長 168cm、体重 70kg、腹囲 88cm。血压 156/82mmHg。血液生化学所見：空腹時血糖 102mg/dL、トリグリセリド 152mg/dL、HDL コレステロール 45mg/dL、LDL コレステロール 124mg/dL（基準 65～139）。

医療機関受診を勧奨する根拠となった項目はどれか。

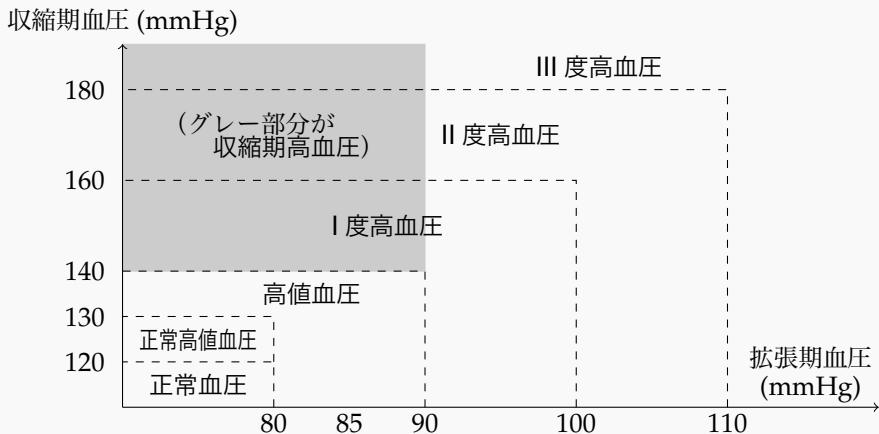
- a 血圧 b 空腹時血糖 c トリグリセリド
d 総コレステロール e HDLコレステロール

a (特定健康診査から医療機関受診を勧奨する根拠)

7.2 高血压症

- ・高血压は以下の基準で定義される。なお、本セクションではすべて診察室血压の記載とした。
家庭血压は原則として診察室血压から **5 mmHg** を **減じた** 値で考える。

※診察室のみで高血压 = **白衣** 高血压、診察室外のみで高血压 = **仮面** 高血压。



- ・本態性高血压の影には、腎（実質/血管）性高血压や原発性アルドステロン症といった疾患を背景とする **二次性高血压** が潜んでいる可能性がある。まずはこれを除外したい。
- ・対応としては、まず **生活習慣の修正** を指導する。高值血压以上では、リスクや経過を評価の上、薬物療法を導入する。
- ・薬剤としては RAS 阻害薬（ACE-I/ARB）やカルシウム拮抗薬、利尿薬、 β 遮断薬を組み合わせて用いる。24 時間を通じて降圧を図ることが重要である。
- ・年齢や基礎疾患により、降圧目標値が以下の 2 つに分けられる。

降圧目標として定められた診察室血压

目標の血压	対象者
130/80 mmHg 未満	75 歳未満の成人、脳血管障害患者（両側頸動脈狭窄や脳主幹動脈閉塞なし）、冠動脈疾患者、抗血栓薬服用中の患者、慢性腎臓病患者（蛋白尿陽性）、 糖尿病 患者
140/90 mmHg 未満	75 歳以上の高齢者、脳血管障害患者（両側頸動脈狭窄や脳主幹動脈閉塞あり）、慢性腎臓病患者（蛋白尿なし）

※個別に忍容性があれば、上記より低く設定することあり。

● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

108D-40



42歳の男性。高血圧治療の定期受診のため来院した。2年前から本態性高血圧と診断され、朝1回、降圧薬を服用している。これまでの外来における診察室血圧は130/80mmHg前後であった。家庭血圧の自己測定を始めたところ、早朝起床時に162/96mmHg前後であるという。喫煙歴はない。身長165cm、体重82kg。受診時、脈拍88分、整。診察室血圧128/78mmHg。心音と呼吸音とに異常を認めない。下腿に浮腫を認めない。

今後の対応として適切でないのはどれか。

- a 降圧薬の内服状況を再確認する。
- b 降圧薬の追加や投与時間の変更を検討する。
- c 定期的に高血圧に伴う臓器障害を評価する。
- d 24時間自由行動下血圧〈ABPM〉を測定する。
- e 血圧測定を降圧薬の内服後に変更するよう指導する。

e (早朝高血圧を呈する患者への対応)

7.3 脂質異常症

- TG または Chol が以下のような数値を満たした場合、脂質異常症と定義する。

脂質異常症の診断基準

高 LDL コレステロール血症	LDL-Chol \geq	140	mg/dL
境界域高 LDL コレステロール血症	LDL-Chol \geq 120mg/dL		
低 HDL コレステロール血症	HDL-Chol <	40	mg/dL
高トリグリセリド血症	TG \geq	150	mg/dL

- 糖尿病や高血圧を合併しやすい。高 Chol 血症では黄色腫（腱 や眼瞼）、胆石などがみられる。高 TG 血症では 脾 炎や発疹性黄色腫、肝脾腫などがみられる。

脂質異常症の治療薬

治療薬の分類	改善する力の強さ			副作用	
	LDL	HDL	TG		
HMG-CoA 還元酵素阻害薬（スタチン）	★★★	★	★	横紋筋融解症	、肝障害、認知症
小腸 Chol トランスポーター阻害薬	★★	★	★	消化器症状、肝障害、CK 上昇	
陰イオン交換樹脂	★★	★	×	消化器症状、脂溶性ビタミン吸収障害	
プロブコール	★	××	—	消化器症状、QT 延長（可逆性）	
多価不飽和脂肪酸	—	—	★	消化器症状、出血傾向、発疹	
ニコチン酸誘導体	★	★	★★	顔面潮紅、頭痛	
フィブラート	★	★★	★★★	横紋筋融解症、肝障害	

※★の数が多いほど作用力が強い。「—」は作用なし、「×」は数値悪化。

※妊娠へのスタチン・フィブラート投与は禁忌。

WHO 表現型分類（家族性脂質異常症）

	遺伝	増加するリポ蛋白			TC ↑	TG ↑
I 型	AR	カイロミクロン（CM）			○	○
IIa 型	AD	LDL			○	×
IIb 型	AD	LDL, VLDL			○	○
III 型	AR	IDL			○	○
IV 型	AD	VLDL			×	○
V 型	(AD)	CM, VLDL			○	○

臨 床 像

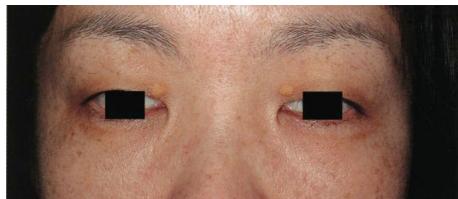
97F-22



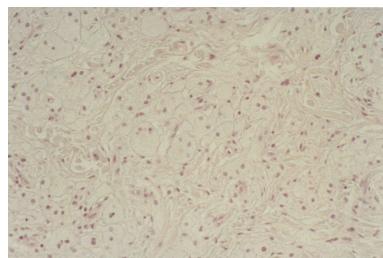
35歳の女性。半年前から両眼瞼と両側肘部とに皮疹が出現し目立つようになってきたため来院した。
アキレス腱の肥厚を認める。眼瞼の写真（A）と皮膚生検 H-E 染色標本（B）とを別に示す。

考えられる基礎疾患はどれか。

- a 痛風 b 高血圧症 c 脂質異常症 d 関節リウマチ
e 甲状腺機能亢進症



(A)



(B)

c (脂質異常症の診断)

7.4 食事・生活指導の実際

A : 食事指導

- $22 \times \text{身長 (m)}^2$ で算出した標準体重 (kg) に一定の値を乗じ、必要エネルギー量を導く。

労働種	内 容	標準体重に乘ずる値	身長 170cm の場合の例	
軽労働	デスクワークが主体	25~30	kcal/日	1,600~1,900kcal/日
中間労働	立ち仕事が多い	30~35	kcal/日	1,900~2,200kcal/日
重労働	力仕事が多い	35~	kcal/日	2,200~kcal/日

- 栄養バランスは炭水化物：^(4 kcal/g)蛋白：^(4kcal/g)脂肪 = $60 : 15 : 25$ 程度を推奨する。
- 食物繊維（難消化性炭水化物[⇒]指示エネルギーに含まない）は 20 g/日以上を推奨。
- 肉類よりも、良質な不飽和脂肪酸が豊富に含まれる **魚介** 類が推奨される。

※特に DHA や EPA など **n-3** 系（ω3系）の多価不飽和脂肪酸は動脈硬化を抑制するなど健康によいとされる。一方、飽和脂肪酸とトランス（型不飽和）脂肪酸の過剰摂取は動脈硬化を促進させる。

- コレステロールの健常人目標量は設定なし。
- ※ただし、脂質異常症が存在する場合はコレステロール 200 mg/日未満が望ましい。
- 食塩は男性 7.5 g/日、女性 6.5 g/日、高血圧者 6 g/日未満。

B : 運動指導

- 有酸素運動と筋力増強運動を中心に指導する。

糖尿病患者で運動療法が禁忌となる状態

- | | |
|--|---------------|
| ・ 血糖コントロール不良、尿ケトン体陽性時 | ・ 骨、関節疾患の存在 |
| ・ 増殖網膜症の存在（眼底出血あり） | ・ 糖尿病壊疽の存在 |
| ・ 腎不全の存在（クレアチニン \geq 男性 2.5、女性 2.0mg/dL） | |
| ・ 心血管障害の存在 | ・ 高度自律神経障害の存在 |
| | ・ 急性感染症の存在 |

C : その他の指導

- 野菜や果物の摂取を励行する（血中 K が上昇している場合は除く）。
- 節酒と **禁煙** を指導する。

※適度な飲酒量は平均純アルコール 20 g/日。これはビール中瓶 1 本 (500mL)
 (5度前後) 、缶チューハイ 350mL 缶 1.5 缶 (500mL) 、日本酒 1 合 (180mL) (15度前後) 、ワイン $1/4$ 本 (180mL) 、焼酎 0.6 合 (110mL) (40度前後) 、ウイスキーダブル 1 杯 (60mL) に該当する。

● ● ● ● ●

臨 床 像

○○○○○

114A-29

50歳の男性。糖尿病治療の目的で来院した。1か月前から両眼のかすみと視力低下を自覚して自宅近くの医療機関の眼科を受診したところ、両眼増殖糖尿病網膜症と診断され、内科を紹介されて受診した。これまで健康診断は受けていなかった。職業は自営業でデスクワークをしている。この1年間で体重は8kg減少している。身長170cm、体重62kg。脈拍72/分、整。血圧182/102mmHg。両側アキレス腱反射は消失している。両側足関節の振動覚は著明に低下。尿所見(空腹時)：蛋白3+、糖3+、ケトン体1+、潜血(-)。血液生化学所見(空腹時)：尿素窒素38mg/dL、クレアチニン2.4mg/dL、血糖348mg/dL、HbA1c14.6%（基準4.6～6.2）、トリグリセリド362mg/dL、HDLコレステロール28mg/dL、LDLコレステロール128mg/dL、Na136mEq/L、K5.2mEq/L、Cl98mEq/L。

この患者の食事療法として正しいのはどれか。

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| a 塩分摂取量は10g/日とする。 | b 蛋白摂取量は45g/日とする。 |
| c 総エネルギー量は1,400kcal/日とする。 | d 糖質の割合は総エネルギー量の40%とする。 |
| e コレステロール摂取量は1,000mg/日とする。 | |

b (糖尿病患者の食事指導)

【参考】実感してみよう！

- ①あなたの身長は？
- ②そこから算出される標準体重は？
- ③あなたの労働種に応じた「標準体重に乗ずる値」は？
- ④あなたの1日あたり必要なエネルギー(kcal)は？
- ⑤あなたの1日あたり必要な炭水化物(g)は？
- ⑥あなたの1日あたり必要な蛋白(g)は？
- ⑦あなたの1日あたり必要な脂肪(g)は？
- ⑧(極端な食事だが)1日に「具なしおにぎり」と「卵」いくつ食べればOK?

