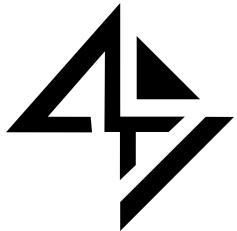


medu4 あたらしいシリーズ

あたらしいマイナー①整形外科



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)

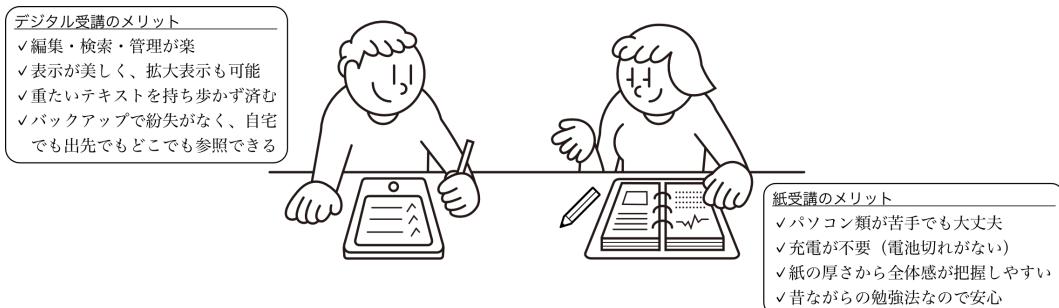
CHAPTER 1 整形外科の総論	6
1.1 整形外科のオリエンテーション	6
1.2 骨	7
1.3 骨折	8
1.4 関節	10
1.5 関節の運動と可動域	11
1.6 人工関節置換術	12
1.7 筋	13
1.8 脊髄とその周囲構造	15
1.9 神経根とその支配	17
1.10 複合性局所疼痛症候群〈CRPS〉[△]	19
Chapter.1 の口頭試問	20
Chapter.1 の練習問題	21
CHAPTER 2 上肢	31
2.1 肩関節周囲炎（凍結肩・五十肩）	31
2.2 胸郭出口症候群と頸肩腕症候群	32
2.3 腱板断裂	33
2.4 上肢の神経概論	35
2.5 桡骨神経障害	36
2.6 正中神経障害	37
2.7 尺骨神経障害	39
2.8 上腕骨骨折	41
2.9 コンパートメント〈区画〉症候群	42
2.10 肘内障	44
2.11 離断性骨軟骨炎（野球肘）	45
2.12 前腕骨骨折	47
Chapter.2 の口頭試問	49
Chapter.2 の練習問題	51
CHAPTER 3 脊椎	57
3.1 脊柱管狭窄症	57
3.2 頸椎症性脊髄症・神経根症	58
3.3 後縦靭帯骨化症〈OPLL〉[△]	59
3.4 椎間板ヘルニア	60
3.5 脊椎分離症・脊椎すべり症[△]	62
3.6 椎体圧迫骨折	64
3.7 脊柱側弯症[△]	65
3.8 骨・関節・筋の感染症	66
Chapter.3 の口頭試問	68
Chapter.3 の練習問題	69

CHAPTER 4	下肢	75
4.1	下肢の主たる骨と神経	75
4.2	変形性関節症〈OA〉	77
4.3	発育性股関節形成不全	79
4.4	Perthes 病 [△]	80
4.5	大腿骨壊死 [△]	81
4.6	大腿骨頭すべり症	83
4.7	大腿骨骨折	84
4.8	膝靭帯の損傷	85
4.9	膝蓋骨・半月板・脛骨結節の損傷	87
4.10	アキレス腱断裂 [△]	88
4.11	踵骨骨折 [△]	89
4.12	外反母趾 [△]	90
Chapter.4 の口頭試問		91
Chapter.4 の練習問題		92
CHAPTER 5	骨腫瘍	98
5.1	骨腫瘍概論	98
5.2	骨巨細胞腫 [△]	99
5.3	骨軟骨腫〈外骨腫〉 [△]	100
5.4	類骨骨腫 [△]	101
5.5	骨の肉腫	102
5.6	転移性骨腫瘍	104
Chapter.5 の口頭試問		106
Chapter.5 の練習問題		107
卷末資料（覚えるべき基準値・練習問題の解答）		110

本講座の利用法

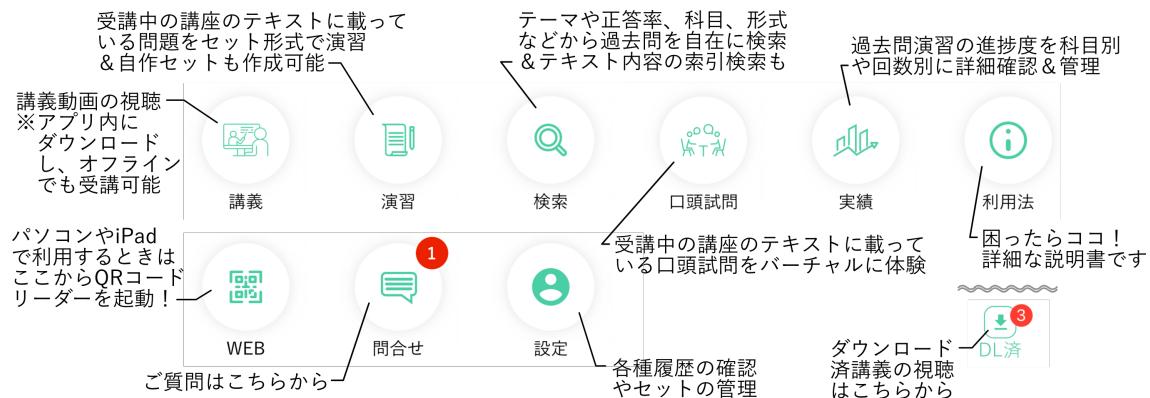
◆ 2通りの受講スタイル◆

- ・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。



◆ 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。



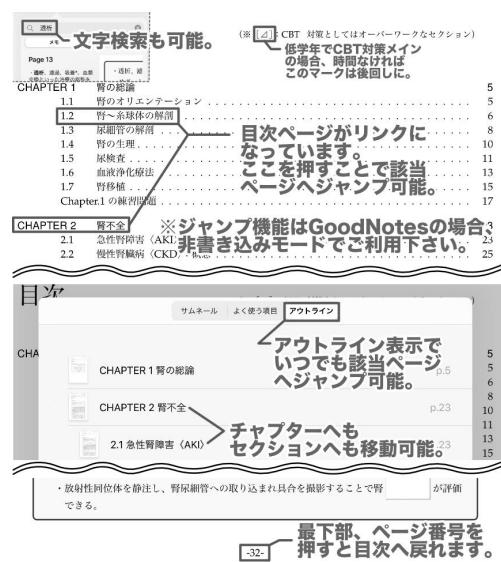
- ・パソコンや iPad などスマホ以外の端末では medu4WEB を使いましょう。medu4 アプリから WEB ボタンを押し、指示に従って QR コードをスキャンしてください。
- ・日頃手元に置くことの多いスマホが「マスターキー」となり、ウェブブラウザが起動するあらゆる端末で medu4 をご利用いただける仕組みです。出先では medu4 アプリで、自宅でガッツリ取り組むときは medu4WEB で。シーンに合わせてお使い下さい。もちろん両者はオンライン同期されているため、medu4 アプリで途中まで見た動画の続きを medu4WEB で視聴再開する、といったことも可能です。

◆ 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。



◆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。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いる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出題さ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。
※索引はオンライン化しました。medu4 アプリ/medu4WEB 内「検索」→「索引検索」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。

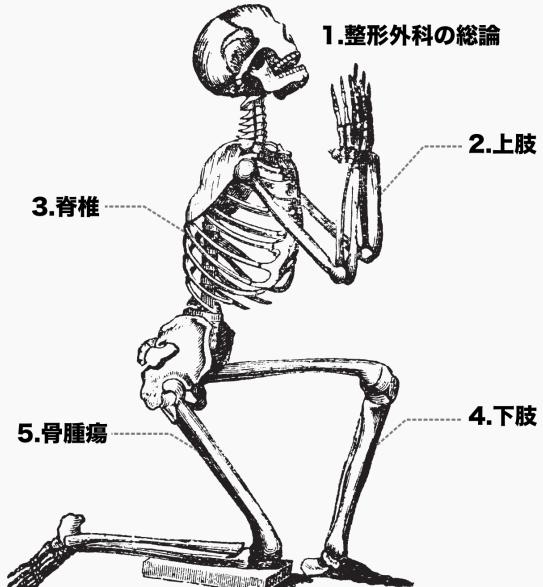
- | |
|--|
| ①ポイント網掛け部の穴埋め（穴埋めが完璧になったら地の部分も追加で隠して覚える）
②臨床像の説明（本文と選択肢中の全記載の理由等を説明できるレベルまでやり込む）
③口頭試問の覚え込み（口頭でサクサク回答できるように）
④練習問題の解き直し（臨床像とは異なりスピードをつけて行う） |
|--|

CHAPTER
1

整形外科の総論

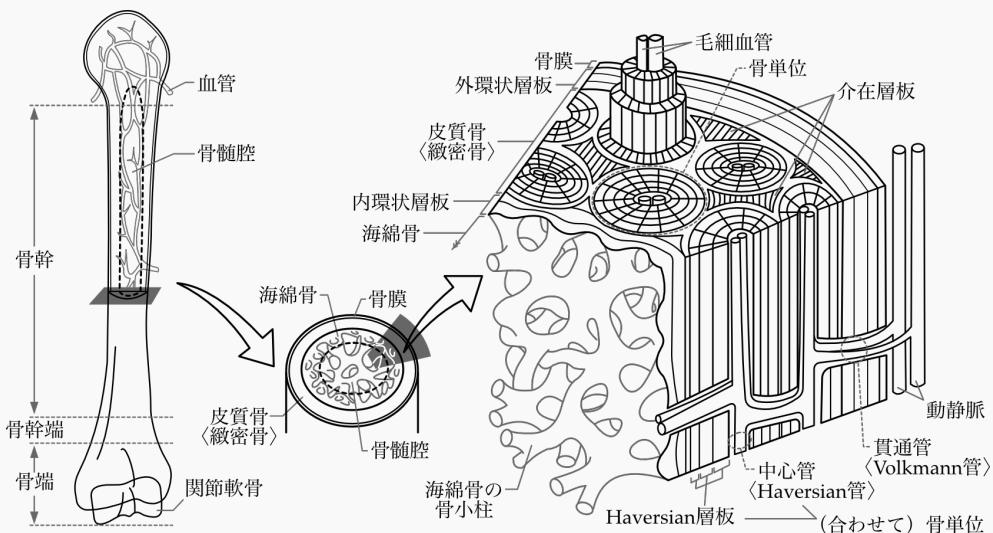
1.1 整形外科のオリエンテーション

- ・『あたらしいマイナー』は整形外科からスタートする。内科・外科のラストである神経領域や、加齢老年学とも関連が深くスムーズに学習を切り替えることができるためだ。
- ・「マイナー〈minor〉科目」という表現には語弊があるところだが、medu4では「整形外科、眼科、耳鼻咽喉科、泌尿器科、精神科、皮膚科、放射線科」の7分野を単に総称した名称として用いている（特に「小さい」とか「重要でない」といった意図はない）。
- ・『整形外科』で最も厄介ながら重要なのが、神経と筋の対応だ。①C, Th, L, Sのそれぞれどのレベルからの②何番の神経根が、③その後どのような名称の神経となり、④どの筋肉を支配するか、さらにはその筋が⑤どの関節の⑥どのような運動を担うか、の細かな知識が問われる。
- ・その他の科目や項目についても言えることだが、一度にすべてを覚えるのは困難である。代表的かつ頻出な範囲から押さえ、余力に応じて1つ1つ追加していくスタイルの学習を推奨する。



1.2 骨

- 四肢を構成する細長い構造をもつ骨を **長管** 骨と呼ぶ。手指や踵を構成する立方体に近い構造をもつ骨を短管骨、頭蓋骨や肩甲骨、胸骨、骨盤を構成する板状の構造をもつ骨を **扁平** 骨と呼ぶ。
- 骨は外側の **皮質** 骨（緻密骨）（同心円性層構造をもち、硬く密度が高く、力学的異方性がある）と内側の **海綿** 骨（多孔性であり網目構造〔骨梁と呼ぶ〕をもつ）とで構成される。海綿骨の間隙に骨髄腔が存在する。



- 長管骨は骨端、骨幹端、骨幹の3部位に分けられる。小児には骨端と骨幹との間に **骨端軟骨** があり、エックス線等で線状にみえる（骨端線と呼ぶ）。思春期頃に骨端線が閉鎖し、身長増加が停止する。
- 骨は成長に伴い拡大する。また、絶えず形成（**骨芽** 細胞による）と吸収（**破骨** 細胞による）とを繰り返す。