参考：具なしおにぎり1個(米100g)の炭水化物が約40g、蛋白が約3g、脂質はほぼゼロ。
卵1個(50g)の炭水化物がほぼゼロ、蛋白が約6g、脂肪が約5g。

★⑥の過程で、蛋白摂取量の目安(g/日) ≈ 標準体重(kg)の関係に気づきましたか？

$$\text{蛋白摂取量の目安} = \frac{\text{標準体重} \times 25 \sim 35 \times 0.15}{4} \approx 0.94 \sim 1.31 \times \text{標準体重(g/日)}$$



科目 Chap-Sec	問 題	解 答
(内 7-1)	女性、ウエスト周囲径 88cm、空腹時血糖 120mg/dL、 収縮期血圧 135mmHg、TG160mg/dL の場合メタボ リックシンドロームと診断できるか否か？	できない。
(内 7-1)	メタボリックシンドロームで、血中アディポネクチン はどうなる？	低下する。
(内 7-1)	総コレステロール 〈TC〉 の推算式は？	LDL-Chol + HDL-Chol + TG/5
(内 7-2)	収縮期血圧 135mmHg、拡張期血圧 87mmHg の場合、 高血圧診断基準では何と呼ばれるか？	高血圧
(内 7-2)	白衣高血圧とはどういうものか？	診察室外血圧は正常値であるが、 診察室血圧が高値を示すもの。
(内 7-2)	高血圧のある後期高齢者の降圧目標値は？ (忍容性は 考慮しない)	140/90mmHg 未満
(内 7-3)	低 HDL 血症の定義は？	血中 HDL-Chol < 40mg/dL
(内 7-3)	スタチン製剤の最も有名な副作用は？	横紋筋融解症
(内 7-3)	血中トリグリセリドを低下させる作用が強い治療薬 は？	フィブラーート
(内 7-4)	適度な飲酒量は純アルコールで 1 日あたり何 g までと されているか？	20g
(内 7-4)	食物繊維は 1 日何 g 以上摂取する事が推奨されている か？	20g
(内 7-4)	高血圧患者では 1 日の食塩摂取量を何 g までに制限す ることが推奨されているか？	6g

◆ ◆ ◆ 練 習 問 題 ◆ ◆ ◆

問題 113

低栄養が疑われる高齢者（BMI 18kg/m²、6か月で 3kg の体重減少）で腎障害がない場合の栄養管理として適切でないのはどれか。

- | | |
|------------------------|---------------------|
| a 水分 : 30mL/kg/日 | b 脂肪 : 総エネルギーの 25 % |
| c 糖質 : 総エネルギーの 55 % | d タンパク質 : 0.8g/kg/日 |
| e 総エネルギー : 30kcal/kg/日 | |

116C-02

問題 114

38歳の男性。易疲労感を主訴に来院した。2年前に転職してから外食と飲酒量が増え、体重が 10kg 増加している。最近になり易疲労感が出現したため受診した。身長 172cm、体重 84kg。血圧 146/88mmHg。尿所見：蛋白（-）、糖（-）、ケトン体（-）。血液生化学所見：総蛋白 8.0g/dL、総ビリルビン 0.9mg/dL、AST 32U/L、ALT 48U/L、尿素窒素 22mg/dL、クレアチニン 1.0mg/dL、食後 2 時間血糖 252mg/dL、HbA1c 8.2 %（基準 4.6～6.2）、総コレステロール 248mg/dL、トリグリセリド 252mg/dL。

患者への説明として適切なのはどれか。

- a 「血圧が高いので運動は控えましょう」
- b 「体重を毎朝測定して減量を目指しましょう」
- c 「空腹時の採血でないと糖尿病と診断できません」
- d 「糖質を含まないアルコール飲料は問題ありません」
- e 「1日の摂取エネルギーを 1,200kcal にしましょう」

115C-45

問題 115

前夜から 12 時間絶食して早朝空腹時に採血した検査で、総コレステロール 250mg/dL、トリグリセリド 120mg/dL、HDL コレステロール 80mg/dL であった。Friedewald の式を用いて LDL コレステロール値の推測値を求めよ。

ただし、小数点以下の数値が得られた場合には、小数第 1 位を四捨五入すること。

解答 : ① ② ③ mg/dL

113A-75

問題 116

成人の生活習慣病の発症予防のために改善すべき習慣はどれか。

- a 塩分摂取量 12g/日
- b 食物繊維の摂取が 50g/日
- c 肉類より魚介類を多く摂取
- d 30 分以上の運動を 2 回/週
- e ビール 350mL/日を 2 回/週

113B-24

問題 117



50歳の男性。健康診断で高血糖を指摘されて来院した。7年前の健康診断から指摘されていたが、仕事が忙しく医療機関は受診していなかった。仕事はデスクワークが主体である。身長175cm、体重75kg。脈拍72/分、整。血圧162/92mmHg。心音と呼吸音とに異常を認めない。腹部は平坦、軟で、肝・脾を触知しない。下腿に浮腫を認めない。尿所見：蛋白2+、糖1+、潜血（-）。血液所見：赤血球550万、Hb14.0g/dL、Ht43%、白血球6,800、血小板30万。血液生化学所見：総蛋白7.8g/dL、アルブミン4.0g/dL、尿素窒素18mg/dL、クレアチニン0.8mg/dL、尿酸7.0mg/dL、血糖220mg/dL、HbA1c7.8%（基準4.6~6.2）、トリグリセリド190mg/dL、HDLコレステロール40mg/dL、LDLコレステロール160mg/dL。

治療方針として適切なのはどれか。

- a 血糖コントロールが達成されてから降圧療法を開始する。
- b 130/80mmHg未満への降圧を目指す。
- c 1,500kcal/日の食事指導をする。
- d インスリン治療を開始する。
- e 食塩制限は10g/日とする。

-111A-41-

問題 118



53歳の男性。人間ドックで血糖値と尿検査の異常とを指摘されたため来院した。これまで健康診断を受けておらず、2か月前に初めて受けた人間ドックで異常を指摘されて受診した。喫煙歴と飲酒歴はない。家族歴は母親が2型糖尿病で内服治療中である。身長172cm、体重65kg。脈拍68/分、整。血圧130/70mmHg。下腿に軽度の浮腫を認める。他の身体所見に異常を認めない。尿所見：蛋白3+、糖1+、ケトン体（-）。血液生化学所見：総蛋白6.4g/dL、アルブミン3.2g/dL、クレアチニン1.5mg/dL、空腹時血糖168mg/dL、HbA1c8.3%（基準4.6~6.2）、総コレステロール235mg/dL、トリグリセリド250mg/dL、HDLコレステロール55mg/dL。管理栄養士が妻と本人とに面談して1週間分の献立を分析した。1日総エネルギー量1,820kcal（糖質40%、蛋白質35%、脂質25%）、1日塩分量6g、1日コレステロール量290mg、1日食物繊維量21g。

この患者への食事指導として最も適切なのはどれか。

- | | |
|-------------------|------------------|
| a 塩分量を減少させる。 | b 食物繊維量を増加させる。 |
| c 蛋白質の割合を減少させる。 | d 総エネルギー量を減少させる。 |
| e コレステロール量を減少させる。 | |

-111G-40-

問題 119



33歳の男性。増殖前糖尿病網膜症の治療を目的とし紹介されて来院した。10年前から健康診断で尿糖陽性を指摘されていたが自覚症状がないためそのままにしていた。最近、視力低下を自覚したため自宅近くの眼科を受診した。増殖前糖尿病網膜症と診断され、紹介されて受診した。父親が糖尿病で治療中である。身長172cm、体重64kg。脈拍88分、整。血圧176/92mmHg。尿所見：蛋白4+、糖3+。血液生化学所見：総蛋白6.5g/dL、アルブミン3.8g/dL、クレアチニン1.8mg/dL、空腹時血糖176mg/dL、HbA1c8.5%（基準4.6~6.2）。

眼科の治療を開始するとともに行うべきなのはどれか。**2つ選べ。**

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| a 積極的な運動療法を勧める。 | b ビグアナイド薬を投与する。 |
| c 塩分の摂取制限を指導する。 | d 蛋白質の積極的な摂取を勧める。 |
| e 少量のインスリンの分割投与を開始する。 | |

110D-55

問題 120



38歳の男性。人間ドックで血糖値と肝機能検査値の異常を指摘されたため来院した。自覚症状はない。職業はデスクワーク中心の会社員で通勤は自家用車を使用している。2年前の健康診断から高血糖を指摘されていたがそのままにしていた。既往歴と家族歴とに特記すべきことはない。飲酒歴と喫煙歴はない。身長170cm、体重82kg。脈拍72分、整。血圧168/94mmHg。尿所見：蛋白(-)、糖(-)。血液生化学所見：AST42U/L、ALT68U/L、クレアチニン0.6mg/dL、血糖138mg/dL、HbA1c6.9%（基準4.6~6.2）、総コレステロール250mg/dL、トリグリセリド140mg/dL、HDL-コレステロール40mg/dL。

この患者に対する食事療法の方針で適切なのはどれか。

- a 塩分の摂取量は10g/日未満とする。
- b 総エネルギー量は2,200kcal/日とする。
- c 食物纖維の摂取量は20g/日以上とする。
- d コレステロールの摂取は3g/日未満とする。
- e 蛋白質の割合は総エネルギー量の50%とする。

110E-51

問題 121



糖尿病の患者で毎日のウォーキングを積極的に勧めてよいのはどれか。

- a 肥満で、膝関節痛を伴う。
- b 体重減少があり、尿ケトン体が陽性である。
- c 視力低下を訴え、増殖糖尿病網膜症を認める。
- d 両下腿に浮腫が著明で、蛋白尿(3.5g/日)を認める。
- e 間欠性跛行を主訴とし、右足背動脈の触知が不良である。

109I-26

問題 122



52歳の男性。会社の健康診断でメタボリックシンドロームを指摘され来院した。事務系の管理職でデスクワークがほとんどであり、仕事上の会食や飲酒の機会が多い。喫煙歴はなく、飲酒はほぼ毎日で、会食がある時は量が増える。運動はしない。父親が高血圧。身長172cm、体重79kg、腹囲89cm。血圧142/90mmHg。身体所見に異常を認めない。AST 33U/L、ALT 38U/L、 γ -GTP 75U/L（基準8~50）、空腹時血糖102mg/dL、トリグリセリド185mg/dL、HDLコレステロール68mg/dL、LDLコレステロール148mg/dL。食事内容を記載し再診した。3日分の食事内容を表に示す。

	1日目	2日目	3日目
朝 食	食パン2枚 目玉焼き（卵2個） 牛乳250mL1本	同 左	同 左
昼 食	ラーメン大盛り	天丼	カレーライス大盛り
おやつ	大福1個	アイスクリーム	どら焼き1個
夕 食	中華コース料理 ビール大瓶2本 紹興酒2合	ご飯2杯、煮物、とんかつ、味噌汁 ビール500mL2本	おでん2皿、焼き鳥10本、煮物、焼きおにぎり3個 ビール大瓶1本 日本酒2合

栄養指導として適切なのはどれか。

- a 「エネルギー摂取量を減らしましょう」
- b 「塩分はもう少し摂っても大丈夫です」
- c 「野菜の摂取もバランスがいいですね」
- d 「この程度のアルコールなら問題はありません」
- e 「蛋白質をもう少し摂取するようにしましょう」

- 108G-43 -

問題 123



78歳の男性。3週前からの頭重感を主訴に来院した。生活は自立している。最近5年は健康診断を受けていない。既往歴に特記すべきことはない。喫煙歴はない。飲酒は日本酒1合/日を55年間。身長165cm、体重60kg。脈拍72/分、整。血圧184/112mmHg、左右差なし。心音と呼吸音とに異常を認めない。腹部と背部とに血管雑音を聴取しない。下腿に浮腫を認めない。尿所見と血液生化学所見とに異常を認めない。心電図で左室肥大所見を認める。胸部エックス線写真で心胸郭比は62%である。

正しいのはどれか。

- a 降圧薬は低用量から開始する。
- b 降圧薬は短時間作用型を選択する。
- c 3か月間は減塩などの食事制限のみを行う。
- d サイアザイド系利尿薬は第一選択とはしない。
- e 降圧目標は診察室血圧で120/80mmHg未満とする。

- 108G-55 -

問題 124



60歳の男性。自宅で測定した血圧が高いことを主訴に来院した。5年前から健康診断で高血圧を指摘されているが、自覚症状がないためそのままにしていた。高血圧症治療中の兄が1か月前に脳梗塞を発症したため心配になり、自宅で血圧を測定するようになった。最近1週間の血圧測定結果を持参して来院した。喫煙は20本/日を40年間。現在も喫煙を続けている。飲酒歴はない。身長170cm、体重80kg。脈拍72分/整。血圧136/84mmHg。心音と呼吸音とに異常を認めない。下腿に浮腫を認めない。

最近1週間の家庭血圧測定結果

曜日	起床時血圧 (mmHg)	就寝前血圧 (mmHg)
月曜	160/90	120/80
火曜	164/96	130/78
水曜	170/98	126/82
木曜	152/92	124/78
金曜	166/96	122/82
土曜	154/94	128/80
日曜	162/94	126/80

この患者に対する説明で適切なのはどれか。2つ選べ。

- a 「禁煙が必要です」
- b 「短時間作用型の降圧薬が適しています」
- c 「家庭血圧は週1回の測定にしてください」
- d 「就寝前の血圧が正常なので心配ありません」
- e 「体重を減らすと起床時の血圧の低下が期待できます」

-107A-58-

問題 125



36歳の男性。会社の健康診断で初めて異常値を指摘されて来院した。自覚症状はない。既往歴に特記すべきことはない。間食が多く、夜は外食が多い。運動は特にしていない。喫煙歴はない。飲酒は機会飲酒。父親が高血圧症、脂質異常症および糖尿病のため治療中である。身長170cm、体重81kg、腹囲96cm。脈拍80分/整。血圧138/82mmHg。肥満以外に身体診察で異常を認めない。尿所見：蛋白（-）、糖（-）、潜血（-）。血液生化学所見：空腹時血糖103mg/dL、HbA1c 6.3%（基準4.6～6.2）、尿素窒素12mg/dL、クレアチニン0.7mg/dL、トリグリセリド183mg/dL、HDLコレステロール35mg/dL、LDLコレステロール152mg/dL、AST32U/L、ALT30U/L、γ-GTP46U/L（基準8～50）。

まず行う対応として適切なのはどれか。

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| a 食事・運動の指導 | b スルホニル尿素薬の投与 |
| c フィブラーント系薬の投与 | d HMG-CoA還元酵素阻害薬の投与 |
| e アンジオテンシンII受容体拮抗薬の投与 | |

-107F-23-

問題 126



45歳の男性。事務職。職場の健康診断で検査結果の異常値を指摘され、産業医が面談を行うこととなつた。自覚症状、現病歴および既往歴に特記すべきことはない。自家用車で通勤し、運動習慣はない。喫煙歴はない。飲酒は毎日ビール 500mL と日本酒 1.5 合とを 10 年間。身長 170cm、体重 75kg、腹囲 92cm。血圧 120/78mmHg。血液生化学所見：空腹時血糖 95mg/dL、HbA1c 5.1 % (基準 4.6~6.2)、トリグリセリド 180mg/dL、HDL コレステロール 38mg/dL、LDL コレステロール 135mg/dL (基準 65~139)、AST 38U/L、ALT 48U/L、 γ -GT 136U/L (基準 8~50)。同時に実施した食事調査では摂取エネルギー量 2,100kcal/日、食塩摂取量 9g/日であった。

産業医がまず勧める内容として適切なのはどれか。

- | | |
|---------------------|------------------|
| a 減 塩 | b 飲酒の制限 |
| c 週末に 1 時間のウォーキング | d 二次検査として腹部単純 CT |
| e 二次検査として経口ブドウ糖負荷試験 | |

- 106E-48 -

問題 127



メタボリックシンドロームで低下するのはどれか。

- | | | |
|---------|--------------|-------------|
| a 空腹時血糖 | b 血中アディポネクチン | c 血中トリグリセリド |
| d 収縮期血圧 | e 腹 囲 | |

- 106G-05 -

問題 128



37歳の女性。右側のふくらはぎが痛むことを主訴に来院した。1年前の職場の健康診断で脂質異常症を指摘されたため、その後は毎日 4km のウォーキングを継続していた。1週前に社内の診療所で検査したところ、総コレステロール 302mg/dL、トリグリセリド 125mg/dL であり、改善していなかったため、同日に処方された治療薬の内服を開始した。3日前から右ふくらはぎの痛みがあり、心配になって受診した。身長 162cm、体重 58kg。右上眼瞼に黄色腫を認める。心音と呼吸音とに異常を認めない。腹部は平坦、軟で、肝・脾を触知しない。右側下腿を把持すると強い疼痛を認める。血液生化学所見：尿素窒素 31mg/dL、クレアチニン 1.1mg/dL、尿酸 7.2mg/dL、総コレステロール 256mg/dL、トリグリセリド 131mg/dL、総ビリルビン 0.9mg/dL、AST 45U/L、ALT 40U/L、LD 203U/L (基準 176~353)、ALP 288U/L (基準 115~359)、 γ -GTP 12U/L (基準 8~50)、CK 1,889U/L (基準 30~140)、Na 137mEq/L、K 4.4mEq/L、Cl 97mEq/L。

この患者に投与された可能性が最も高いのはどれか。

- | | |
|-------------------|--------------|
| a エストロゲン | b 甲状腺ホルモン |
| c 隕イオン交換樹脂製剤 | d エイコサペンタエン酸 |
| e HMG-CoA 還元酵素阻害薬 | |

- 106G-42 -

問題 129



47歳の男性。職場の定期健康診断で肥満を指摘され来院した。飲酒は日本酒2合/日を25年間。身長170cm、体重78kg、腹囲95cm。血圧150/90mmHg。血液生化学所見：空腹時血糖92mg/dL、尿酸8.8mg/dL、トリグリセリド220mg/dL、AST38U/L、ALT48U/L、 γ -GTP97U/L（基準8~50）。心電図で異常を認めない。腹部超音波検査で脂肪肝を認める。

患者への指導として適切でないのはどれか。

- a 日本酒は1合/日以下にする。
- b 60分/日の有酸素運動をする。
- c 1か月以内に10kgの減量をする。
- d 食塩摂取量は6g/日以下とする。
- e プリン体を多く含む食事は控える。

-106G-45-

問題 130



42歳の男性。高血圧症治療中の父が脳梗塞を発症したため、自身の血圧を心配して来院した。職場の健康診断は毎年受診しているが、異常を指摘されたことはない。喫煙歴はない。12年前からビール350mLを毎日飲んでいる。運動は月に1回のゴルフを10年間。身長175cm、体重70kg。脈拍72/分、整。血圧164/92mmHg。心音に異常を認めない。腹部に血管性雜音を聴取しない。浮腫を認めない。

まず勧めるのはどれか。

- a 禁酒
- b 運動療法
- c 体重の減量
- d 降圧薬の内服
- e 家庭血圧の測定

-105G-39-

問題 131

○○○○○

特定健康診査によるメタボリックシンドローム診断の基準に含まれないのはどれか。

- a 腹 囲 b 血 圧 c 空腹時血糖 d トリグリセリド
 e 総コレステロール

—104E-37—

問題 132 (104H-35) ○○○○○

次の文を読み、以下の問いに答えよ。

80歳の男性。自宅で測定した血圧が高いことを主訴に来院した。

現病歴：ここ 10 年は血圧測定をしていなかったが、80 歳の誕生日に孫からプレゼントされた血圧計で血圧を測ったところ、収縮期血圧が 170mmHg 前後のことが多かった。拡張期血圧は 60~70mmHg であった。

生活歴：喫煙歴はない。飲酒は機会飲酒。

既往歴：特記すべきことはない。

現 症：意識は清明。身長 162cm、体重 64kg。脈拍 60/分、整。血圧 168/64mmHg。心音と呼吸音とに異常を認めない。腹部は平坦、軟。浮腫を認めない。

検査所見：尿所見：蛋白（-）、糖（-）。血液所見：赤血球 450 万、Hb 13.2g/dL、Ht 41 %、白血球 7,200、血小板 21 万。血液生化学所見：血糖 98mg/dL、アルブミン 3.8g/dL、尿素窒素 17mg/dL、クレアチニン 0.8mg/dL、総コレステロール 160mg/dL。胸部エックス線写真と心電図とに異常を認めない。

この患者の血圧はどれか。

- a 至適血圧 b 正常血圧 c 正常高値血圧 d 境界型高血圧 e 高血圧

問題 133 (104H-36) ○○○○○

この患者に対する説明として適切なのはどれか。

- a 「緊急の降圧治療が必要です」
 b 「拡張期血圧が正常なので問題ありません」
 c 「80 歳を超えた人の中では平均的な血圧です」
 d 「1 年以内に合併症を起こす可能性は 5 割以上です」
 e 「80 歳を超えても治療によって心臓や脳の合併症を予防できます」

—104H-35～104H-36—

問題 134

○○○○○

32 歳の男性。会社の健康診断で血清脂質異常を指摘されて来院した。父は 40 歳で突然死した。姉に高コレステロール血症がある。身長 170cm、体重 61kg。右上眼瞼内側に黄色い皮膚を認める。健康診断時の血清総コレステロール 320mg/dL、トリグリセライド 120mg/dL。

この疾患にみられるのはどれか。2つ選べ。

- a 白内障の合併 b I 型脂質異常症 c 常染色体優性遺伝
 d HDL レセプター欠損 e 虚血性心疾患の合併

—102E-53—

問題 135

○○○○○

40歳の女性。健康診査でコレステロール高値を指摘され来院した。血清総コレステロール 324mg/dL。他に異常を指摘されなかった。自覚症状はない。父親は43歳時に心筋梗塞で死亡している。

診断上重要なのはどれか。

- | | | |
|------------|-------------|--------|
| a 頸部触診 | b 胸部聴診 | c 腹部触診 |
| d アキレス腱の触診 | e 上下肢の動脈の触診 | |

102H-23

問題 136

○○○○○

高血圧症患者で制限する必要がないのはどれか。

- a 梅干 b 漬物 c タバコ d 唐辛子 e 味噌汁

101B-96

問題 137 (101E-25) ○○○○○

次の文を読み、以下の問いに答えよ。

42歳の男性。今回初めて会社の健康診断で異常を指摘され来院した。

現病歴：1年前に管理職に昇任し食事時間が不規則となり、体重が約8kg増加した。

既往歴・家族歴：特記すべきことはない。

生活歴：飲酒はビール2,000mL/日を10年間。

現 症：身長172cm、体重80kg。体温36.2°C。脈拍76/分、整。血圧152/91mmHg。心音と呼吸音とに異常を認めない。肝・脾を触知しない。下肢に浮腫を認めない。