骨形成のメカニズム

	軟骨内 骨化	膜性 骨化
進展方向	縦軸方向へ	横軸方向へ
主たる部位	長管骨	短管骨・扁平骨

臨 床 像

98G-42

皮質骨について正しいのはどれか。

- a 海綿骨より多孔度が高い。 b 海綿骨より剛性が低い。 c 骨梁構造がある。
d 同心円性層構造がある。 e 力学的異方性がない。

d (皮質骨の構造)

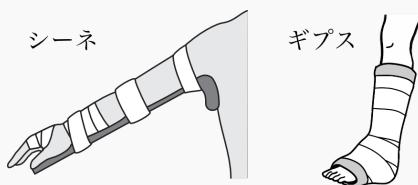
1.3 骨折

- 骨折にはさまざまな分類がある。

骨折の分類

- 単純骨折と複雑〈開放〉骨折：外界との交通があるか否かによる分類。
- 完全骨折と不全骨折：骨梁の連続性が保たれているか否かによる分類。
- 外傷性骨折と病的骨折・疲労骨折：成因による分類。
- 屈曲骨折、捻転骨折、剪断骨折、圧迫骨折、剥離骨折：外力による分類。
- 脱臼骨折：脱臼と骨折とが併存している状態。

- 対応としては、すみやかに **整復** と固定（**副子**〈シーネ〉）で **上下の関節を含めた範囲** を行う。汚染創には **デブリドマン** を行い、抗菌薬投与や創外固定をする。その後、ギプスを作成して保存的治療を行ったり、観血的治療（特に開放骨折や関節骨折）を行う。復帰に際しては、松葉杖や各種装具を利用する。
- 骨折の治癒過程には以下の 3 フェーズがある。



骨折の治癒過程

炎症期	マクロファージ浸潤、血腫形成、		毛細血管新生	間葉系細胞出現
修復期	軟骨		細胞出現、骨芽細胞出現、仮骨形成、コラーゲン新生	
造成期	皮質骨形成			

- 骨折の治癒には年齢や **栄養** 状態、感染の有無、その他基礎病態（糖尿病など）の有無が影響する。
- 骨折の癒合遷延により骨折部が関節様の動態を呈するものを **偽関節** と呼ぶ。安定性の確保困難や血流不良、血腫流出、背景疾患（糖尿病など）が原因となる。具体的には **大腿骨頸部** 骨折や **舟状骨骨折**、**脛骨下 1/3** の骨折でみられやすい。
- 骨折の合併症として、**脂肪栓症**やコンパートメント症候群、複合性局所疼痛症候群（CRPS）、骨萎縮が挙げられる。

小児の骨折

- 脱臼より骨折が **多** い。靭帯損傷を合併することは稀。
- 完全骨折より不全骨折が **多** い（**若木** 骨折と呼ぶ）。
- 骨の屈曲や短縮は自家矯正されるも **回旋** 变形は矯正されにくい。
- 自家矯正力が高いため、原則として保存的に治療する。
- 骨幹部は骨幹端部よりも自家矯正力が **低** い

臨 床 像

113B-36

20歳の男性。右足関節の変形と疼痛のため救急車で搬入された。会社員で、サッカーのクラブチームに所属している。サッカーの試合中に他の選手と接触して受傷し、歩行困難となったため救急車を要請した。受傷時の足関節の肢位は不明であった。既往歴、生活歴、家族歴に特記すべきことはない。搬入時（受傷2時間後）の意識は清明。体温36.9℃、心拍数100分/整。血圧124/76mmHg。呼吸数14分。SpO₂100%（鼻カニューラ1L/分酸素投与下）。右足関節全体に腫脹と圧痛を認める。右足関節周囲に開放創はない。足背動脈は左右差なく触知可能であり、右足趾の自動屈曲伸展運動は可能で、感覚に異常を認めない。右足関節以外に異常を認めない。右足関節単純エックス線写真を別に示す。

初期対応として適切なのはどれか。

a テーピング固定

b 抗菌薬投与

c 血行再建

d 大量輸液

e 整復



e (脱臼骨折への初期対応)

1.4 関節

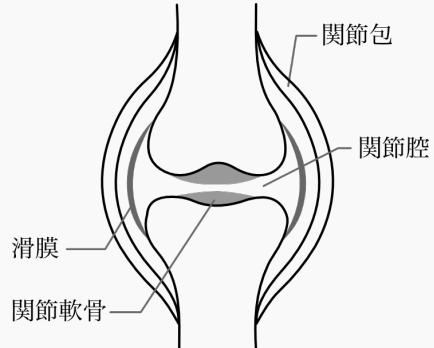
・骨と骨の接合部は可動性をもつ。この部位を関節と呼ぶ。

・関節は内側から関節軟骨、滑膜、関節包で構成される（膝関節には **半月板** も存在する）。関節包の内部を関節腔と呼び、関節液（滑膜）で作られ、正常は数 mL 程度）で満たされている。

・関節軟骨にはコラーゲンや **ヒアルロン酸** が存在し、クッションの役割を担う。加齢により **硝子様軟骨** が菲薄化する。

関節軟骨は損傷により欠損が生じた場合、自然修復 **しない**。

・関節液を検査することで各種疾患の診断につながることがある。膝関節を穿刺する際は膝蓋骨やや上外側を狙うことが多い。



各種病態の関節液所見

正 常	無色～淡黄色透明		
関節内骨折	血性・脂肪滴の存在		
関節内炎症	混濁・補体値上昇・ムチン（夷系性）	の	減少
偽痛風	ピロリン酸カルシウム	の存在	
関節リウマチ	補体値の	低下	

・関節の内部構造はエックス線や MRI での評価が難しいこともあり、関節鏡が有用である。また、関節鏡は構造の切除や縫合を行うこともできるため **治療** を兼ねるメリットがある。

臨 床 像

106B-04

関節構成組織で、損傷によって部分的欠損が生じた場合に自然修復（内因性修復）が起こらないのはどれか。

a 骨

b 滑 膜

c 鞘 带

d 関節包

e 関節軟骨

e （自然修復が起こらない関節構成組織）

1.5 関節の運動と可動域

- ・関節が解剖構造上動かせる範囲を関節可動域〈ROM ; Range of Motion〉と呼ぶ。ROM の単位は 度(°)である。
- ※ ROM は他動運動より自動運動が 小さい。
- ・手掌を前方へ向け、静止直立した際の関節の角度を 0 度とし、これを 基本肢位 と呼ぶ。これに対し運動を行った際の関節の変化を様々に形容する。
- ※運動制限や関節拘縮がある際に、日常生活への支障が少ない体勢を 良肢位 と呼ぶ。
- ・矢状面において前方へ運動することを 屈曲 、後方へ運動することを 伸展 と定義する。前額面において外側に運動することを外 転 、内側に運動することを内 転 と呼ぶ。
※肩関節や股関節を内外へ捻ることを内外 ねじ 旋 と呼ぶ。
- ・頸関節を前方へ動かすこと（屈曲）を前屈、後方へ動かすこと（伸展）を後屈と呼ぶ。
- ・頸関節や胸腰部を側方へ動かすことを側屈、回すように動かすことを 回旋 と呼ぶ。
- ・前腕の内側への回転を 回内 、外側への回転を 回外 と呼ぶ。
- ・手関節を屈曲することを 掌屈 、伸展することを 背屈 、母指側に傾けることを 槌屈 、小指側に傾けることを 尺屈 と呼ぶ。
- ・手部で母指と小指とを合わせる運動を 対立 と呼ぶ。
- ・足関節をアキレス腱を伸ばすように動かすことを 背屈 、逆に動かすことを 底屈 と呼ぶ。
- ・足部を母趾を持ち上げるように動かすことを内がえし、小趾を持ち上げるように動かすことを 外がえしと呼ぶ。

臨 床 像

115E-12

関節可動域で内旋および外旋を測定する関節はどれか。

- a 肩関節 b 肘関節 c 手関節 d 膝関節 e 足関節

a (関節可動域で内旋および外旋を測定する関節)

1.6 人工関節置換術

- ・施行頻度としては膝関節が最多である。次点が股関節。
- ・化膿（感染）性関節炎や神経病性関節症〈Charcot 関節〉には従来不適切とされてきたが、現在では行われることがある（むろん今でも好んでは行われない）。
- ・人工関節を骨に固定する際、セメントを使用することがある。その場合、一過性に血圧が低下することが知られる（原因不明）。
- ・膝関節置換後の日本式正座は困難。
- ・合併症として感染や深部静脈血栓〈DVT〉、摩耗・ゆるみ、脱臼が挙げられる。

臨 床 像

103G-17

下肢の人工関節置換術で正しいのはどれか。

- a 感染性関節疾患に適応がある。
- b 骨粗鬆症のある患者には適応がない。
- c 骨セメント硬化時、一過性に血圧が上昇する。
- d 深部静脈血栓症のリスクが高い。
- e 術後の磁気共鳴画像〈MRI〉検査は禁忌である。

d (下肢の人工関節置換術について)

1.7 筋

- 筋収縮により我々の体は運動を行う。どの筋がどの関節を動かすか、という対応関係が重要。

関節を動かす筋

関節	運動と関与する主な筋・運動														
頸	胸鎖乳突筋（前屈、同側への側屈、反対側への回旋）														
肩	大胸筋（屈曲+内転+内旋）、 三角筋 （屈曲+伸展+外転+内旋）														
肘	上腕	二	頭筋（屈曲+回外）、腕橈骨筋（屈曲）、上腕		三	頭筋（伸展）									
股	中殿筋 （外転+内旋）、 四頭筋 （≤ 90° の屈曲）、縫工筋（外旋+≤ 90° の屈曲）、大殿筋（伸展+外旋）		腸腰筋 （外旋、> 90° の屈曲）、大腿												
膝	大腿	四	頭筋（伸展）、ハムストリング（屈曲）												
足	前脛骨筋			筋（背屈）、腓腹筋（底屈）											

※大腿四頭筋= **大腿直筋**+**外側広筋**+**内側広筋**+**中間広筋**

※ハムストリング=大腿**二頭筋**+半**膜様筋**+半**腱様筋**

- 筋力の評価には徒手筋力テスト〈MMT〉（全 **6** 段階）が用いられる。

徒手筋力テスト〈MMT〉

5	normal	最大徒手抵抗に抗し最終運動域が保持できる。			重力に抗して運動範囲全体に動かせる。	
4	good	弱～中徒手抵抗に抗し最終運動域が保持できる。				
3	fair	徒手抵抗には抗することができない。				
2	poor	重力	の影響を除くと動かせる。			
1	trace	筋収縮はあるも、関節運動は起こらない。				
0	zero	筋収縮・関節運動がまったく起こらない。				

上肢と下肢の計測

- 各部位の計測時には一般に以下の部位が用いられる。

	上 肢		下 肢
全体長	肩峰～橈骨茎状突起	全体長	上前腸骨棘～脛骨内果 or 大腿骨大転子～腓骨外果 <small>(腋窩部 (SMD))</small>
上腕周径	最大周径	大腿周径	膝蓋骨上縁より 10cm 近位部
前腕周径	最大周径	下腿周径	最大周径

● ● ● **臨** **床** **像** ● ● ●

112B-04



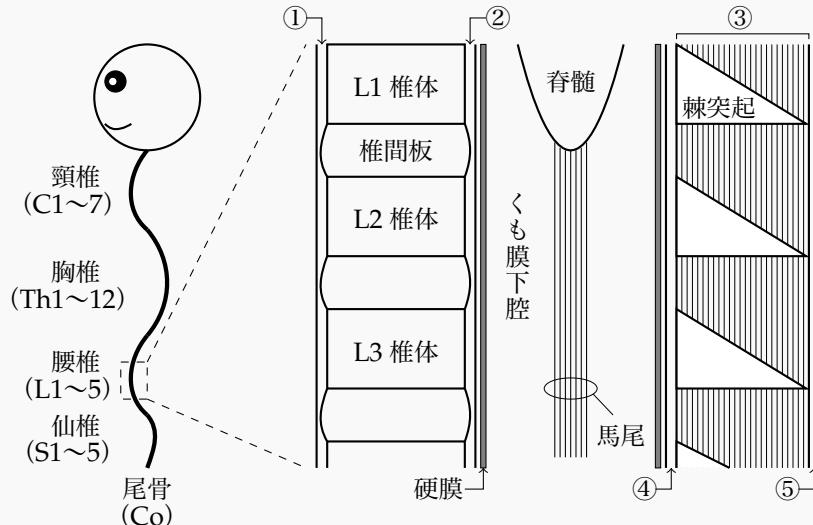
成人の筋骨格系の診察において正しいのはどれか。

- a 徒手筋力テストで筋収縮のみが認められる場合は1と評価する。
- b 下腿周径は膝蓋骨下縁から5cm遠位の部位で測定する。
- c 下肢長は恥骨結合から母趾爪先までを測定する。
- d 膝関節の可動域は6方向を測定する。
- e 大腿周径は最大周径で測定する。

a (成人の筋骨格系の診察について)