検査所見：尿所見：蛋白(-)、糖(-)、潜血1+、沈渣に赤血球5~10/1視野。血液所見：赤血球510万、Hb 14.5g/dL、Ht 46%、白血球7,800、血小板18万。血清生化学所見：空腹時血糖118mg/dL、HbA1c 5.2%（基準4.3~5.8）、総蛋白7.5g/dL、アルブミン4.2g/dL、尿素窒素12mg/dL、クレアチニン0.6mg/dL、尿酸9.5mg/dL、総コレステロール240mg/dL、トリグリセライド170mg/dL、総ビリルビン1.2mg/dL、AST 38U/L、ALT 45U/L、LD 280U/L（基準176~353）、ALP 120U/L（基準260以下）、γ-GTP 94U/L（基準8~50）、アミラーゼ136U/L（基準37~160）、Na 140mEq/L、K 4.0mEq/L、Cl 102mEq/L、Ca 10.0mg/dL、P 3.2mg/dL。

正しいのはどれか。

- a 過去1、2か月の血糖コントロールは不良である。
- b 血清Caのアルブミン補正は不要である。
- c 血清の外観は乳びである。
- d 尿沈渣は蓄尿で再検する。
- e 溶血検体が疑われる。

問題 138 (101E-26) ○○○○○

この患者で予想されるのはどれか。

- | | | |
|------------|-------------|------------|
| a 膚の萎縮 | b 内臓脂肪の減少 | c 眼底の綿花様白斑 |
| d 下肢の振動覚低下 | e 血清インスリン高値 | |

問題 139 (101E-27) ○○○○○

正しいのはどれか。**2つ選べ**。

- a 肥満症と診断できる。
- b 糖尿病と診断できる。
- c ビールを減らすよう指導する。
- d 経口血糖降下薬を処方する。
- e コルヒチンを処方する。

101E-25~101E-27

CHAPTER
8

その他の代謝

8.1 痛風

- 高尿酸血症を背景に、**関節包** 内に尿酸が蓄積する病態。これを**好中球** が貪食するため、激痛をきたす。
- ※高尿酸血症＝痛風発作ではない。尿酸が高値な背景下に刺激（激しい運動や高尿酸血症治療薬の投与）が加わることで発作を呈する。
- 皮下や骨に肉芽腫性の結節が形成される（痛風結節）。好発部位は第一**中足趾節** 関節（すなわち足の親指の付け根）である。
 - 関節液は**黄** 色混濁しており、顕微鏡写真にて**針状結晶** がみられる。
 - 治療は急性期の対応と慢性期の対応に分けられる。

痛風の治療

急性期	慢性期
コルヒチン 非ステロイド性抗炎症薬 (NSAIDs)	アロプリノール（尿酸 合成 を 低下 ） ベンズプロマロン（尿酸排泄を促進） プロベネシド（尿酸排泄を促進）

※腎障害や尿路結石の既往が存在する場合、尿酸排泄促進薬は慎重投与。

- 生活指導として、アルコールやプリン体を多く含む食物（ビールやレバー）の摂取を制限する。
※アルコール摂取にて尿酸排泄が低下することが知られる。
- 尿路結石** や腎障害（痛風腎）を合併する。

● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

107D-55



32歳の男性。関節痛を主訴に来院した。本日未明から突然、右の第1趾に強い疼痛を感じた。数時間様子をみたが、疼痛が増悪したため受診した。半年前、同部位に同様の疼痛があったが、3日で自然に軽快したためそのままにしていた。意識は清明。身長160cm、体重70kg。体温37.0℃。脈拍76/分、整。血圧134/80mmHg。呼吸数12/分。血液所見：赤血球580万、Hb16.0g/dL、Ht50%、白血球12,800、血小板38万。血液生化学所見：アルブミン3.8g/dL、尿素窒素28mg/dL、クレアチニン1.2mg/dL、尿酸8.2mg/dL、CRP5.6mg/dL。足の写真を別に示す。

現時点の治療薬として適切なのはどれか。2つ選べ。

- a コルヒチン
- b アザチオプリン
- c アロプリノール
- d インフリキシマブ
- e 非ステロイド性抗炎症薬〈NSAIDs〉



a,e (痛風発作の治療薬)

8.2 偽痛風

- ・「痛風」という名称がつくも、尿酸値の異常による病態ではない（血中尿酸値は **正常**）。
- ・遺伝や副甲状腺機能亢進症などにより **ピロリン酸カルシウム** が関節内（軟骨・腱・韌帯・関節包・滑膜など）へ析出し、痛みや炎症所見がみられる。
- ・エックス線撮影にて、関節軟骨の **線状石灰化** がみられる。
- ・関節液（黄色混濁）の Gram 染色や **偏光顕微鏡** 検査でピロリン酸カルシウムを同定可。
- ・治療には NSAID 投与や副腎皮質ステロイド関節内投与、関節内洗浄が有効。

結晶誘発性関節炎

- ・関節内、あるいは関節周囲に沈着した結晶により引き起こされる関節炎の総称。
- ・原因となる結晶は数種類以上知られるが、代表的なものは尿酸塩とピロリン酸カルシウムである。すなわち、痛風による関節炎と偽痛風による関節炎だ。

臨 床 像

107A-51

84歳の男性。左膝の痛みと発熱を主訴に来院した。一昨日に日帰りのバス旅行に参加した。昨日から左膝の痛みと39°Cの発熱とが出現した。本日は痛みのため歩行が困難になり受診した。体温37.7°C。脈拍84/分、整。血圧148/82mmHg。呼吸数14/分。左膝に腫脹、熱感および圧痛を認める。血液所見：赤血球405万、Hb13.0g/dL、Ht41%、白血球9,200、血小板32万。血液生化学所見：尿素窒素19mg/dL、クレアチニン0.9mg/dL、尿酸5.5mg/dL、AST28U/L、ALT26U/L、LD258U/L（基準176～353）、Na140mEq/L、K4.5mEq/L、Cl104mEq/L。CRP8.7mg/dL。左膝関節エックス線写真を別に示す。

関節穿刺液中に認められる結晶はどれか。

- 尿酸ナトリウム
- リン酸カルシウム
- シュウ酸カルシウム
- ピロリン酸カルシウム
- ハイドロキシアパタイト



d (偽痛風患者の関節穿刺液中に認められる結晶)

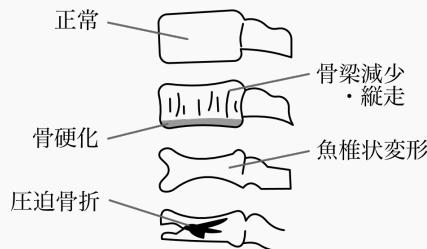
8.3 骨粗鬆症

- 骨吸収が骨形成を上回り、骨 **密度・塩量** が低下する病態。椎体の **圧迫** 骨折で「腰痛」を主訴に来院することも多い。
- 骨密度が 20~44 歳の平均値 (young adult mean; YAM) の **70** %を下回った場合、または 70~80 %であっても脆弱性 **骨折** が存在する場合、骨粗鬆症と診断する。

骨粗鬆症の原因

体重が **少な** い、運動不足、栄養不良、加齢・**閉経** (女性ホルモンや男性ホルモンの低下)、**喫煙**、アルコール、副腎皮質ステロイド薬の使用 Cushing 症候群、糖尿病、甲状腺機能亢進症、副甲状腺機能亢進症、性腺機能低下症、関節リウマチ (RA)、原発性胆汁性胆管炎 (PBC)、骨形成不全症、胃切除

- 本疾患単独では血中 Ca・P・ALP は **正常** 値であるが、原疾患によりバラつきがある。
- エックス線では、椎体の変形 (**魚椎** 状変形など) や骨梁の減少・縦走、骨荷重部位の硬化像などがみられる。



- 椎体の変形により、**低** 身長を見る。
 - 指導としては Ca やビタミン (**C**, **K**, **D**) の摂取や適度な運動を励行する。また、特に高齢者では転倒に注意をよびかける。
 - 治療薬としては、**ビスホスフォネート** やカルシトニン、活性型ビタミン D 製剤、**副甲状腺** ホルモン製剤が有効。成因によってはエストロゲン製剤も用いる。
- ※圧迫骨折急性期の疼痛緩和には非ステロイド性抗炎症薬 (NSAIDs) が有効。

● ● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

100A-53



64歳の女性。腰背部痛を主訴に来院した。10年前から体動時に腰背部痛があり、徐々に増悪してきた。若いころより身長が5cm低くなっている。10年前に胃癌で胃亜全摘術を受けた。運動はあまりしていない。喫煙20本/日を40年間。身長148cm、体重52kg。血圧180/110mmHg。血清生化学所見：総蛋白7.0g/dL、アルブミン5.1g/dL、尿素窒素12mg/dL、クレアチニン0.7mg/dL、総コレステロール240mg/dL、トリグリセリド220mg/dL、AST40U/L、ALT46U/L、LD220U/L（基準176～353）、ALP202U/L（基準260以下）、Ca9.4mg/dL、P3.2mg/dL。胸椎エックス線単純写真で後弯と圧迫骨折とを認める。

この患者の骨病変のリスク要因はどれか。**2つ選べ。**

- a 喫煙 b 脂肪肝 c 高血压 d 運動不足 e 脂質異常症

a,d (骨粗鬆症のリスク要因)

8.4 骨軟化症

- 骨の石灰化障害により、骨 **変形** や骨痛がみられる病態。筋力低下を伴う例も多く、寝たきりとなる例もある。
※骨端線閉鎖以前に発症するものを「くる病」と呼ぶ。
- 摂取不足等によりビタミンDが欠乏して起こる骨軟化症は少ない。多いのはビタミンD抵抗性骨軟化症だ。このうち多くは **FGF23***の過剰産生が原因となる。
- *この物質は①腎での活性型ビタミンD産生低下と、②尿細管からのリン再吸収抑制、の2つの作用を持つ。後天的に腫瘍から産生されることが多い（**腫瘍性骨軟化**症）。
- 血中のリンが **低下** またはカルシウムが **低下** し、ALPが **上昇** する。
※癌の多発骨転移や腎性骨異常症、副甲状腺機能異常を除外することが重要。
- 治療には活性型ビタミンD₃製剤やリン製剤が用いられる。



112A-18

54歳の女性。持続する腰痛、胸郭変形および諸検査の異常のため来院した。2年前から腰痛があり、自宅近くの整形外科医院で非ステロイド性抗炎症薬を処方されていたが痛みは持続し、半年前から胸郭が変形し身長が12cm低くなった。最近、腰痛が増悪し、歯の痛みや全身のしびれ感も出現したために、血液検査とエックス線撮影が施行されたところ、骨折線を伴う著明な骨変形を含む多数の異常を指摘され紹介されて受診した。身長138cm、体重40kg。体温36.5°C。脈拍84分、整。血圧150/96mmHg。眼瞼結膜と眼球結膜とに異常を認めない。口腔内は潤湿しており、歯を多数認める。表在リンパ節に腫大を認めない。胸郭は変形と陥凹が著明である。心音と呼吸音とに異常を認めない。腹部は平坦、軟で、肝・脾を触知しない。脳神経に異常を認めない。上肢の筋力は正常だが、体幹と下肢の筋力は痛みのために低下している。腱反射は下肢で減弱している。血液所見：赤血球412万、Hb13.5g/dL、白血球5,800、血小板22万。血液生化学所見：総蛋白7.4g/dL、アルブミン4.5g/dL、総ビリルビン0.7mg/dL、AST21U/L、ALT15U/L、ALP1,725U/L（基準115～359）、γ-GTP10U/L（基準8～50）、尿素窒素14mg/dL、クレアチニン0.6mg/dL、Na144mEq/L、K4.7mEq/L、Cl109mEq/L、Ca8.7mg/dL、P0.9mg/dL。CRP0.1mg/dL。