1.8 脊髄とその周囲構造

- 脊髄は脊椎（椎体や椎間板、棘突起からなる）に守られ、頸髄→胸髄→腰髄→仙髄→尾髄と下降する。まず区別すべきは脊髄周囲に存在する5つの靭帯だ。



脊髄周囲の靭帯

①前縦靭帯、②後縦靭帯、③棘間靭帯、④黄色靭帯、⑤棘上靭帯

- 頸椎はC **7**まで、頸髄神経根はC **8**まで存在する。それゆえ、C1/2よりC **2** 神経根が、Th **1** 神経根が出る。
- 脊髄の下端はL1~2のレベルである。これ以降は末梢神経の束である**馬尾**となる。
- 左右の腸骨稜の最高点を結んだ線を**Jacoby線**と呼び、L **4** 前後のレベルに位置する。腰椎穿刺を安全に行う目安となる。

臨 床 像

111C-09

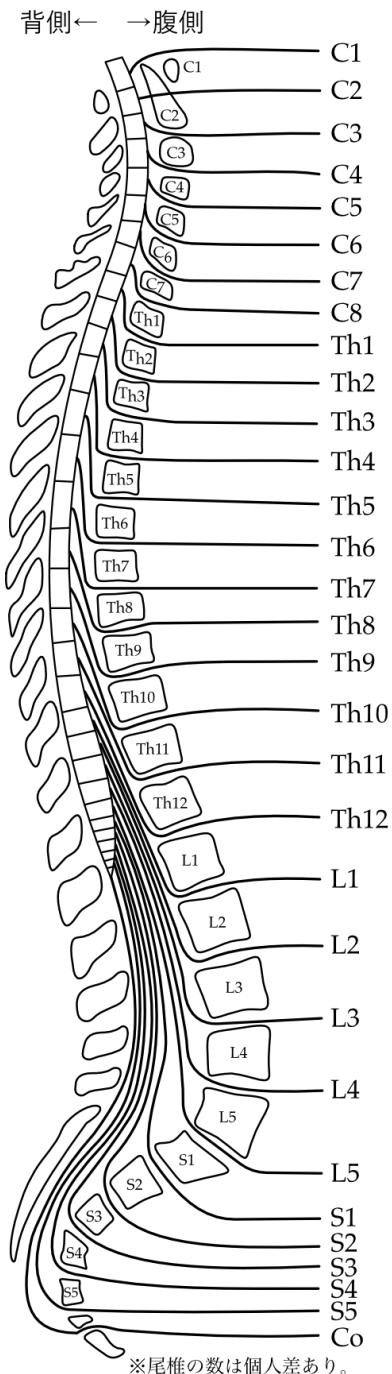
腰椎穿刺において穿刺針がくも膜下腔に達するまでに通過する組織の順で正しいのはどれか。

- | | |
|---------------------|---------------------|
| a 後縦靭帯→棘上靭帯→黄色靭帯→硬膜 | b 棘上靭帯→棘間靭帯→黄色靭帯→硬膜 |
| c 棘上靭帯→棘間靭帯→前縦靭帯→硬膜 | d 後縦靭帯→棘間靭帯→前縦靭帯→硬膜 |
| e 前縦靭帯→棘上靭帯→黄色靭帯→硬膜 | |

b (腰椎穿刺で穿刺針が通過する組織の順)

【Advance】脊椎と脊髄と神経根

- ①第4頸椎と第5頸椎の間から出る神経根は？
- ②第4頸椎と第5頸椎の間の椎間板ヘルニアで障害される神経根は？
- ③第7頸椎と第1胸椎の間から出る神経根は？
- ④第1胸椎と第2胸椎の間から出る神経根は？
- ⑤第4胸椎と第5胸椎の間から出る神経根は？
- ⑥第12胸椎と第1腰椎の間から出る神経根は？
- ⑦第4腰椎と第5腰椎の間から出る神経根は？
- ⑧第4腰椎と第5腰椎の間の椎間板ヘルニアで障害される神経根は？



※左図は正中矢状断のため、便宜的に神経根が腹側から1本のみ出ているように描かれているが、本来は脊髄から左右に出ている。



※尾椎の数は個人差あり。

1.9 神経根とその支配

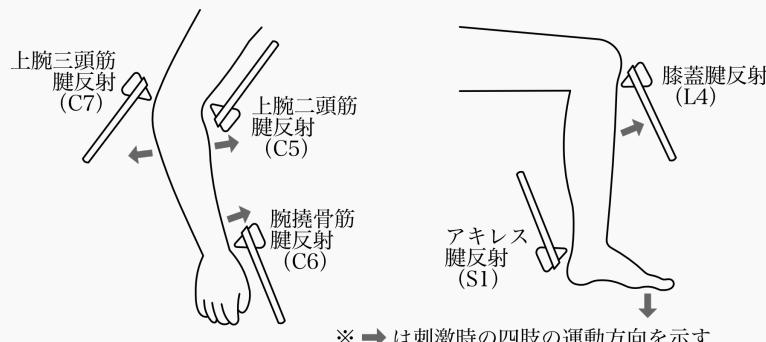
A : 運動

- 脊髄各レベルから分岐した神経根が末梢で筋を支配する。筋には腱が付着するため、脊髄障害の評価には腱反射をみることが有用となる。

※腱反射は筋を **弛緩**させた状態で検査を行う。

神経根が支配する筋と反射

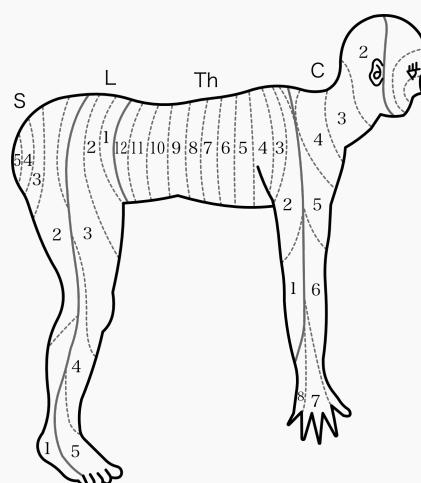
	筋						反 射	
C4	横隔膜 、僧帽筋						—	
C5	上腕	二	頭筋、	三角	筋		上腕二頭	筋反射
C6	大胸筋、手根	伸	筋、	腕橈骨	筋		腕橈骨	筋反射
C7	上腕	三	頭筋、手根	屈	筋、総指伸筋		上腕三頭	筋反射
C8	深指屈筋、小指外転筋						—	
L4	大腿			四	頭筋		膝蓋腱	反射
L5	長母趾伸筋、			前脛骨	筋		—	
S1	下腿三頭筋、長/短腓骨筋						アキレス腱	反射



※ → は刺激時の四肢の運動方向を示す。

B : 感覚

- 脊髄神経根が支配する皮膚の感覚領域のことを **デルマトーム** と呼ぶ。



● ● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

111B-48



47歳の男性。頸椎脱臼骨折で入院中である。6週間前に高所で作業中に転落し、第5頸椎脱臼骨折に対して観血的後方固定術が行われた。今回、離床を目指したリハビリテーションを開始することとした。徒手筋力テストでは両側とも上腕二頭筋4、橈側手根伸筋3、上腕三頭筋0、深指屈筋0である。体幹筋と下肢筋の随意運動は不可能。両上肢尺側、体幹および両下肢の感覚は脱失している。

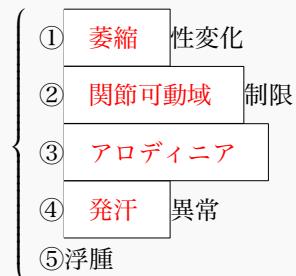
適切な対応はどれか。2つ選べ。

- a 頸椎間欠牽引
- b 起坐時の血圧計測
- c 移乗時の立ち上がり訓練
- d 車椅子座位でのクッション材使用
- e 短下肢装具を用いた立位保持訓練

b,d (C5 脱臼骨折後の離床を目指したリハビリでの対応)

1.10 複合性局所疼痛症候群〈CRPS〉 [△]

- ・骨折などの外傷や神経損傷の後にみられる、遷延する疼痛を中心とした様々な症状の総称。
- ・下記5つが診断に有用となる。



- ・機能障害に対するリハビリテーション、神経ブロックなど疼痛管理、精神心理学的対応など総合的に治療を行う。

アロディニア

- ・通常では疼痛として感じ取れない微小刺激が、とても痛く認識される感覚異常。

臨 床 像

109D-44

72歳の女性。右手の疼痛を主訴に来院した。3か月前に右橈骨遠位端骨折を受傷し、8週間のギプス固定を受けた。ギプス除去後にリハビリテーションを受けている。手を触られると刺すような痛みがあり、手掌の発汗亢進を自覚していたが、その後、増強するようになったため受診した。来院時、右手指は腫脹しており、つまみ動作は可能である。手関節とすべての手指の関節とに可動域制限を認める。両手エックス線写真を別に示す。

診断として考えられるのはどれか。

- | | | |
|--------------|---------------|-----------|
| a 偽関節 | b 手根管症候群 | c 離断性骨軟骨炎 |
| d 複合性局所疼痛症候群 | e コンパートメント症候群 | |



d (複合性局所疼痛症候群〈CRPS〉の診断)



科目 Chap-Sec	問 題	解 答
(整 1-2)	代表的な扁平骨を 2 つ挙げよ。	頭蓋骨、肩甲骨、胸骨、骨盤から 2 つ
(整 1-2)	同心円性層構造をもつ骨は？	皮質骨〈緻密骨〉
(整 1-2)	骨形成のメカニズムで縦軸方向、横軸方向へ進展する 骨化をそれぞれ何と呼ぶ？	軟骨内骨化、膜性骨化
(整 1-3)	骨梁の連続性が保たれている骨折を何と呼ぶ？	不全骨折
(整 1-3)	骨折の治癒過程において毛細血管の新生が見られるの はどの時期？	炎症期
(整 1-3)	骨癒合が遷延し、偽関節を形成しやすい骨折を 3 つ挙 げると？	大腿骨頸部骨折、舟状骨骨折、脛 骨下 1/3 の骨折
(整 1-3)	小児の骨折で自家矯正力が高いのは骨幹部と骨幹端部 どちら？	骨幹端部
(整 1-4)	関節軟骨の成分で、加齢により菲薄化する軟骨は？	硝子様軟骨
(整 1-4)	損傷により欠損が生じた関節軟骨は自然修復するか？	しない。
(整 1-4)	正常な関節液の外観は？	無色～淡黄色透明
(整 1-5)	矢状面において後方へ運動することを何と呼ぶ？	伸展
(整 1-5)	肩関節を内外へ捻ることを何と呼ぶ？	内外旋
(整 1-5)	足関節をアキレス腱を伸ばすように動かすことを何と 呼ぶ？	背屈
(整 1-6)	人工関節置換術の施行頻度が最も多い関節は？	膝関節
(整 1-6)	人工膝関節置換術後に困難な座り方は？	正座
(整 1-7)	上腕二頭筋は肘関節をどう動かす？	屈曲させる
(整 1-7)	大腿四頭筋を構成する筋をすべて挙げると？	大腿直筋、外側広筋、内側広筋、中 間広筋
(整 1-7)	徒手筋力テスト〈MMT〉は全何段階？	6 段階
(整 1-7)	下腿周径はどこで計測する？	最大周径
(整 1-8)	頸髄神経根はいくつまで存在する？	C8
(整 1-8)	脊髄の下端はどのレベルで、それ以降の末梢神経の束 を何と呼ぶ？	L1～2 レベル、馬尾
(整 1-8)	左右の腸骨稜の最高点を結んだ線を何と呼び、それは どのレベルの目安となるか？	Jacoby 線、L4
(整 1-9)	横隔膜を主に支配し、障害時に自発呼吸が不能となる 神経根は？	C4
(整 1-9)	C5、C6、C7 の神経根がそれぞれ担う反射は？	C5：上腕二頭筋反射、C6：腕橈骨 筋反射、C7：上腕三頭筋反射
(整 1-9)	L4、L5、S1 の神経根がそれぞれ担う反射は？	L4：膝蓋腱反射、L5：なし、S1： アキレス腱反射
(整 1-10)	複合性局所疼痛症候群〈CRPS〉の診断に有用な項目を 5 つ挙げると？	萎縮性変化、関節可動域制限、ア ロディニア、発汗異常、浮腫
(整 1-10)	通常では疼痛として感じ取れない微小刺激が、とても 痛く認識される感覚異常を何と呼ぶ？	アロディニア

◆ ◆ ◆ 練 習 問 題 ◆ ◆ ◆

問題 1



10歳の男児。左大腿部痛を主訴に父親に連れられて来院した。すべり台から誤って転落し受傷した。身長150cm、体重45kg。歩行は不能で左大腿部に腫脹を認めた。左大腿骨エックス線写真で大腿骨骨幹部骨折を認め、受傷翌日、観血的骨接合術が行われた。術後経過は順調で、術後8週が経過し、左大腿部に異常所見を認めない。来院時と術後8週の左大腿骨エックス線写真を別に示す。

術後8週の骨折部の状態で正しいのはどれか。

- a 骨腫瘍が発生している。
- b 仮骨が形成されている。
- c 腐骨が形成されている。
- d 異所性骨化が生じている。
- e 阻血性壊死が生じている。



117C-49

問題 2



膝蓋腱反射について誤っているのはどれか。

- a 末梢神経障害で低下する。
- b 下肢の力を抜くように指示する。
- c 両上肢の随意把持努力により減弱する。
- d 大腿四頭筋の収縮により下腿が前方に上がる。
- e ハンマーのバランスのよい部分を持って診察する。

117E-25

問題 3



22歳の男性。頸髄損傷で入院中である。8週間前に高所から転落し受傷した。徒手筋力テストでは両側ともに上腕二頭筋5、橈側手根伸筋5、上腕三頭筋4、深指屈筋0、小指外転筋0である。体幹筋と下肢筋の筋収縮は認めない。両側上肢尺側、体幹、両下肢、肛門周囲の感覚の脱失を認める。

獲得が見込まれる活動はどれか。2つ選べ。

- | | |
|-------------------|----------------|
| a 自己導尿 | b 車いす移乗動作 |
| c 箸を使用しての食事動作 | d 両杖を使用しての平地歩行 |
| e 長下肢装具を使用しての階段昇降 | |

116A-69

問題 4



尖足を認め、足関節底屈20度の位置から他動的に背屈させることができない。

関節可動域の足関節背屈角度の記載として正しいのはどれか。

- a -40度 b -20度 c 0度 d 20度 e 40度

116C-14

問題 5



用具の写真（①～⑤）を別に示す。

頸髄損傷によって第6頸髄レベル以下の機能が障害されている患者が使用する自助具はどれか。

- a ① b ② c ③ d ④ e ⑤



114F-15

問題 6



徒手筋力テストの図を示す。矢印の方向に頭部を動かしている。

主に働く筋はどれか。

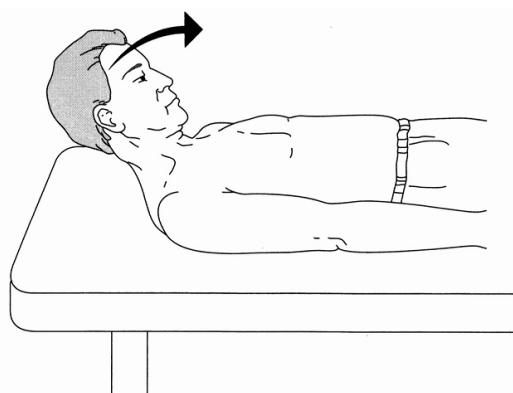
a 三角筋

b 僧帽筋

c 大胸筋

d 肩甲挙筋

e 胸鎖乳突筋



110H-09

問題 7



成人男性の背面を別に示す。

脊髓下端の位置に最も近いのはどれか。

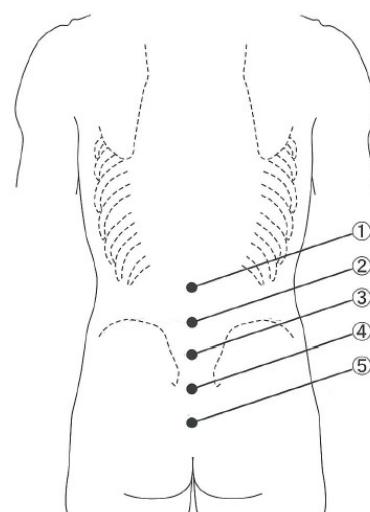
a ①

b ②

c ③

d ④

e ⑤



108B-21

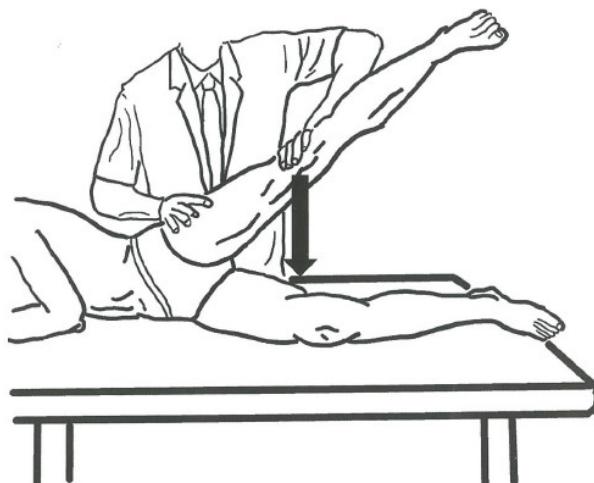
問題 8



徒手筋力テストの図を別に示す。

主にどの筋肉の筋力を測定しているか。

- a 中殿筋 b 腸腰筋 c 長内転筋 d 大腿四頭筋 e 大腿二頭筋



矢印は検者が左手で力を入れる方向を示す。

108C-15

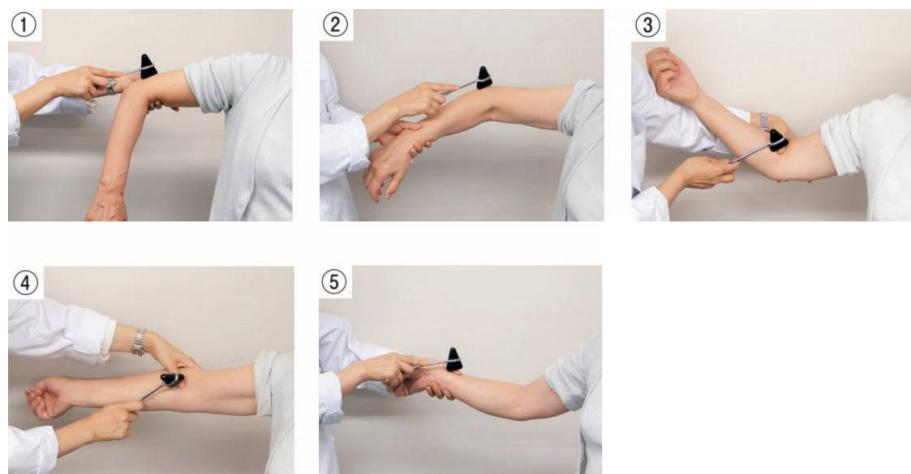
問題 9



神経系の診察場面 (①～⑤) を別に示す。

上腕二頭筋腱反射の診察法として適切なのはどれか。

- a ① b ② c ③ d ④ e ⑤



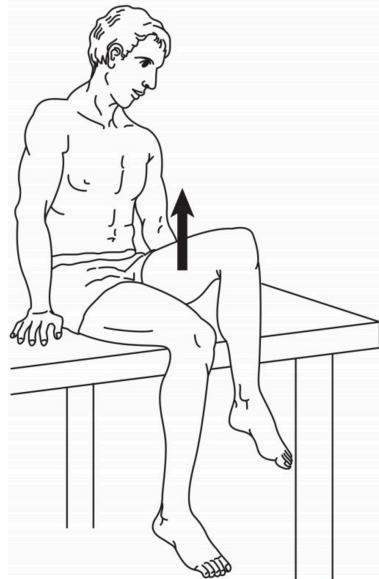
107C-09

問題 10

徒手筋力テストの図を別に示す。矢印の方向に左下肢を動かしている。

主に働く筋はどれか。

- a 腹直筋
- b 腸腰筋
- c 中殿筋
- d 縫工筋
- e 大腿四頭筋



107H-10

問題 11

腰椎椎間板ヘルニアで L5 神経根が圧迫され、同側下肢の筋力低下がみられた。

障害されると考えられる動作はどれか。

- a 股関節屈曲
- b 股関節内転
- c 膝関節伸展
- d 足関節背屈
- e 足関節底屈

106I-18

問題 12

手術で用いられる器具を別に示す。

この器具を用いるのはどれか。2つ選べ。

- a 反復性肩関節脱臼
- b 腰椎分離症
- c 半月板障害
- d 脊骨疲労骨折
- e アキレス腱断裂



104A-09

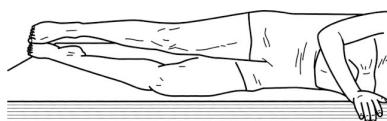
問題 13



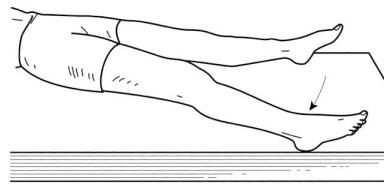
右股関節の外転筋力を測定した。左側臥位で外転を指示した場面（A）と仰臥位で外転を指示した場面（B）とを別に示す。

徒手筋力テストの段階はどれか。

- | | | | |
|--------------|------------|------------|------------|
| a 5 (Normal) | b 4 (Good) | c 3 (Fair) | d 2 (Poor) |
| e 1 (Trace) | | | |



外転できない（A）



最大外転できる（B）

104H-17

問題 14



骨折の治癒過程で最も遅くみられるのはどれか。

- | | | |
|-----------|-------------|-----------|
| a 血腫形成 | b 皮質骨形成 | c 毛細血管新生 |
| d 軟骨細胞出現 | e 骨芽細胞出現 | f 間葉系細胞出現 |
| g コラーゲン新生 | h マクロファージ浸潤 | |

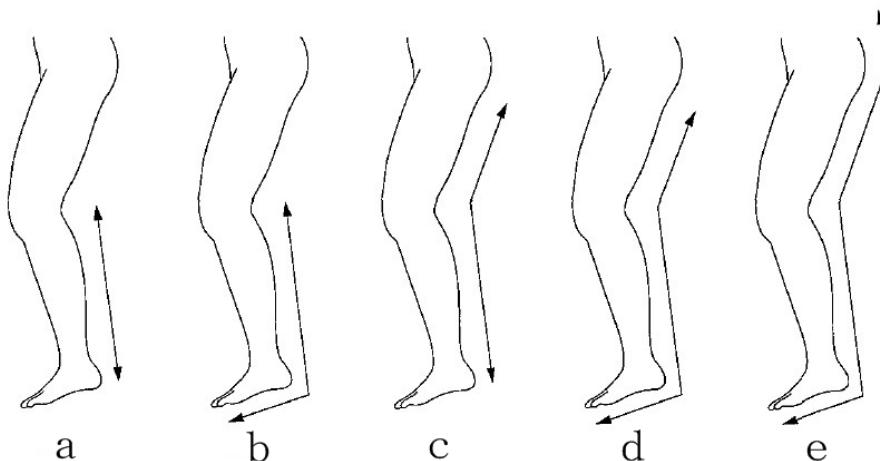
103E-68

問題 15



28歳の男性。スキーで転倒し、右下肢痛を生じたため搬入された。右下肢のエックス線写真（A、B）を別に示す。

副子による固定範囲として適切なのはどれか。



(A)



(B)

103H-21

問題 16



広範な軟部組織の挫滅を伴う開放骨折の治療で適切なのはどれか。2つ選べ。

- a 創外固定 b 遊離植皮 c 人工骨移植 d デブリドマン e プレート固定

102G-38

問題 17



人工関節置換術がよく行われるのはどれか。2つ選べ。

- a 肩関節 b 肘関節 c 股関節 d 膝関節 e 足関節

102G-30

問題 18

骨癒合が得られにくいのはどれか。

- a 上腕骨外科頸骨折
- b 桡骨遠位端骨折
- c 中手骨骨折
- d 大腿骨頸部骨折
- e 大腿骨骨幹部骨折

102I-18



問題 19

成人の正常な関節軟骨に存在するのはどれか。2つ選べ。

- a コラーゲン
- b ヘモグロビン
- c ヒアルロン酸
- d アセチルコリン
- e ハイドロキシアパタイト

101B-43



問題 20

第4頸髄の脊髄外傷でみられるのはどれか。

- a 頻脈
- b 嘔吐
- c 呼吸困難
- d けいれん
- e 意識障害

100E-33



問題 21

17歳の男子。サッカーのプレー中、相手と激突し、直後から痛みで足をつけなくなり来院した。右下腿部に腫脹と皮下出血があり、エックス線単純写真で脛骨に骨折線を認めるが転位はない。保存的治療を選択した。