考えられるのはどれか。

- a 腫瘍性骨軟化症
d 偽性副甲状腺機能低下症

- b 腎性骨異常症
e 原発性副甲状腺機能亢進症

- c 閉経後骨粗鬆症

a (腫瘍性骨軟化症の診断)

8.5 骨形成不全症 [△]

- ・ **常染色体優性** 遺伝疾患。**I型コラーゲン** 遺伝子の先天的異常が原因となる。
cf. IV型コラーゲンの形成異常による病態である Alport 症候群と区別（『小児科』で扱う）。
- ・ **易骨折性**、**難聴**、**青色強膜** が3徴である。
※難聴は伝音と感音の双方のケースがある。
- ・ 内科的治療（ビスフォスフォネート投与など）と外科的治療（骨折の観血的整復など）が行われる。

● ● ● **臨床像** ● ● ●

109I-22

軽微な外傷による複数回の四肢の骨折歴があり、難聴を伴う 18 歳男子の眼の写真を別に示す。

診断として最も考えられるのはどれか。

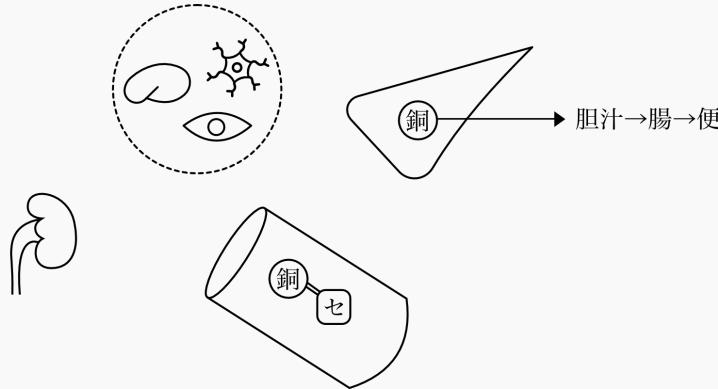
- a 先端巨大症 b 大理石骨病 c 軟骨無形成症 d 骨形成不全症
e 原発性骨粗鬆症



d (骨形成不全症の診断)

8.6 Wilson 病

- ・ **常染色体劣性** 遺伝疾患。ATP-7B 遺伝子異常により、肝から胆汁への銅排泄とセルロプラスミンへの銅輸送が障害された病態。



- ・ 頻度は 4 万人に 1 人程度で、発症年齢は 3 歳～50 歳代（ピークは 10 代）。

Wilson 病の症候

肝障害（肝硬変へ至る）、眼障害（Kayser-Fleischer カイサー フライシャー 角膜輪の出現、白内障）、	角膜	輪の出現、白内障）、
腎障害（ II 型尿細管性アシドーシス）、神經障害（大脳 基底核への Cu 沈着による錐体外路症状、知能低下）、骨障害（骨粗鬆症など）、関節炎、 溶血性貧血	基底核	への Cu 沈着による錐体外路症状、知能低下）、骨障害（骨粗鬆症など）、関節炎、 溶血性貧血

- ・ 血液検査にて、銅は **低下** 、セルロプラスミンは **低下** 、尿酸は **低下** する。
- ・ 尿検査にて、銅は **上昇** 、アミノ酸は **上昇** する。
- ・ 治療は **D-ペニシラミン** や塩酸トリエンチンといった銅の **キレート** 剤や、酢酸亜鉛（腸からの銅吸収を低下させる）が用いられる。肝硬変に至った場合、肝移植も有効。

臨 床 像

101G-52

17 歳の男子。全身倦怠感を主訴に来院した。身長 168cm、体重 54kg。体温 36.8 °C。脈拍 72/分、整。血圧 110/70mmHg。眼球結膜に黄疸を認めない。腹部は平坦、軟で、右肋骨弓下に肝を 4cm 触知する。脾は触知しない。血液所見：赤血球 380 万、Hb 11.2g/dL、白血球 5,600、血小板 18 万。血清生化学所見：AST 120U/L、ALT 265U/L、LD 420U/L（基準 176～353）、Cu 30μg/dL（基準 68～128）、セルロプラスミン 5.1mg/dL（基準 21～37）。免疫学所見：CRP 0.1mg/dL、HBs 抗原陰性、HCV 抗体陰性。尿中 Cu 排泄量 500μg/日（基準 100 以下）。

治療薬はどれか。

- a キレート薬
d 免疫グロブリン製剤

- b シクロスボリン
e 副腎皮質ステロイド薬

- c インターフェロン

a (Wilson 病の治療薬)

8.7 Menkes 病

- 性 染色体 劣 性遺伝疾患。ATP-7A 遺伝子異常により、細胞内銅輸送が障害され、小腸粘膜から銅を取り込むことができなくなる病態。頻度は約 30 万人に 1 人で、生後 2~3 か月より症状が出現する。

Menkes 病の症候

発育不全、神経症状（けいれんや筋緊張低下、哺乳力低下など）、**kinky hair**
 （ちぢれ毛）、赤毛、色白、血管脆弱による出血傾向、膀胱憩室、反復**感染**

- 血液検査にて、銅は**低下**、セルロプラスミンは**低下**する。
- 尿検査にて、銅は**低下**する。



109I-64

1歳1か月の男児。体重増加不良、筋力低下および発達の遅れから先天代謝異常が疑われ精査のため母親に連れられて来院した。寝返りはできず、呼吸器感染症を繰り返している。血清セルロプラスミン値は低値である。

身体所見で認められるのはどれか。

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| a 肝脾腫 | b 頭囲拡大 |
| c 毛髪の異常 | d Kayser-Fleischer 輪 |
| e 桜実紅斑（cherry-red spot） | |

c (Menkes 病の身体所見)

8.8 腸性肢端皮膚炎 [△]

- 常染色体劣性遺伝疾患。腸管からの **亜鉛** 吸収が障害される病態。
- 四肢末端および開口部（口や鼻孔、眼周囲など）に紅斑やびらんをみる。下痢、発育不全、免疫低下、精神症状もみられる。
- 治療は亜鉛薬の経口投与を生涯行う。

成人の亜鉛〈Zinc/Zn〉欠乏

- 亜鉛は必須微量元素の1つであり、欠乏により以下のような多彩な症候をみる。

亜鉛欠乏による症候

味覚

障害*、皮膚炎、脱毛、貧血、口内炎、男性性機能異常、易感染性、骨粗

鬆症など

*亜鉛のほか、

鉄

不足によってもみられる。

臨 床 像

93E-03

5か月の乳児。1か月前から下痢が続き、治療を受けていたが改善せず、顔面と外陰部とに皮疹が出現し、脱毛も伴ってきたため来院した。顔面写真（A）と外陰部写真（B）とを別に示す。

最も適切な治療はどれか。

a 副腎皮質ステロイド薬外用

b 抗真菌薬外用

c 抗菌薬内服

d 抗ウイルス薬内服

e 亜鉛内服



(A)



(B)

e (腸性肢端皮膚炎の治療)

8.9 ビタミン欠乏症

- 数多く存在するビタミンについて、その種類と、欠乏による問題点をまとめておこう。

ビタミン・元素とその欠乏による症候

ビタミン A <レチノイン酸>	夜盲	、角膜乾燥症
ビタミン B ₁ <チアミン>	脚気	、 Wernicke 脳 症
ビタミン B ₂	口角炎、舌炎	
ビタミン B ₃ <ナイアシン>	ペラグラ	
ビタミン B ₆ <ピリドキシン>	皮膚炎、口内炎、	末梢神経 障害、けいれん
ビタミン B ₉ <葉酸/ビタミン M>	巨赤芽球性貧血、胎児無脳症	
ビタミン B ₁₂ <コバラミン>	巨赤芽球性貧血、Hunter 舌炎、亜急性連合性脊髄変性症	
ビタミン C <アスコルビン酸>	壊血	病、骨粗鬆症
ビタミン D	くる病・骨軟化症、骨粗鬆症	
ビタミン E	溶血性貧血（特に未熟児）	
ビタミン K	出血傾向、骨粗鬆症、血中 PIVKA-II	高値

※ビタミン B 群は糖質代謝に関与し、神經細胞のエネルギー源となる（認知機能にも関与）。

※ナイアシン（ビタミン B₃ に同義）は、ニコチン酸とニコチン酸アミドの総称。

※抗酸化作用をもつビタミンは **C** と **E**。

- なお、一般に水溶性ビタミンは過剰となっても体に悪影響をおよぼすことはない。過剰症を呈するのは脂溶性ビタミン（**A**, **D**, **E**, **K**）である。

ペラグラ

- ビタミン **B₃** <ナイアシン> の欠乏が原因となり、**皮膚** 症状（dermatitis）、**消化管** 症状（diarrhea）、**精神神経** 症状（dementia）の3徴を呈する病態。

※イソニアジド内服はビタミン **B₆** 生成阻害により、ビタミン B₃ 産生も阻害され、ペラグラのリスクとなる。

- 特に皮膚症状は **日光曝露** が誘因となりやすい。治療はビタミン B₃ の投与。

臨 床 像

100H-08

46歳の男性。1か月前から両足がジンジンしひれ、感覚が次第に鈍くなつたため来院した。肺結核の治療で3か月前からリファンピシン、イソニアジド及びエタントールを内服している。診察で四肢に深部腱反射の消失と両側下肢に靴下状の全感覺低下とを認める。

この患者で欠乏しているのはどれか。

- a ビタミン A b ビタミン B₁ c ビタミン B₆ d ビタミン C e ビタミン E

c (抗結核薬の副作用)

8.10 脚気

- ・ビタミン **B₁** の欠乏により、**末梢** 神経障害、**浮腫**、心不全をみる病態。**糖**
質 の過剰摂取や肉体労働が発症のリスクとなる。
- ※慢性アルコール中毒や**消化管** 切除はビタミン B 群欠乏性疾患すべてに共通のリスクとなりうる。
- ・末梢神経障害により、感覺障害や腱反射の減弱をみる。
- ・心不全は**高** 拍出性となり、心肥大を呈する（脚気心）。

臨 床 像

112E-29

35歳の男性。ふらつきを主訴に来院した。1年前に仕事上のトラブルをきっかけに退職した。その後は自宅に閉じこもりがちになり、食事は不規則で菓子パンやおにぎりを好んで摂取していた。1週間前から歩行時のふらつきが目立つようになり四肢のしびれ感も訴えるようになったため、心配した家族に付き添われて受診した。意識は清明。脈拍 72/分、整。血圧 124/68mmHg。腱反射は、上肢では減弱し、膝蓋腱反射とアキレス腱反射は消失している。Babinski 徴候は陰性である。四肢筋力は遠位部優位に低下している。両下肢で痛覚過敏、振動覚の低下を認める。

この患者に補充すべきなのはどれか。

a 亜鉛

b 葉酸

c ニコチン酸

d ビタミン B₁

e ビタミン B₁₂

d (脚気の患者に補充すべきもの)

8.11 Wernicke 脳症

- ・ビタミン **B₁** の欠乏により、**眼球運動障害**・**小脳性失調**・**意識障害**の3徴が出現する病態。
- ※慢性 **アルコール** 中毒や消化管切除はビタミン B 群欠乏性疾患すべてに共通のリスクとなりうる。
- ・頭部 MRI の T2 強調像や **FLAIR** 像で病変部（脳室周囲など）の高信号を認める。
- ・治療はビタミン B₁ の投与。糖の単独投与は禁忌。
- ・Korsakoff 症候群（**見当識** 障害、記憶力障害、健忘、**作話** が特徴的）へ移行する。

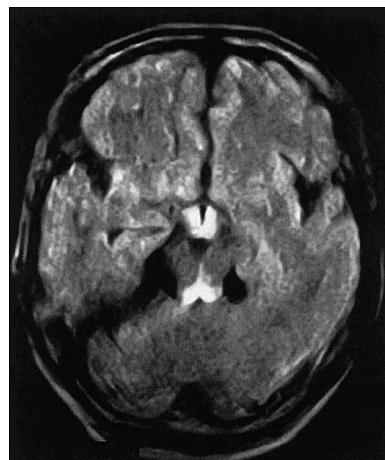
臨 床 像

103I-52

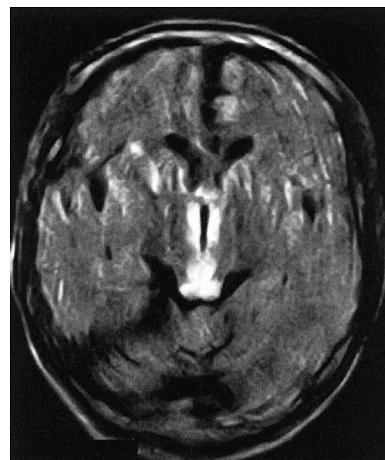
53歳の男性。建設作業に従事している。朝から意味不明なことを言い、暴れるようになったため搬入された。日本酒で晩酌を20年間。1年前から食事を十分にとらず、酒量も増えて1升(1.8L)/日になった。昨夜も飲酒していた。頭部単純MRIのFLAIR像(A、B)を別に示す。

診断はどれか。

- | | | |
|-----------|----------------|---------------|
| a ペラグラ | b 低血糖発作 | c Wernicke 脳症 |
| d 一酸化炭素中毒 | e シンナー(トルエン)中毒 | |



(A)



(B)

c (Wernicke 脳症の診断)

8.12 有機酸代謝異常 [△]

- ・有機化合物の酸の総称を有機酸と呼ぶ。酢酸やクエン酸、シュウ酸が代表例だ。
- ・有機酸代謝異常症としては、メチルマロン酸血症やプロピオン酸血症が代表例として挙げられる。
- ・アニオンギャップ (AG) 上昇 型の 代謝 性アシド ーシスを呈する。高アンモニア 血症や 低 血糖をきたすものが多い。

臨 床 像

102I-61

生後 2 日の新生児。哺乳不良と嘔吐とが出現し、診察依頼があった。在胎 39 週、頭位自然分娩で出生した。出生体重 3,365g。生後 9 時間から哺乳を開始したが、生後 24 時間ころから哺乳不良となり、頻回の嘔吐を認めるようになった。体温 37.2 °C。呼吸数 36/分。心拍数 120/分、整。啼泣は弱く、皮膚の軽度黄染を認める。大泉門は平坦。心音と呼吸音とに異常を認めない。腹部は軟で、肝・脾を触知しない。動脈血ガス分析 (自発呼吸、room air) : pH 7.18、PaO₂ 88Torr、PaCO₂ 32Torr、HCO₃⁻ 15mEq/L。アニオンギャップ 24mEq/L。

診断に有用な血液検査はどれか。

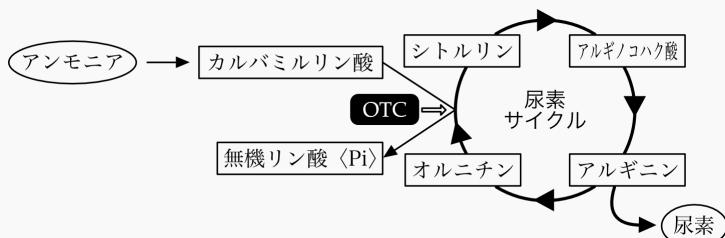
- a CRP b アミラーゼ c アルブミン d アンモニア e 総ビリルビン

d (何かしらの有機酸代謝異常を疑う新生児で診断に有用な血液検査)

8.13 OTC 欠損症 [△]

- 尿素サイクル異常症の1つ。アンモニア解毒（尿素への変換）の過程において、カルバミルリン酸と担体であるオルニチンの結合を触媒するOTC（オルニチントランスカルバミラーゼ）の酵素活性が低下している病態。これにより、体内に **アンモニア** が蓄積*する。

*この点では有機酸代謝異常症と共通するが、本疾患ではAGや血糖値が正常。



- X染色体劣性遺伝（XR）の遺伝形式をとる。
 - 新生児期に発症する型では、生後早期に急速に進行する哺乳不良や嘔吐、多呼吸、傾眠、昏睡を伴う脳症などをみる。
 - 凝固障害による頭蓋内出血や精神運動発達遅滞を合併する。
 - 食事療法や内服による対症療法がメインとなる。血液浄化療法や肝移植も行われる。
- ※新生児発症型では、速やかにアンモニアを除去せねば死に至る。

臨 床 像

112A-01

高アンモニア血症をきたす疾患はどれか。

- | | |
|-----------------------|----------------|
| a Gaucher 病 | b von Gierke 病 |
| c Hurler 症候群 | d メープルシロップ尿症 |
| e オルニチントランスカルバミラーゼ欠損症 | |

e (高アンモニア血症をきたす疾患)

8.14 Fabry 病 [△]

- ライソゾーム病の1つ。
αガラクトシダーゼ (ライソゾームに存在する加水分解酵素の1つ) の活性が低下～欠損することにより、分解できなかった糖脂質が全身に蓄積する病態。
- X染色体劣性遺伝〈XR〉の遺伝形式をとるが、ヘテロ接合体の女性も発症する。

Fabry病の症候

腎	腎不全 (初期に蛋白尿をみるとが多い)					
循環器	心筋	肥大	、弁膜症、不整脈、虚血性心疾患			
消化管	腹痛、下痢、虚血性腸炎					
神 経	低～	無汗	症、脳梗塞、頭痛、四肢（手足）の	激痛	発作	
眼	角膜の渦巻き状混濁、水晶体混濁、結膜の静脈怒張、網脈中心動脈閉塞症					
耳	耳鳴り、めまい、難聴					
皮 膚	被角血管腫（小型の紫紅色丘疹）、リンパ浮腫					

- 診断には**αガラクトシダーゼ**の活性低下証明や、病理検査、遺伝子検査が行われている。
- 治療には酵素補充療法やシャペロン療法が有効。四肢痛に**カルバマゼピン**（※残存酵素を活性化）、末期腎不全に透析、など対症療法も行われる。

臨 床 像

115D-55

28歳の女性。手足の痛みを主訴に来院した。小学5年生頃から運動時の手足の痛みや、暑くても汗がないことを感じていた。最近手足の痛みが増強して受診した。昨年の健康診断で初めて尿蛋白を指摘された。母と弟も手足の痛みを訴えているが、原因不明と言われていた。母の兄は透析を受けていたが、50歳で突然死した。身長159cm、体重55kg。脈拍64分/整。血圧124/70mmHg。心音と呼吸音とに異常を認めない。下肢に浮腫を認めない。下背部と臀部に小型の紫紅色丘疹を認める。尿所見：蛋白1+、糖(-)、潜血(-)。血液生化学所見：尿素窒素18mg/dL、クレアチニン0.6mg/dL、Na 139mEq/L、K 4.0mEq/L、Cl 102mEq/L。

最も疑われる疾患はどれか。

- a Fabry病 b 線維筋痛症 c Alport症候群 d Bartter症候群
e Sjögren症候群

a (Fabry病の診断)



科目 Chap-Sec	問 題	解 答
(内 8-1)	痛風結節の好発部位は？	第一中足趾節関節
(内 8-1)	痛風患者の関節液の顕微鏡写真でみられる結晶は？	針状結晶
(内 8-1)	痛風の急性期治療として用いられる薬剤を 2 つ挙げる と？	コルヒチン、NSAID
(内 8-2)	偽痛風で関節内に析出する物質は？	ピロリン酸カルシウム
(内 8-3)	骨粗鬆症のリスクは肥満？ それとも若い？	若い
(内 8-3)	骨粗鬆症の食事指導で摂取を推奨されるビタミンを 3 つ挙げると？	ビタミン C, K, D
(内 8-3)	骨粗鬆症のエックス線では椎骨のどのような変形がみ られる？	魚椎状変形
(内 8-4)	骨軟化症において骨端閉鎖以前に発症するものを何と 呼ぶ？	くる病
(内 8-5)	骨形成不全の遺伝形式は？	常染色体優性遺伝
(内 8-6)	Wilson 病はどの受容体の遺伝子異常？	ATP-7B
(内 8-6)	Wilson 病の尿検査でアミノ酸はどうなる？	上昇する。
(内 8-6)	Wilson 病で有名な眼病変を 2 つ挙げると？	Kayser-Fleischer 角膜輪、白内障
(内 8-7)	Menkes 病の遺伝形式は？	性染色体劣性遺伝
(内 8-8)	腸性肢端皮膚炎は腸管から何の吸収障害が原因となる か？	亜鉛
(内 8-9)	ビタミン A 〈レチノイン酸〉欠乏で起こる最も有名な 症候は？	夜盲症
(内 8-9)	ビタミン C 〈アスコルビン酸〉欠乏で起こる最も有名 な疾患は？	壊血病
(内 8-9)	ビタミン B ₃ 〈ナイアシン〉欠乏で起こる病態は？	ペラグラ
(内 8-10)	脚気は何の欠乏でみられる？	ビタミン B ₁
(内 8-11)	Wernicke 脳症でみられる 3 徴は？	眼球運動障害、小脳性失調、意識 障害
(内 8-12)	有機酸代謝異常で一般にみられる酸塩基平衡異常は？	代謝性アシドーシス
(内 8-13)	OTC 欠損症は広いジャンルで言うと何の異常症の 1 つ に分類される？	尿素サイクル異常症
(内 8-14)	Fabry 病は何の酵素の活性が低下している？	α ガラクトシダーゼ
(内 8-14)	Fabry 病の汗と関係する症候は？	低～無汗症
(内 8-14)	Fabry 病患者の四肢（手足）にみられる症候は？	激痛発作

◆ ◆ ◆ 練 習 問 題 ◆ ◆ ◆

問題 140

42歳の女性。手のこわばりを主訴に来院した。手の症状には約3か月前から気付いている。厳格な食事主義で魚介類や乳製品を10年以上摂取していない。味覚に異常を認めない。神経診察に異常を認めない。血液所見：赤血球414万、Hb 13.1g/dL、白血球6,900、血小板18万。血液生化学所見：アルブミン4.0g/dL、Na 137mEq/L、K 4.1mEq/L、Cl 106mEq/L、Ca 7.8mg/dL、P 2.2mg/dL。

この患者で欠乏が考えられるのはどれか。

- a 亜鉛 b 葉酸 c ビタミンB₁ d ビタミンD e ビタミンE

-116C-47-

問題 141

栄養素とその欠乏によって起こる病態との組合せで正しいのはどれか。

- | | |
|------------------|-----------------|
| a マグネシウム —— 味覚障害 | b ビタミンA —— ペラグラ |
| c ビタミンC —— 出血傾向 | d カルシウム —— 貧血 |
| e 亜鉛 —— 夜盲 | |

-115F-01-

問題 142

欠乏すると認知障害をきたす可能性が高いのはどれか。3つ選べ。

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| a ビタミンA〈レチノール〉 | b ビタミンB ₁ 〈チアミン〉 |
| c ビタミンB ₃ 〈ナイアシン〉 | d ビタミンB ₁₂ 〈コバラミン〉 |
| e ビタミンC〈アスコルビン酸〉 | |