骨癒合までの適切な通学方法はどれか。2つ選べ。

- a 自転車
- b 歩行器
- c 車椅子
- d 松葉杖
- e 下肢装具

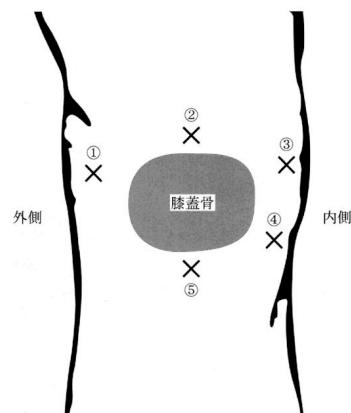
100I-25



右膝関節部の図を別に示す。

関節腔の穿刺部位で適切なのはどれか。

- a ①
- b ②
- c ③
- d ④
- e ⑤



99B-25

問題 23



関節液の所見と疾患の組合せで正しいのはどれか。

- a 血性の外観 —— 変形性関節症
- b 油滴の存在 —— 脂肪腫
- c 補体値の上昇 —— 膝蓋軟骨軟化症
- d ムチンの増加 —— 関節リウマチ
- e ピロリン酸カルシウム結晶の存在 —— 偽痛風

98G-89

問題 24



膝関節の伸筋はどれか。

- a 大腿二頭筋
- b 内側広筋
- c 半膜様筋
- d 腓腹筋
- e 薄筋

97G-30

問題 25



73歳の女性。6か月前から次第に増強する右大腿近位部の疼痛を訴え来院した。10年前に右変形性股関節症で人工股関節置換術を受けた。現在独歩可能である。

この患者で最も考えられるのはどれか。

- a 化骨性筋炎
- b 関節周辺の骨増殖
- c 人工関節の脱臼
- d 人工関節のゆるみ
- e 股関節の感染

95C-46

問題 26



関節可動域の診察について正しいのはどれか。

- a 基本肢位を90度として表示する。
- b 関節可動域は他動運動より自動運動が大きい。
- c 屈曲と伸展は前額面の運動である。
- d 外転と内転は矢状面の運動である。
- e 腕を組んだ肢位は肩関節内旋位である。

94A-50

問題 27



正しいのはどれか。**3つ選べ。**

- a 小児の骨幹部骨折は原則として観血的に治療する。
- b 転位のある関節内骨折は原則として観血的に治療する。
- c 汚染された開放骨折には創外固定術が適応となる。
- d 骨折の合併症として脂肪塞栓がある。
- e 脱臼は腫脹がとれてから整復する。

94A-70

問題 28



長管骨の長軸方向の成長に最も関係するのはどれか。

- a 関節軟骨 b 骨 端 c 骨端軟骨 d 骨幹端 e 骨 幹

91A-33

問題 29



39歳の男性。2週前から右肩甲部の痛みと右上肢への放散痛とを訴えて来院した。左上肢および両下肢には神経学的異常を認めない。頸部単純MRI T2強調画像を次に示す。

筋力が最も低下するのはどれか。

- a 僧帽筋 b 三角筋 c 総指伸筋 d 深指屈筋 e 小指外転筋



87E-40

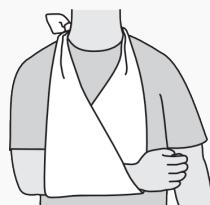
CHAPTER

2

上肢

2.1 肩関節周囲炎（凍結肩・五十肩）

- ・肩関節周囲の炎症によりズキズキした疼痛と運動制限とがみられる病態。40～60歳の男性に好発する。
- ・肩関節の関節可動域が全般に低下し、整髪動作や結帯動作が制限されやすい。けつたい 症状は 夜間 に強い傾向にある。
- ・対応としては患部に負荷をかけない動作の指導、三角巾やアームスリングによる安静、消炎鎮痛薬内服、温熱療法、運動療法などを行う。



臨 床 像

101A-45

53歳の女性。3週前からの右肩関節痛を主訴に来院した。外傷の既往はない。肩関節可動域は屈曲70度、伸展20度、外転60度、内転30度、外旋20度、内旋45度で、特に外旋時に痛みが増強する。

日常動作で大きな支障をきたすのはどれか。2つ選べ。

a 整髪 b 結帯 c 食事 d 書字 e 靴下着脱

a,b (肩関節周囲炎によって大きな支障をきたす日常動作)

2.2 胸郭出口症候群と頸肩腕症候群

A : 胸郭出口症候群

- 胸郭の出口部において腕神経叢や **鎖骨下** 動脈が圧迫される病態。
- なで肩** や猫背、**けいろく 頸肋**といった背景がリスクとなる。 **若** 年 **女** 性でみられやすい。

胸郭出口症候群の症候

神経圧迫症状	動脈圧迫症状
上肢のしびれ、筋力低下	上肢の冷感、疼痛、脈拍微弱、チアノーゼ

- 患** 側に頭部を傾けた際や、上肢 **下垂** 時に症状が強い。
- 斜角筋部の圧痛や、斜角筋部の圧迫による上肢への放散痛をみる (Morley テスト)。
- 生活指導など保存的治療のほか、原因に応じて頸肋切除術等が行われる。

B : 頸肩腕症候群

- 文字通り、頸部～肩～上腕に疼痛、しびれを自覚する病態。パソコン業務など手先を使う業務に従事する若年者に好発する。
- A の胸郭出口症候群に臨床像が類似するが、本症では神経や血管の物理的圧迫は存在しない（自律神経異常が一因と考えられている）。
- 作業条件の改善など対症療法を行う。

**けいろく
頸肋**

- 胎生期の遺残により、第 **7** 頸椎の横突起が肋骨様に発達している状態。



97D-45

20歳の女性。コンピュータ入力作業中に右上肢のしびれとだるさを自覚するようになり来院した。なで肩で右上肢下垂時に症状が強くなる。右前斜角筋部に強い圧痛がある。深部腱反射は正常で、病的反射はない。感覚障害と筋力低下とはみられない。

考えられる疾患はどれか。

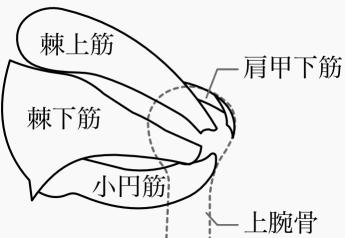
- a 肩鎖関節炎 b 肩関節周囲炎 c 関節リウマチ
 d 胸郭出口症候群 e 頸椎椎間板ヘルニア

d (胸郭出口症候群の診断)

2.3 腱板断裂

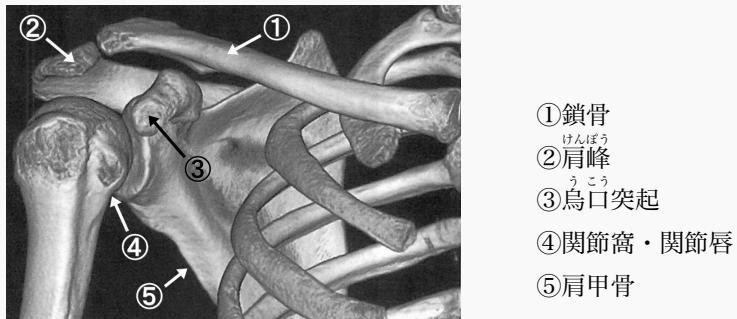
- 腱板〈rotator cuff〉は肩関節深部にある下図4つの筋で構成される。これらが断裂した病態が腱板断裂である。中高年男性の右肩に好発する。

(後方から右肩をみた図)



- 症候としては肩の運動障害や運動時痛、**夜間**痛、軋轆音（「ゴリゴリ」「ジョリジョリ」）を見る。
 - エックス線検査では上腕骨頭と肩峰の隙間狭小化*を見る。MRI検査では腱板の断裂ないし欠損と関節水腫を見る。肩関節造影検査においては造影剤のリークがみられる。
- *腱板機能（上腕骨頭を関節窩の方向へ引く）が低下し、三角筋機能（上腕骨頭を上方へ引く）が相対的に亢進するため。
- 原則として保存的治療を行う。症状の強い場合、手術を行うこともある。

正常な右肩関節の3D-CT像



Bankart損傷

- 肩甲骨関節唇が剥離や骨折により損傷をきたした状態。反復性肩関節脱臼の原因となる。

臨 床 像

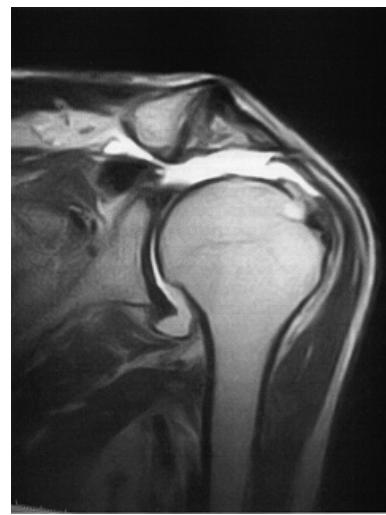
110E-12



3か月前に転倒し左肩を打撲後、左肩運動時痛と夜間痛が持続している72歳の男性。この男性の左肩関節MRIのT2強調冠状断像を別に示す。

診断として最も疑われるのはどれか。

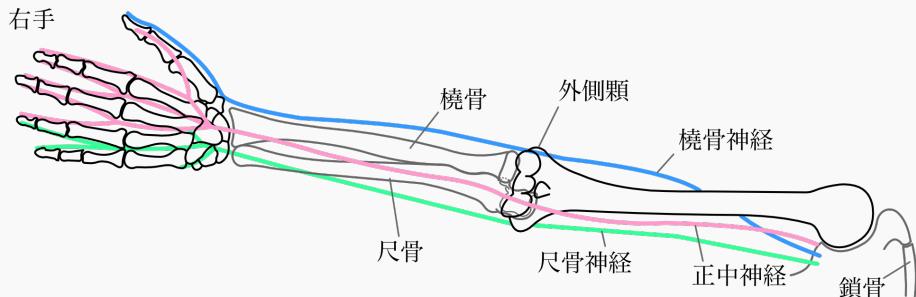
- a 腱板断裂
- b Bankart損傷
- c 上腕骨骨囊腫
- d 肩関節後方脱臼
- e 肩関節ガングリオン



a (腱板断裂の診断)

2.4 上肢の神経概論

- 腕神経叢 (C5~Th1) に由来する神経として代表的なものに橈骨神経、正中神経、尺骨神経、筋皮神経、腋窩神経の 5 つがある。うち前 3 者は手掌まで到達し、試験類でも頻出である。

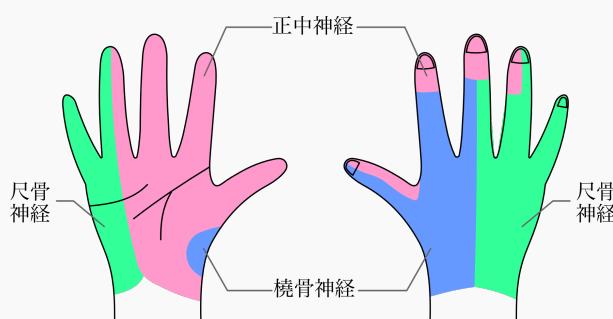


上肢神経とその主な支配筋

橈骨神経	正中神経	尺骨神経
上腕三頭筋、肘筋、回外筋、腕橈骨筋、(長・短／橈・尺) 側手根 伸 筋、(総・小・示) 指伸筋、長母指外転筋、(長・短) 母指伸筋	円回内筋、方形回内筋、長掌筋、橈側手根屈筋、浅指屈筋、長母指屈筋、①短母指外転筋、②短母指屈筋、③母指対立筋	尺側手根屈筋、短掌筋、(背・掌側) 骨間筋、④母指 内転 筋、小指外転筋、短小指屈筋、小指対立筋
	虫様筋、深指屈筋 (橈側か尺側かにより 2 重支配)	

※上腕二頭筋は **筋皮** 神経支配。 ※①～④を総称して **母指球** 筋と呼ぶ。

- 手掌（左図）と手背（右図）の感覺支配は以下のように分けられる。



臨 床 像

93A-52

橈骨神経麻痺の訴えはどれか。

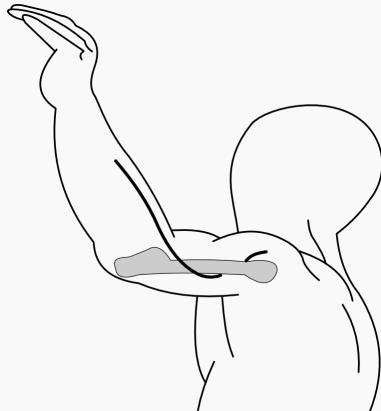
- a 肘関節の屈曲ができない。
- b 前腕の回内ができない。
- c 手関節の背屈ができない。
- d 棒を握ることができない。
- e 母指と示指とのつまみができない。

c (橈骨神経麻痺の症状)