-115F-34-

問題 143



78歳の女性。発熱と頸部痛を主訴に来院した。4週間前に 39.0 °C の発熱、右足関節部に腫脹、疼痛が出現した。数日で右足関節部の症状は改善し、解熱した。5日前から再び発熱し、頸部痛が出現したため受診した。体温 38.4 °C。脈拍 104/分、整。血圧 134/74mmHg。呼吸数 18/分。SpO₂ 97% (room air)。頸部は疼痛による可動域制限がある。四肢関節に腫脹、圧痛を認めない。心音と呼吸音とに異常を認めない。腹部は平坦、軟で、肝・脾を触知しない。圧痛を認めない。尿所見に異常を認めない。赤沈 110mm/1時間。血液所見：赤血球 385万、Hb 10.8g/dL、Ht 40%、白血球 9,800 (好中球 82%、単球 6%、リンパ球 12%)、血小板 52万。血液生化学所見：総蛋白 6.3g/dL、アルブミン 3.0g/dL、総ビリルビン 0.8mg/dL、AST 12U/L、ALT 14U/L、LD 264U/L (基準 176~353)、尿素窒素 19mg/dL、クレアチニン 0.5mg/dL、CRP 18mg/dL。脳脊髄液検査に異常を認めない。頸部 CT の矢状断像および水平断像を別に示す。

最も考えられるのはどれか。

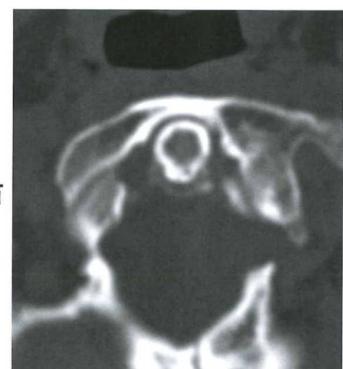
- a Behçet 病
- b 結核性脊椎炎
- c 関節リウマチ
- d 後縦靭帯骨化症
- e 結晶誘発性関節炎

矢状断



腹側

水平断



背側 右

左

113D-40

問題 144



痛風発作の原因になるのはどれか。3つ選べ。

- a 禁煙
- b ビールの大量摂取
- c 急激な激しい運動
- d 乳製品の大量摂取
- e 高尿酸血症治療薬の開始

111A-20

問題 145



糖質の過剰摂取と肉体労働が発症のリスクとなるのはどれか。

- a 脚気
- b 夜盲症
- c 悪性貧血
- d 出血傾向
- e ペラグラ

111C-01

問題 146



Wernicke 脳症でみられないのはどれか。

- a 運動失調
- b 記憶障害
- c 腱反射亢進
- d 見当識障害
- e 眼球運動障害

111I-20

問題 147



痛風で制限すべきなのはどれか。

- a 胡 椒 b 食 塩 c レバー d コーヒー e マーガリン

-110E-25-

問題 148



61歳の男性。意識障害のため家族に連れて来院した。昨日、物が二重に見えると家族に話していたという。今日になり、歩行がふらつき、意識もおかしいと家族が気付き受診した。頭部外傷の既往はない。飲酒は日本酒3合/日を40年間。意識レベルはJCS I-3。血圧130/80mmHg。眼瞼結膜は軽度貧血様である。眼球運動は左方視にて右眼球の内転が不良で眼振もみられた。歩行不能である。血液所見：赤血球245万、Hb 9.6g/dL、Ht 29%、MCV 125.7fL、MCH 41.7pg、MCHC 33.2g/dL、白血球3,500、血小板14万。血液生化学所見：総蛋白6.0g/dL、アルブミン3.3g/dL、AST 47U/L、ALT 17U/L、LD 270U/L（基準176～353）、γ-GTP 102U/L（基準8～50）、クレアチニン0.7mg/dL、血糖90mg/dL、Na 140mEq/L、K 4.3mEq/L、Cl 104mEq/L、CRP 0.1mg/dL。

診断のために再度確認すべきなのはどれか。

- a 喫煙の状況 b 摂食の状況 c 胆囊摘出の手術歴
d 甲状腺疾患の治療歴 e 抗精神病薬の服薬の有無

-110F-24-

問題 149 (110F-26) ○○○○○

次の文を読み、以下の問いに答えよ。

89 歳の女性。左膝の痛みを主訴に来院した。

現病歴：3 日前から左膝の痛みと 38 °C の発熱が出現した。様子をみていたが症状が改善しないため家族とともに受診した。

既往歴：右変形性膝関節症。

生活歴：息子家族と同居。自宅周辺は押し車で散歩する。

家族歴：妹が関節リウマチ。

現 症：意識は清明。体温 38.7 °C。脈拍 96/分、整。血圧 138/56mmHg。呼吸数 18/分。SpO₂ 97 % (room air)。咽頭に発赤を認めない。心音と呼吸音とに異常を認めない。腹部は平坦、軟で、圧痛を認めない。左膝関節に発赤、熱感、腫脹、圧痛および膝蓋跳動を認める。

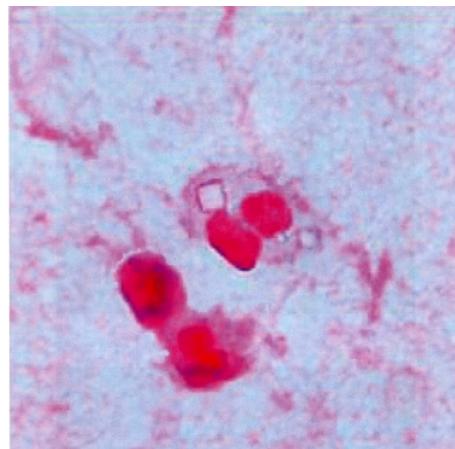
検査所見：血液所見：赤血球 404 万、Hb 12.1g/dL、Ht 36 %、白血球 6,300、血小板 16 万。血液生化学所見：総蛋白 6.8g/dL、アルブミン 3.4g/dL、総ビリルビン 0.6mg/dL、AST 14U/L、ALT 11U/L、LD 168U/L (基準 176~353)、尿素窒素 20mg/dL、クレアチニン 0.5mg/dL、尿酸 5.3mg/dL。CRP 2.1mg/dL。左膝関節エックス線写真を撮影後に左膝関節を穿刺し、関節液は黄色混濁である。左膝関節エックス線写真 (A) と膝関節穿刺液の Gram 染色標本 (B) とを別に示す。

次に行うべき検査はどれか。

- | | | |
|----------------------------|--------------|----------|
| a 膝関節造影 | b 膝関節 MRI | c 膝関節鏡検査 |
| d ⁶⁷ Ga シンチグラフィ | e 関節液偏光顕微鏡観察 | |



(A)



(B)

問題 150 (110F-27) ○○○○○

まず選択すべき治療はどれか。

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| a 抗菌薬の内服 | b 抗リウマチ薬の内服 |
| c ヒアルロン酸の関節内投与 | d 副腎皮質ステロイドの関節内投与 |
| e 非ステロイド性抗炎症薬 (NSAIDs) の内服 | |

110F-26~110F-27

問題 151 ○○○○○

Wilson 病について正しいのはどれか。3つ選べ。

- | | |
|---------------------|-------------------|
| a 大脳基底核に銅が沈着する。 | b 常染色体優性遺伝疾患である。 |
| c セルロプラスミンは増加する。 | d キレート薬が治療に用いられる。 |
| e 肝臓からの銅排泄障害が原因である。 | |

110I-40

問題 152



52歳の男性。足の激痛を主訴に来院した。昨晩、突然に右第一中足趾節関節に発赤と激痛を伴った腫脹とが出現し、自宅近くの夜間診療所で非ステロイド性抗炎症薬を投与されたが改善しないため受診した。身長 174cm、体重 80kg。尿所見：蛋白（±）、糖（-）、潜血（±）。血液所見：赤血球 471 万、Hb 15.4g/dL、Ht 44 %、白血球 11,000、血小板 15 万。血液生化学所見：尿素窒素 30mg/dL、クレアチニン 1.5mg/dL、尿酸 9.2mg/dL。CRP 5.4mg/dL。尿酸排泄率〈FEUA〉 18 %（基準 7~14）。

この時点で行うべき治療と、今後、長期的に行うべき治療の組合せで正しいのはどれか。

- | | |
|-----------------|------------|
| この時点で行うべき治療 | 長期的に行うべき治療 |
| a コルヒチン _____ | 尿酸合成阻害薬 |
| b コルヒチン _____ | 尿酸排泄促進薬 |
| c 尿酸合成阻害薬 _____ | 尿酸合成阻害薬 |
| d 尿酸合成阻害薬 _____ | 尿酸排泄促進薬 |
| e 尿酸排泄促進薬 _____ | 尿酸合成阻害薬 |

109A-49

問題 153



栄養障害と病態・疾患の組合せで誤っているのはどれか。

- | | |
|---|--|
| a ビタミン A 欠乏 _____ 夜尿症 | b ビタミン B ₁ 欠乏 _____ Wernicke 脳症 |
| c ビタミン B ₁₂ 欠乏 _____ 巨赤芽球性貧血 | d カルシウム欠乏 _____ 骨粗鬆症 |
| e 亜鉛欠乏 _____ 味覚障害 | |

107B-16

問題 154



35歳の女性。腰痛を主訴に来院した。自宅近くの医療機関で腰椎骨密度低値を指摘され、紹介されて受診した。33歳時の分娩後から腰痛が出現し、以後持続している。28歳時の分娩後にも、同様に腰痛が出現していた。身長 155cm、体重 42kg。夫と子供 2人の 4人暮らしで、本人が家事と育児を行っている。喫煙歴はなく、飲酒は機会飲酒である。体温、呼吸、脈拍および血圧に異常を認めない。眼球の青色強膜と難聴とを認める。脊柱には軽度の後弯変形を認めるが、上肢と下肢とに神経学的異常を認めない。

診断のために聴取すべき最も重要な情報はどれか。

- | | | | | |
|---------|--------|-------|-------|-------|
| a 骨折の既往 | b 日光曝露 | c 食習慣 | d 運動歴 | e 月経歴 |
|---------|--------|-------|-------|-------|

107D-46

問題 155



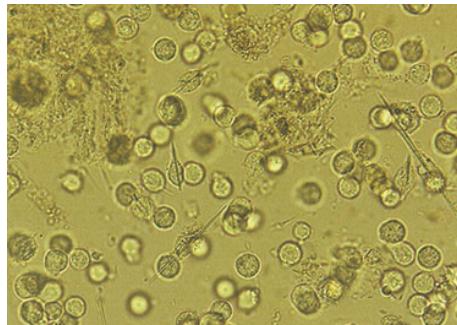
58歳の男性。2日前からの左膝関節痛と両足関節痛とを主訴に来院した。アルコール性肝障害を指摘され通院中である。意識は清明。体温 37.0 °C。脈拍 92/分、整。血圧 126/72mmHg。呼吸数 20/分。左膝関節に熱感、腫脹および圧痛があつたため膝関節穿刺を行つた。穿刺で得られた関節液の写真（A）と顕微鏡写真（無染色）（B）とを別に示す。関節液の白血球数は 2,125/ μ L、Gram 染色で細菌を認めない。

診断はどれか。

- a 痛風 b 偽痛風 c 化膿性関節炎 d 变形性関節炎 e 反応性関節炎



(A)



(B)

107G-46

問題 156



60歳の女性。今朝、突然激しい腰背部痛が出現し、歩けなくなつたため搬入された。1年前から側頭動脈炎の治療のためプレドニゾロンを内服している。胸腰椎エックス線写真で腰椎圧迫骨折を認める。