2.5 桡骨神経障害

A : 概論

- 上腕骨骨幹部～顆上骨折や松葉杖、飲酒後の不自然な体位での睡眠、腕枕（**Saturday night palsy** や **honeymooner's palsy**とも呼ばれる）によって障害されやすい。



- 障害時、**下垂**手を見る。

B : 後骨間神経麻痺

- 桡骨-尺骨を繋ぐ骨間膜の前後を走る神経がそれぞれ前骨間神経、後骨間神経だ。後骨間神経は桡骨神経の枝である。
- 後骨間神経麻痺では、皮膚の感覚障害を認め**ない**。

臨 床 像

105A-24

60歳の男性。左手関節の背屈ができなくなったことを主訴に来院した。3日前、飲酒後に居間の肘掛け付き椅子で朝まで眠っていたという。目が覚めてから左手関節の背屈ができず、左母指と左示指との背側にしびれ感があることを自覚した。2日間様子をみていたが、回復しないため受診した。

障害された可能性が高い神経はどれか。

- a 腋窩神経 b 筋皮神経 c 桡骨神経 d 正中神経 e 尺骨神経

c (桡骨神経障害の診断)

2.6 正中神経障害

A : 概論

- 手根管症候群や上腕骨 **顆上** 骨折によって障害されやすい。
- 障害時、**猿** 手や **祈祷** 手、母指球筋萎縮、ピンチ力の低下をみる。

B : 手根管症候群

- 手根管（手根骨と横手根靭帯とで囲まれた部分）が何かしらの原因により狭窄した病態。内部を走行する **正中** 神経が圧迫され、麻痺が出現する。

手根管症候群の主な原因

手の過剰使用、長期血液透析（）、アミロイドーシス、関節リウマチ（滑膜炎）、妊娠、Colles 骨折など骨折後に生じた変形、腫瘍、ガングリオン、神経の脆弱性（糖尿病性ニューロパシーなど）

- 検査として **Phalen** テスト（両手関節を1分間掌屈させ続けると症状が増悪する）や **Tinel** 徴候（手根管部を叩打すると放散痛がみられる）、perfect "O" テスト（母指球筋障害により母指と示指で正円が作れない）などがある。
- 治療としては **副腎皮質ステロイド** の局所注射や手関節の装具固定による対症療法がメインとなる。重症例では手術による神経除圧も行われる。

C : 前骨間神経麻痺〈前骨間神経症候群〉

- 橈骨・尺骨を繋ぐ骨間膜の前後を走る神経がそれぞれ前骨間神経、後骨間神経だ。前骨間神経は正中神経の枝である。
- 前骨間神経麻痺では、皮膚の **感覚** 障害を認めない。

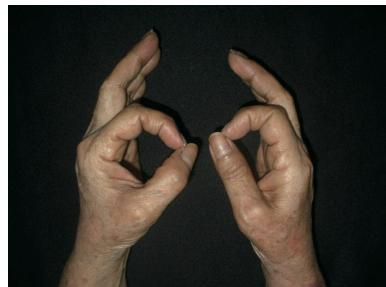
● ● ● 臨 床 像 ● ● ● ○○○○○

109A-46

75歳の女性。主婦。右手指のしびれ感を主訴に来院した。3年前から特に誘因なくしびれ感が出現した。1か月前から朝方に手のしびれ感が強くなり目が覚めるようになった。さらにシャツのボタンがかけにくくなつたため受診した。右母指から環指橈側にかけて軽度の感覺鈍麻を認め、二点識別覚は10mm以上である。掌側手関節部を叩打すると示指に走るようなしびれ感を訴える。手関節掌屈位を保持させると手指のしびれ感が増強する。両側の母指と示指で正円を作るよう指示（perfect "O" テスト）したときの写真を別に示す。血液所見：赤血球463万、白血球8,400。血液生化学所見：空腹時血糖105mg/dL、HbA1c 6.2%（基準4.6~6.2）。

障害されているのはどれか。

- a 尺骨神経
- b 正中神経
- c C5神経根
- d 後骨間神経
- e 橋骨神経浅枝

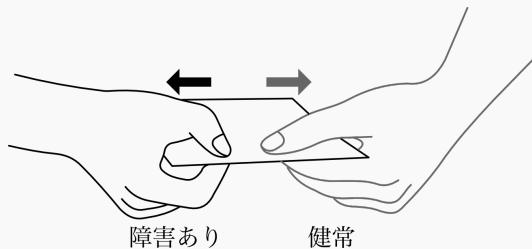


b (手根管症候群で障害されている神経)

2.7 尺骨神経障害

A : 概論

- 上腕骨外側顆骨折や肘部管症候群、Guyon 管症候群で障害されやすい。
- 鶯** 手やFroment徵候（下図）を見る。



B : 肘部管症候群

- 肘部管は肘部尺側に存在する管。これが狭窄することにより、内部を走行する尺骨神経が障害される。

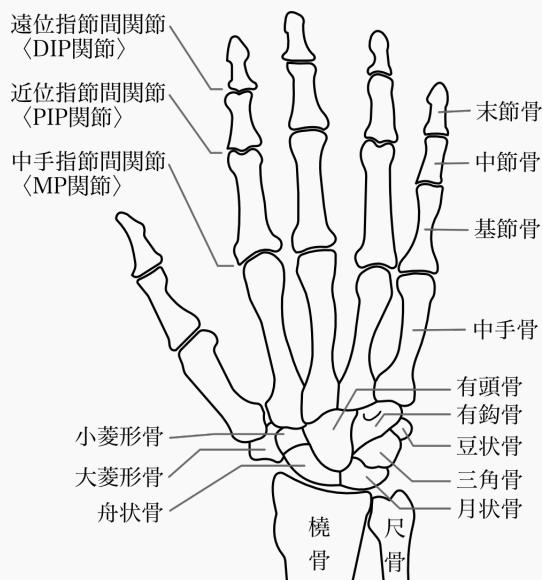
C : Guyon管症候群〈尺骨神経管症候群〉

- Guyon 管は手根部、豆状骨～有鉤骨に存在する管。外傷や **ガングリオン***、脂肪塊が原因となり、内部を走行する尺骨神経が障害される。

*ゼリー状物質の詰まった腫瘍（良性）。手関節や手指の付け根に好発する。

手の骨と関節

- 手関節の基部を形成する 8 個の短管骨を総称して **手根骨** と呼ぶ（下図は右手）。



臨
床
像

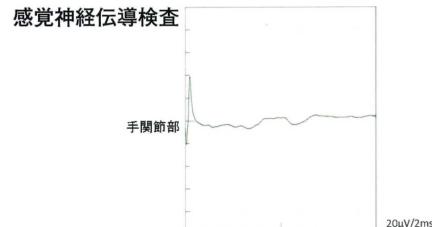
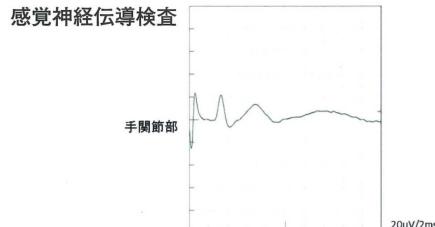
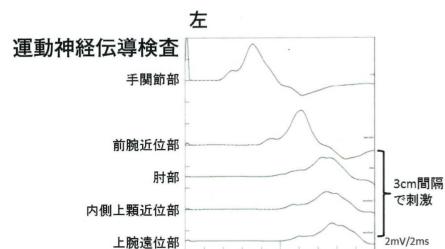
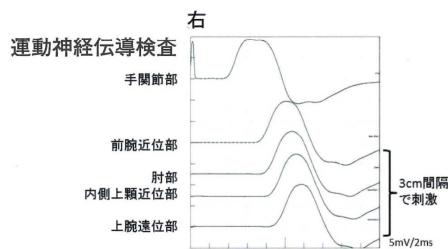
113D-56



52歳の女性。左手の小指と環指のしびれを主訴に来院した。3か月前から左手の小指と環指にしびれが続いていたが、2週間前から仕事でキーボードが打ちづらくなつたため受診した。2年前から糖尿病に対し経口糖尿病薬で治療中であり血糖コントロールは良好である。身長158cm、体重57kg。左手掌の尺側と環指、小指に感覚鈍麻があり、左上肢の尺側手根屈筋、環指と小指の深指屈筋、第一背側骨間筋、小指外転筋の筋力は徒手筋力テストで2。左第一背側骨間筋に筋萎縮を認める。末梢神経伝導検査を別に示す。

最も考えられるのはどれか。

- | | | |
|-----------|---------------|----------|
| a 頸肩腕症候群 | b 頸椎神経根症 | c 肘部管症候群 |
| d 胸郭出口症候群 | e 糖尿病性ニューロパシー | |



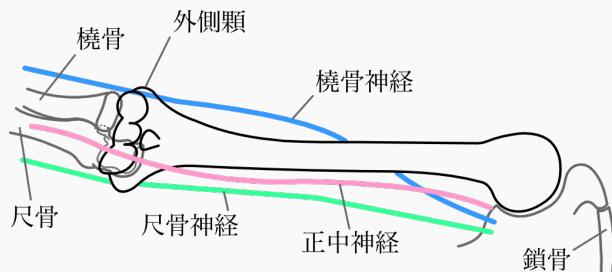
c (肘部管症候群の診断)

2.8 上腕骨骨折

- 上腕骨骨折は部位により、①解剖頸骨折、②外科頸骨折、③骨幹部骨折、④外側顆骨折、⑤顆上骨折の5つに分けられる。このうち、③～⑤はよく対比されるため整理しておきたい。

代表的な上腕骨骨折

	③骨幹部骨折		④外側顆骨折		⑤顆上骨折	
麻痺	橈骨	神経	尺骨	神経	正中・橈骨神経	
合併	—		外	反屈	内	反屈、Volkmann拘縮



● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

107I-18

男児の左肘のエックス線写真（A、B）を別に示す。

診断として正しいのはどれか。

- | | | |
|------------|---------------|-----------|
| a 肘関節脱臼骨折 | b Monteggia骨折 | c 上腕骨顆上骨折 |
| d 上腕骨外側顆骨折 | e 上腕骨遠位骨端離開 | |



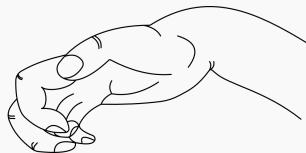
(A)

(B)

c (上腕骨顆上骨折の診断)

2.9 コンパートメント〈区画〉症候群

- ・ **骨折** や筋肉内出血・浮腫により、筋膜により分けられた区画内の組織内圧が上昇することで血行が障害され、筋の壊死や神経麻痺を呈した病態。
- ・好発部位は **前腕屈筋群** (Volkmann拘縮)、下腿前方分画、手の伸筋支帯第1コンパートメント (de Quervain病 [腱鞘炎の1つでもある]) などである。



Volkmann 拘縮

- ・症候としては腫脹・疼痛や虚血部の蒼白・動脈拍動減弱、**錯覚** 感覚、運動麻痺をみる。
- ・筋の崩壊により、尿中のミオグロビンや血中の筋原性酵素が上昇する。
- ・骨折後のギプス固定によりさらなる区画内圧上昇を惹起している可能性もある。その場合、すみやかにギプスの分割・除去を行う。
- ・治療としては **筋膜切開** による除圧を行う。

錯覚感覚〈パレステジア〉

- ・触った際に、通常とは異なる感覚を自覚する状態。

※アロディニアと区別しておこう。

臨 床 像

113D-26



13歳の女子。徐々に悪化する左前腕痛と左手指のしびれを主訴に来院した。2日前に高さ 1.5m の飛び箱から落下した際に、床に左手をついて受傷し、同日、救急車で搬入された。左前腕骨開放骨折と診断され、緊急で骨折に対する観血的整復内固定術を受けた。手術翌日に退院したが、深夜になり前腕の疼痛が悪化し、手指のしびれが出現したため、午後 11 時に救急外来を受診した。既往歴、生活歴および家族歴に特記すべきことはない。救急外来受診時の患肢の外観写真 (A) 及びエックス線写真 (B、C) を別に示す。

この患者に対する治療が翌朝以降に遅れることで生じるのはどれか。

- a 手袋状感覚脱失 b Volkmann 拘縮 c 異所性骨化 d 偽関節
e 骨壊死



(A)



(B)



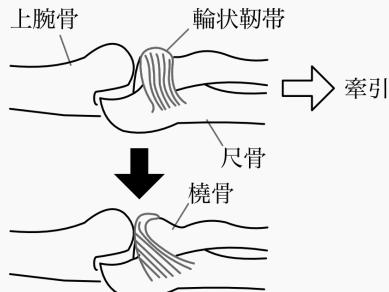
(C)

b (前腕骨骨折で治療が遅れることで生じる病態)

2.10 肘内障

- ・**橈骨頭** が輪状靭帯から亜脱臼した病態。小児が大人に手を上方へ引っ張られた際に発症しやすい。

・発症後、上肢は **下垂**、肘関節は軽度 **屈曲** し、前腕は回 **内** 位をとる。



・発症直後から小児は手を動かさなくなる。自発痛を訴える児もいれば、訴えない児もあり、程度により症候は様々。しかしながら、整復時には痛みのためか泣き出す児が多い。

・橈骨頭を圧迫し、前腕を回外した状態で肘関節を屈曲することで **徒手整復** 可能。

臨 床 像

114C-35

3歳の女児。右肘を動かさないことを心配した祖父に連れられて来院した。自宅で遊んでいた際、8歳の兄から右手を引っ張られた直後から右肘を動かさなくなった。右肘関節の橈骨頭周囲に圧痛を認める。同部に腫脹、熱感および発赤はない。肩関節と手関節とに異常を認めない。右肘関節エックス線写真で骨折を認めない。

適切な治療はどれか。

- | | | | |
|------------|--------|---------|----------|
| a NSAI | b 徒手整復 | c シーネ固定 | d 肘関節包切開 |
| e 肘関節可動域訓練 | | | |

b (肘内障の治療)

2.11 離断性骨軟骨炎（野球肘）

- ・野球投手などで繰り返し外力が加わることで関節の **軟骨下骨** が一部剥離・脱落し、関節内で動き回る病態。遊離体はその動態から「関節ねずみ」とも呼ばれる。
- ・10代男子の **肘** 関節や膝関節に好発する。
- ・遊離体の存在により、関節を動かす際に疼痛のほか、「引っかかり感」（**ロッキング**）と呼ぶ）や「ズレ感」を自覚する。関節可動域も制限される。
- ・検査としてはエックス線撮影やMRIで遊離体を証明する。
- ・原因となった動作（スポーツなど）を中止させ、安静・免荷により保存的に経過を見る。保存的治療でも軽快しない場合や進行例では外科的に遊離体の固定・摘出を行うこともある。

上腕骨外側上顆炎（テニス肘）

- ・上腕骨外側上顆には手根伸筋が付着しているため、「テニスのバックハンド」のような肘～手首を伸ばす動作を反復することで同部位に炎症が起こる。

上腕骨内側上顆炎（ゴルフ肘）

- ・上腕骨内側上顆には手根屈筋が付着しているため、「ゴルフのスイング」のような肘～手首を曲げる動作を反復することで同部位に炎症が起こる。

臨

床

像

110I-41

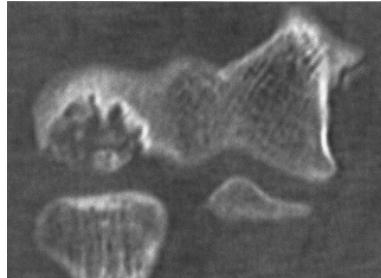
15歳の男子。右肘関節痛を主訴に来院した。8歳から野球のリトルリーグに所属し投球練習を毎日行ってきた。6か月前から投球時に右肘が痛むようになってきた。症状が改善しないため受診した。身長168cm、体重65kg。右肘関節外側に軽度の腫脹と圧痛とを認める。右肘関節の関節可動域は、屈曲110°、伸展-20°である。右肘関節エックス線写真正面像（A）と右肘関節CT（B）とを別に示す。

優先すべき対応はどれか。

- a 投球制限
- b 可動域訓練
- c 抗菌薬投与
- d ヒアルロン酸関節内注射
- e 副腎皮質ステロイド投与



(A)



(B)

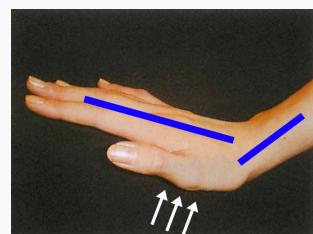
a (離断性骨軟骨炎に優先すべき対応)

2.12 前腕骨骨折

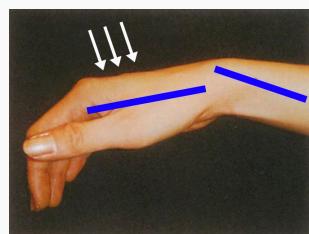
- 前腕を構成する骨は橈骨と尺骨である。これらが骨折する病態について学習する。

A : 橈骨遠位端骨折

- 「高齢者が手をついて倒れた」ときにみられやすい骨折。手掌をついて受傷した際にみられやすいのがColles骨折、手背をついて受傷した際にみられやすいのがSmith骨折である。



Colles 骨折



Smith 骨折

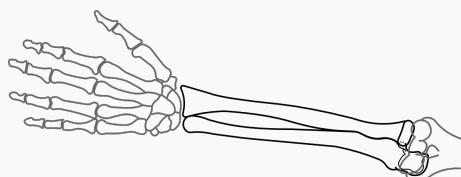
- Colles骨折では前腕の **フォーク** 状変形やコンパートメント症候群、手根管症候群、長母指伸筋腱断裂、複合性局所疼痛症候群〈CRPS〉を合併しやすい。

B : 脱臼と合併するケース

- 前腕骨骨折と脱臼を合併するものには特殊な名前がついている。

特殊な前腕骨骨折

	Monteggia骨折 モンテッジア		Galeazzi骨折 ガレアッジ	
骨折	尺	骨	橈	骨
脱臼	橈骨頭		遠位橈尺関節	



臨 床 像

108A-48



75歳の女性。左手関節部の腫脹と疼痛を主訴に来院した。歩行中につまずき左手について転倒したとのことである。手関節部以外に外傷はなく、他に治療中の疾患はない。手関節部から手指まで高度の腫脹を認めた。来院時のエックス線写真にて骨折を認めた。伝達麻酔下に徒手整復し手関節屈曲尺屈位で良好な整復位が得られ、その位置で肘上から手指までのギプス固定を行った。消炎鎮痛薬を処方し帰宅させたが、6時間後に手指の腫脹が進行し指尖が暗紫色となり消炎鎮痛薬が無効な強い疼痛を訴えて受診した。

対応として最も適切なのはどれか。

a 患肢挙上

b ギプス除去

c オピオイド投与

d ウロキナーゼ投与

e 星状神経節ブロック



b (Colles 骨折にみられたコンパートメント症候群への対応)



科目 Chap-Sec	問 題	解 答
(整 2-1)	肩関節周囲炎の患者で制限されやすい動作を 2 つ挙げると？	整髪動作、結帯動作
(整 2-1)	肩関節周囲炎はどの時間帯に症状が強い傾向にある？	夜間
(整 2-2)	胸郭出口症候群において圧迫される動脈は？	鎖骨下動脈
(整 2-2)	パソコン業務などに従事する若年者に好発し、頸部～肩～上腕に疼痛やしびれを自覚する病態は？	頸肩腕症候群
(整 2-2)	胎生期の遺残により、第 7 頸椎の横突起が肋骨様に発達している状態を何と呼ぶ？	頸肋
(整 2-3)	腱板〈rotator cuff〉を構成する筋を 4 つ挙げると？	棘上筋、棘下筋、小円筋、肩甲下筋
(整 2-3)	腱板断裂で上腕骨頭と肩峰の隙間はどうなる？	狭小化する。
(整 2-3)	肩甲骨関節唇の損傷により、反復性肩関節脱臼をきたす病態を何と呼ぶ？	Bankart 損傷
(整 2-4)	手根伸筋を支配する神経は？	橈骨神経
(整 2-4)	尺骨神経支配の母指球筋は？	母指内転筋
(整 2-4)	中指手掌側の感覚を支配する神経は？	正中神経
(整 2-5)	橈骨神経障害でみられる特徴的な手の形は？	下垂手
(整 2-5)	Saturday night palsy は何神経の障害？	橈骨神経
(整 2-6)	手根管症候群では何神経が障害される？	正中神経
(整 2-6)	Tinel 徴候とは？	手根管部を叩打すると指先へ放散痛がみられる徵候
(整 2-6)	前骨間神経は何神経の枝？	正中神経
(整 2-7)	肘部管症候群では何神経が障害される？	尺骨神経
(整 2-7)	Guyon 管症候群では何神経が障害される？	尺骨神経
(整 2-7)	手根骨は何個ある？	8 個
(整 2-8)	上腕骨骨幹部骨折では、何神経が麻痺しやすい？	橈骨神経
(整 2-8)	上腕骨顆上骨折に合併する代表的な腕の変形は？	内反肘
(整 2-8)	上腕骨外側顆骨折で障害されやすい神経は？	尺骨神経
(整 2-9)	コンパートメント〈区画〉症候群で言う「区画」とは？	筋膜により分けられた部分のこと
(整 2-9)	Volkmann 拘縮は、どこのコンパートメント症候群？	前腕屈筋群
(整 2-9)	コンパートメント〈区画〉症候群の治療は？	ギプス分割や筋膜切開
(整 2-9)	錯覚感〈パレステジア〉とは？	触った際に、通常とは異なる感覚を自覚する状態
(整 2-10)	肘内障では何が何から亜脱臼する？	橈骨頭が輪状韌帶から
(整 2-10)	肘内障の徒手整復方法は？	橈骨頭を圧迫し、前腕を回外した状態で肘関節を屈曲する。
(整 2-11)	離断性骨軟骨炎とは？	繰り返し外力が加わることで関節の軟骨下骨が一部剥離・脱落し、関節内で動き回る病態
(整 2-11)	離断性骨軟骨炎は別名、スポーツの名称を冠して何と呼ばれる？	野球肘

科目 Chap-Sec	問 題	解 答
(整 2-11)	上腕骨内側上顆炎の原因となりやすい、肘～手首を曲げる動作を行うスポーツは？	ゴルフ
(整 2-12)	橈骨遠位端骨折のうち、前腕のフォーク状変形を合併しやすいのは何骨折？	Colles 骨折
(整 2-12)	Monteggia 骨折は、何骨が骨折し、どこの脱臼を伴うか？	尺骨、橈骨頭
(整 2-12)	Galeazzi 骨折は、何骨が骨折し、どこの脱臼を伴うか？	橈骨、遠位橈尺関節

◆
◆
◆
練
習
問
題
◆
◆
◆

問題 30



肘内障でみられるのはどれか。2つ選べ。

- a 上肢下垂位 b 前腕回内位 c 肘関節腫脹 d 肘関節発赤 e 肘関節伸展位

117D-11

問題 31



19歳の男性。左手掌のしびれ感を主訴に来院した。1年前から大学のサークルでギターの練習を毎日6時間行っていた。1か月前から左手掌にびりびりするしびれ感を自覚するようになった。しびれ感は起床時やギターの練習中に出現するという。身長172cm、体重62kg。脈拍64/分、整。血圧116/62mmHg。心音と呼吸音とに異常を認めない。腱反射は正常で、筋萎縮は認めない。他覚的感覺障害も明らかではないが、ある肢位を1分間継続すると左母指から中指の手掌側にしびれ感が誘発された。その肢位を別に示す。

考えられるのはどれか。

- a 手根管症候群 b 肘部管症候群 c 胸郭出口症候群 d 頸椎症性神経根症
e 前骨間神経症候群



114A-16

問題 32



9歳の男児。左肘痛を主訴に母親とともに来院した。自転車乗車中に転倒し、左手について受傷した。左肘関節エックス線写真（A、B）を別に示す。徒手整復を行う準備をしていたところ、左前腕部にも疼痛が出現し、左手指の自動運動が不能となった。

緊急筋膜切開術を判断する指標として適切なのはどれか。**2つ選べ。**

- a 創の有無
- b 転位の程度
- c 様骨動脈の拍動
- d 皮下出血の有無
- e 前腕筋区画内圧



(A)



(B)

114A-71

問題 33



手根管症候群で筋力低下がみられるのはどれか。

- a 方形回内筋
- b 母指内転筋
- c 短母指伸筋
- d 短母指外転筋
- e 第一背側骨間筋

111D-07

問題 34



上腕骨骨幹部骨折に合併することが多い運動麻痺はどれか。

- a 手指屈曲
- b 手指伸展
- c 手関節屈曲
- d 前腕回内
- e 肘関節伸展

111F-07

問題 35



6歳の男児。左肘の痛みと腫れを主訴に母親に連れられて来院した。遊具から転落し左肘について受傷したことである。来院時、右手で左肘を支え、動かさうとしない。左肘部に開放創はないが、肘部全体に高度な腫脹を認める。手指の感覚障害は本人の協力が得られず不明だが、手指の自動運動は可能で、橈骨動脈の拍動は手関節部で良好に触知する。肘関節のエックス線写真（A、B）を別に示す。