急性疼痛が消失した後の対応として適切なのはどれか。

- a 牽引療法を開始する。
b 免疫抑制薬を投与する。
c プレドニゾロンを增量する。
d ビスホスホネートを投与する。
e 非ステロイド性抗炎症薬〈NSAID〉を投与する。

105G-49

問題 157



骨形成を促すのはどれか。

- a ビタミン A b ビタミン B₁ c ビタミン B₁₂ d ビタミン E e ビタミン K

105H-07

問題 158



Wilson 病でみられないのはどれか。

- a アミノ酸尿 b 溶血性貧血
c 血清銅の低値 d 血清尿酸の高値
e 血清セルロプラスミンの低値

105I-09

問題 159



欠乏によって味覚障害をきたすのはどれか。2つ選べ。

- a 鉄 b 銅 c 亜鉛 d ヨウ素 e セレン

104B-36

問題 160



骨粗鬆症の原因となるのはどれか。2つ選べ。

- | | | |
|-------------|---------------|------------|
| a Addison 病 | b 原発性アルドステロン症 | c 甲状腺機能亢進症 |
| d 性腺機能低下症 | e 褐色細胞腫 | |

102I-27

問題 161



過剰症を起こすことがあるのはどれか。2つ選べ。

- a ナイアシン b ビタミン A c ビタミン B₁ d ビタミン C e ビタミン D

102I-28

問題 162



抗酸化作用の強いビタミンはどれか。2つ選べ。

- a ビタミン A b ビタミン B₁ c ビタミン B₂ d ビタミン C e ビタミン E

101B-46

問題 163



ビタミン・微量元素と欠乏症状の組合せで正しいのはどれか。

- | | |
|------------------|------------------|
| a アスコルビン酸 —— 血栓症 | b ニコチン酸 —— 下痢 |
| c 葉酸 —— 赤血球増加症 | d マグネシウム —— 味覚障害 |
| e リン —— 糖尿病 | |

99D-72

問題 164 ○○○○○

1歳の男児。持続する下痢と皮疹を主訴に来院した。母親の妊娠・分娩歴には特記すべきことはない。母乳分泌が不十分で、人工栄養で育てられた。6か月ころから水様性の下痢をきたすようになり、体重増加も不良になった。ミルクアレルギーを考え治療乳を試みたが下痢は改善しなかった。1週前から口周囲と指に皮疹が出現した。口周囲の写真を別に示す。

血中で低下しているのはどれか。

- a 銅 b 鉄 c 亜鉛 d セレンイウム
e 高級不飽和脂肪酸



98I-44

問題 165 (97C-25) ○○○○○

次の文を読み、以下の問いに答えよ。

70歳の女性。腰背部痛を主訴に来院した。

現病歴：これまで家事に追われてきたが、数年前から疲労感と背部から腰部にかけての重感と鈍痛を感じるようになった。痛みは當時あるわけではない。最近、疼痛と脊柱の変形とが増強してきたことに気付いている。身長は20歳代に比べて8cm短縮した。

既往歴・家族歴：特記すべきことはない。閉経は52歳であった。

現症：身長152cm、体重44kg。脈拍76/分、整。血圧120/72mmHg。胸腰椎移行部の後弯変形と叩打痛とを認める。心雜音はなく、呼吸音も正常である。腹部と四肢とに特記すべき所見はない。深部腱反射に異常を認めない。

検査所見：尿所見：蛋白（-）、糖（-）。血液所見：赤血球423万、Hb 12.4g/dL、Ht 39%、白血球3,700、血小板13万。血清生化学所見：血糖80mg/dL、総蛋白6.5g/dL、アルブミン4.2g/dL、ALP 152U/L（基準260以下）、Na 143mEq/L、K 3.7mEq/L、Cl 110mEq/L、Ca 8.7mg/dL、P 3.0mg/dL、FT₄ 1.2ng/dL（基準0.8～2.2）、PTH 46pg/mL（基準10～60）。第2～4の腰椎の骨密度は若年健常女性の平均骨密度の65%（基準80以上）。

診断はどれか。

- a 心身症 b 椎間板ヘルニア c 吸収不良症候群 d 骨軟化症
e 骨粗鬆症

問題 166 (97C-26) ○○○○○

この患者の腰椎エックス線単純写真でみられるのはどれか。2つ選べ。

- a 骨陰影の増強 b 魚椎変形 c 圧迫骨折 d 骨梁幅の拡大 e 隅角解離

問題 167 (97C-27) ○○○○○

この患者への対応として適切なのはどれか。

- a 経過観察 b 腰椎前屈運動療法
c 腰椎牽引療法 d 非ステロイド性抗炎症薬投与
e 副腎皮質ステロイド薬投与

97C-25～97C-27

問題 168



Korsakoff 症候群の症状はどれか。2つ選べ。

- a 妄想 b 認知症 c 意識障害 d 失見当識 e 記銘障害

97G-83

巻末資料

覚えるべき基準値

血 算	
赤血球	380～530 万
Hb	12～18g/dL
Ht	36～48 %
平均赤血球容積(MCV)	80～100 μm^3
網赤血球	5～10 万
白血球	5,000～8,500
桿状核好中球	0.9～9.2 %
分葉核好中球	44.1～66.2 %
好酸球	1～6 %
好塩基球	1 % 以下
単球	2～8 %
リンパ球	30～40 %
血小板	15～40 万

免疫学	
CRP	0.3mg/dL 以下

動脈血ガス分析	
pH	7.35～7.45
PaO ₂ (SaO ₂)	80～100Torr (95～100 %)
PaCO ₂	35～45Torr
A-aDO ₂	20Torr 以下
HCO ₃ ⁻	22～26mEq/L
base excess 〈BE〉	-2～+2mEq/L
anion gap 〈AG〉	10～14mEq/L

凝固系	
赤沈 〈ESR〉	2～15mm/時

血漿浸透圧	
	275～290mOsm/kgH ₂ O

尿検査	
尿 pH	5～8
1 日尿量	500～2,000mL
尿比重	1.003～1.030
尿浸透圧 (mOsm/kgH ₂ O)	50～1,300
沈渣中赤血球・白血球	5/HPF 未満

生化学	
空腹時血糖	70～110mg/dL
HbA1c	4.6～6.2 %
アルブミン	4.5～5.5g/dL
総蛋白	6.5～8.0g/dL
アルブミン	67 %
α_1 -グロブリン	2 %
α_2 -グロブリン	7 %
β -グロブリン	9 %
γ -グロブリン	15 %
尿素窒素	8.0～20mg/dL
クレアチニン	0.6～1.1mg/dL
尿酸	2.5～7.0mg/dL
総コレステロール	120～220mg/dL
トリグリセリド	50～150mg/dL
LDL コレスチロール	65～139mg/dL
HDL コレスチロール	35mg/dL 以上
総ビリルビン	1.0mg/dL 以下
直接ビリルビン	0.2mg/dL 以下
間接ビリルビン	0.8mg/dL 以下
AST	40U/L 以下
ALT	35U/L 以下
Na	135～147mEq/L
K	3.7～4.8mEq/L
Cl	99～106mEq/L
Ca	8.5～10mg/dL
P	2.5～4.5mg/dL
Fe	70～160 $\mu\text{g}/\text{dL}$

その他	
Body Mass Index 〈BMI〉	18.5～25
心係数	2.3～4.2L/min/m ²
左室駆出分画 〈EF〉	55 % 以上
心胸郭比 〈CTR〉	50 % 以下
中心静脈圧	5～10cmH ₂ O (4～8mmHg)
糸球体濾過量 〈GFR〉	100～120mL/分/1.73m ²
瞳孔径	3～5mm

練習問題の解答

問題	国試番号	解答
1	111E-17	e
2	110B-16	a
3	110E-40	a,b,c
4	109B-15	e
5	108B-32	a,c
6	106E-20	a
7	105E-07	e
8	105G-03	b
9	104D-37	b
10	103E-23	b,c
11	101B-44	a,d
12	100B-57	a
13	96G-47	b
14	94A-60	b,c
15	116A-35	e
16	115A-45	a
17	113D-27	a
18	111B-41	e
19	109B-56	c
20	109B-57	b
21	109B-58	c
22	108B-49	a,b
23	108D-59	b,c,d
24	104I-32	d,e
25	103I-35	b,c
26	102I-21	c
27	102I-23	a,e
28	100A-54	d
29	96I-02	a
30	116D-43	d
31	115A-05	a
32	113A-70	c,d
33	111I-59	b
34	110A-21	a
35	110A-60	g
36	110I-69	d
37	109D-45	e
38	108B-53	c
39	108B-54	d
40	108B-55	c
41	107A-48	除外

問題	国試番号	解答
42	107D-08	b
43	106A-20	a,c
44	106D-16	a,e
45	105I-70	a,b
46	103G-30	e
47	103I-37	a,e
48	102I-57	b,e
49	99G-48	d
50	114A-06	c
51	112D-12	a,d
52	111B-25	b
53	110A-34	d
54	110I-42	c
55	108I-55	a
56	106D-06	c
57	105D-58	d
58	101F-62	b
59	101G-51	a
60	98I-36	b
61	97A-51	e
62	96H-56	a,d,e
63	95B-60	e
64	114A-73	a,b,d
65	113A-11	c,d
66	113D-35	b
67	112A-47	b
68	112C-24	b,c,e
69	111A-36	d
70	111B-17	e
71	111H-21	c
72	109I-78	d,e
73	108B-27	a
74	108D-53	a,e
75	107I-68	e
76	106D-09	b
77	105A-16	a,b
78	105I-78	c
79	104A-60	d
80	101A-22	d
81	100F-54	a
82	98A-49	b

問題	国試番号	解答
83	115E-13	a
84	114B-03	c
85	114D-71	a,c
86	114F-34	b,c,d
87	113A-59	c
88	113D-21	c
89	112A-57	a
90	112E-01	b
91	111I-12	b
92	111I-34	a,c
93	111I-76	b,e
94	110A-25	c
95	110B-36	d,e
96	110I-13	d
97	110I-58	e
98	109G-35	a,d
99	107A-06	b
100	107I-69	e
101	105C-09	b
102	105G-65	d
103	105G-66	b
104	105G-67	b
105	104D-43	a,c
106	101D-47	d
107	101D-48	a
108	101F-64	b
109	100C-19	d
110	100C-20	b,e
111	100C-21	a
112	95B-57	d
113	116C-02	d
114	115C-45	b
115	113A-75	146
116	113B-24	a
117	111A-41	b
118	111G-40	c
119	110D-55	c,e
120	110E-51	c
121	109I-26	e
122	108G-43	a
123	108G-55	a

問題	国試番号	解答
124	107A-58	a,e
125	107F-23	a
126	106E-48	b
127	106G-05	b
128	106G-42	e
129	106G-45	c
130	105G-39	e
131	104E-37	e
132	104H-35	e
133	104H-36	e
134	102E-53	c,e
135	102H-23	d
136	101B-96	d
137	101E-25	b
138	101E-26	e
139	101E-27	a,c
140	116C-47	d
141	115F-01	c
142	115F-34	b,c,d
143	113D-40	e
144	111A-20	b,c,e
145	111C-01	a
146	111I-20	c
147	110E-25	c
148	110F-24	b
149	110F-26	e
150	110F-27	e
151	110I-40	a,d,e
152	109A-49	a
153	107B-16	a
154	107D-46	a
155	107G-46	a
156	105G-49	d
157	105H-07	e
158	105I-09	d
159	104B-36	a,c
160	102I-27	c,d
161	102I-28	b,e
162	101B-46	d,e
163	99D-72	b
164	98I-44	c

問題	国試番号	解答
165	97C-25	e
166	97C-26	b,c
167	97C-27	d
168	97G-83	d,e