考えられるのはどれか。**2つ選べ。**

- a 肘内障
- b 肘関節脱臼
- c Monteggia 骨折
- d 上腕骨頸上骨折
- e 上腕骨外側頸骨折



(A)



(B)

108D-54

問題 36



下肢の区画（コンパートメント）症候群の急性期の**症候でない**のはどれか。

- a 疼痛
- b 錯覚
- c 皮膚萎縮
- d 他動伸展時痛
- e 区画内圧上昇

107G-22

問題 37

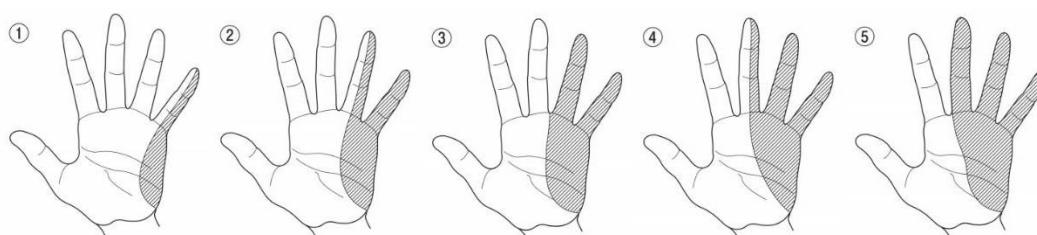


手の模式図（①～⑤）を別に示す。

肘部管症候群でみられる代表的な感覚低下部位はどれか。

ただし、斜線部は感覚低下部位を示す。

- a ①
- b ②
- c ③
- d ④
- e ⑤



107I-17

問題 38



肩関節周囲炎のため右肩に疼痛と運動制限とがある患者にTシャツの着衣指導を行う場合、シャツに通す順番で適切なのはどれか。

- a 左上肢→右上肢→頭
- b 左上肢→頭→右上肢
- c 右上肢→左上肢→頭
- d 右上肢→頭→左上肢
- e 頭→右上肢→左上肢

105D-11

問題 39



34歳の女性。右手のしびれ感を主訴に来院した。2か月前から右手のしびれ感が断続的に続いていた。脈拍68/分、整。血圧120/68mmHg。心音と呼吸音とに異常を認めない。頸椎に異常を認めない。右上腕二頭筋反射と腕橈骨筋反射とに異常を認めない。握力は両側上肢とも正常範囲内である。右手関節を屈曲するとしびれ感が増強する。触覚低下を認める領域を斜線で表した図を示す。

この患者の初期治療として適切なのはどれか。**2つ選べ。**

- a 肘関節の装具固定
- b 手関節の装具固定
- c シクロスボリンの内服
- d 副腎皮質ステロイドの局所注射
- e 屈筋支帯の切離



105I-71

問題 40



63歳の女性の肩関節エックス線写真（A）と関節造影写真（B）とを別に示す。

みられるのはどれか。

- | | |
|-------------------|-----------------|
| a 滑膜の増生 | b 関節包の弛緩 |
| c 関節内の占拠病変 | d 肩峰下液包への造影剤の流入 |
| e 上腕骨頭骨髓内への造影剤の流入 | |



(A)



(B)

103E-26

問題 41



54歳の女性。右手指のしびれを主訴に来院した。5か月前から右母指、示指および中指にビリビリした感じがあり、特に朝、目を覚ました時に強かった。1年前から縫製の内職をしているが、3か月前から針を持つ時に指に力が入らない。

みられるのはどれか。**2つ選べ。**

- | | |
|-------------------|----------------|
| a 母指球筋の萎縮 | b 示指伸展筋力の低下 |
| c 母指背側の感覚障害 | d 肘管部でのTinel徵候 |
| e 手関節掌屈による感覚異常の増強 | |

103I-56

問題 42



絞扼性神経障害でないのはどれか。

- | | | | |
|-----------|----------|----------|-----------|
| a 肘部管症候群 | b 手根管症候群 | c 大腿神経麻痺 | d 胸郭出口症候群 |
| e 前骨間神経麻痺 | | | |

100B-53

問題 43



上腕骨頸上骨折に最も生じやすい後遺障害はどれか。

- | | | | | |
|--------|--------|----------|----------|----------|
| a 外反変形 | b 内反変形 | c 桡骨神経麻痺 | d 正中神経麻痺 | e 尺骨神経麻痺 |
|--------|--------|----------|----------|----------|

97H-51

問題 44

○○○○○

23歳の女性。1か月前から頸部、肩および上腕の痛みとしびれとを自覚し、増悪したため来院した。1年前からワープロによる文書作成に従事している。身長155cm、体重45kg。脈拍74/分、整。血圧100/64mmHg。手指の感覚障害はなく、神経学的診察で特に異常を認めない。

この患者への適切な対応はどれか。

- a 作業条件の改善 b 副腎皮質ステロイド薬投与 c 頸椎装具装着
d 神経ブロック e 手術療法

96F-26

問題 45

○○○○○

長期透析患者にみられるのはどれか。

- a 腕神経叢麻痺 b 橫骨神経上位麻痺 c 尺骨神経管症候群 d 手根管症候群
e 総腓骨神経麻痺

95I-38

脊椎

3.1 脊柱管狭窄症

- ・脊髓の走る空間を脊柱管と呼ぶ。ここが加齢や労働、脊椎病変により狭窄すると脊髓*またはその神経根が圧迫され、神経症状がみられる。

*L1~2まで。疫学的にはこれ以下(馬尾)の障害がみられやすい。

- ・しばらく歩くと下肢や臀部、会陰部の疼痛やしびれが出現する現象を **間欠性跛行** と呼ぶ。これがみられた患者では下表を鑑別する。

	血管性	神経性
原 因	閉塞性動脈硬化症〈ASO〉、閉塞性血栓性血管炎〈TAO〉など	腰部脊柱管狭窄症
症 候	下肢血圧の低下(ABI 低下)、足背動脈触知が減弱～消失	前屈・座位にて改善、深部腱反射の異常
検 査	血管造影、CT、MRA	腰部 MRI

- ・対応としては正しい姿勢による日常生活を指導する。コルセットや神経ブロック等の対症療法も有効。日常生活に支障を呈する例では手術療法も行われる。



102E-52



71歳の男性。腰痛と会陰部のしびれとを主訴に来院した。10年前から時々腰痛を自覚していたが、2年前から腰痛が強くなり、歩行後に右足先がしびれるようになった。3か月前からは100mの歩行で会陰部に強いしびれが生じ、尿意を催すようになった。腰かけて数分休むと症状は消失する。腰椎の前屈は正常であるが、後屈は制限されている。

この患者にみられるのはどれか。

a Babinski 徴候

b 下肢の筋固縮

c ミオクローネス

d 膝蓋腱反射の亢進

e アキレス腱反射の減弱

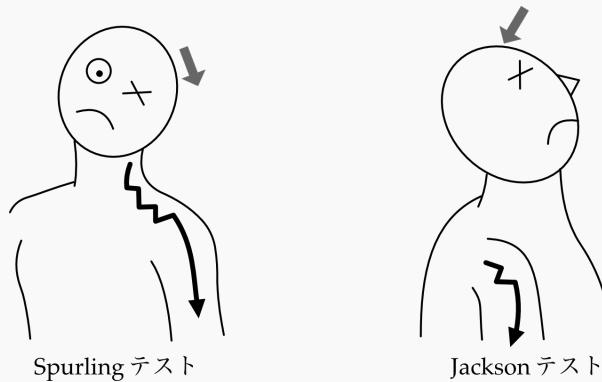
e (間欠性跛行を呈する患者に予想される症候)

3.2 頸椎症性脊髄症・神経根症

- ・頸部椎間板が退行変性（骨化）することにより、同部位の脊髄または神経根が圧迫された病態。
- ・中高年の下部頸椎（C5/6など）に好発する。
- ・障害された脊髄または神経根の症状が出現する。

※筋萎縮性側索硬化症（ALS）と異なり、本症では 下肢の 下位運動ニューロン症状は出現しない。

- ・頸椎症性神経根症では Spurling テスト（頸部を患側へ傾斜し、下方へ圧迫すると肩～上肢に疼痛やしびれがみられる）や Jackson テスト（頸部を背屈し、頭部を下方へ押さえると肩～上肢に疼痛やしびれがみられる）が陽性となる。



- ・画像検査としては脊椎エックス線写真や MRI が有効。

臨 床 像

97D-46

67歳の女性。歩行障害を主訴に来院した。2年前から右手指のしびれ感を自覚していた。右上腕の筋力低下、感覚鈍麻および深部腱反射低下がある。両下肢に筋力低下、深部腱反射亢進および Babinski 徴候を認める。

最も考えられるのはどれか。

a 脳幹脳炎

b 脊髄小脳変性症

c 頸椎症性脊髄症

d 筋萎縮性側索硬化症

e 亜急性連合性脊髄変性症

c（頸椎症性脊髄症の診断）

3.3 後縦靭帯骨化症〈OPLL〉[△]

- ・後縦靭帯が骨化することで脊柱管狭窄症を呈する原因不明の疾患。中高年男性の下部頸椎（C4～6）に好発し、**糖尿病**との合併が知られる。
- ・「手の**こうち**性低下」やしびれ感が初発症状となることが多い。
- ・障害された脊髄または神経根の症状が出現する。
- ・検査には脊椎エックス線写真やMRIが有効。
- ・安静や頸椎カラー着用により保存的に経過をみる。重症例では外科手術も行われる。

黄色靭帯骨化症〈OYL〉

- ・黄色靭帯にOPLL様の症状を呈する病態。胸椎に多い。

臨 床 像

104A-42

62歳の男性。四肢のしびれと歩行障害とを主訴に妻に伴われて来院した。4年前から手の動かしにくさとしびれ感を感じていた。1年前から階段を下りるときに手すりが必要になったが、医療機関を受診しなかった。昨日、敷居に足が引っかかりよろめいてから四肢のしびれが強くなり、自力で歩けなくなつた。健康診断で軽度の糖尿病を指摘されたことがある。家族歴と生活歴とに特記すべきことはない。意識は清明。身長167cm、体重67kg。坐位はとれるが、介助しても立位は不可能。徒手筋力テストでは上下肢ともほぼ3(fair)である。深部腱反射は上腕二頭筋以下すべて亢進し、Babinski徵候は陽性である。四肢に末梢優位の表在感覚低下を認める。明らかな膀胱・直腸障害はない。頸椎エックス線写真的側面像(A)と頸椎単純CT(B)とを別に示す。

治療方針として適切なのはどれか。

- a 安 静 b 作業療法 c 放射線治療 d 固形食の制限
e 硬膜外ブロック



(A)



(B)

a (後縦靭帯骨化症の治療方針)

3.4 椎間板ヘルニア

- ・椎間板が変性により後方ないし側方へ脱出した病態。後方脱出によって脊髄障害が、側方脱出により神経根障害がみられる。20~40歳ころの男性に好発する。
- ・頸椎では C5~7、腰椎では **L4~S1** に好発する。障害された脊髄または神経根の症状が出現する。痛みをかばうかのような歩行（疼痛性跛行）を見る。
- ・腰部椎間板ヘルニアでは Lasègue 徴候（Straight Leg Raising Test [下肢伸展拳上テスト]）が陽性となる。仰臥位で膝関節を伸展位のまま下肢を拳上した際、大腿後面～膝下（**坐骨** 神経支配域）に疼痛が出現し、途中で拳上が困難になった際に Lasègue 徴候陽性と判定する。



- ・診断には MRI が有用。椎間板の脱出と脊髄または神経根の圧迫を証明する。
- ・生活指導や骨盤間欠牽引などによる保存的治療を行う。重症例では椎弓切除術も行われる。

臨 床 像

101G-45



36歳の女性。腰痛と右下肢のしびれとを主訴に来院した。3週前、掃除中に急に強い腰痛が出現し、その後も持続している。1週前から右足部のしびれも自覚している。腰椎には前屈制限があり、Lasègue 徴候は右下肢で陽性である。膝蓋腱反射とアキレス腱反射とに異常を認めない。徒手筋力テストで右長母趾伸筋と右長趾伸筋とが4〈good〉、他の筋は5〈normal〉である。右下腿外側と足背とに触覚の低下を認める。腰椎単純MRIのT2強調矢状断像（A）とT1強調横断像（B）とを別に示す。

障害されている可能性の高い神経根はどれか。

- a L3 b L4 c L5 d S1 e S2



(A)

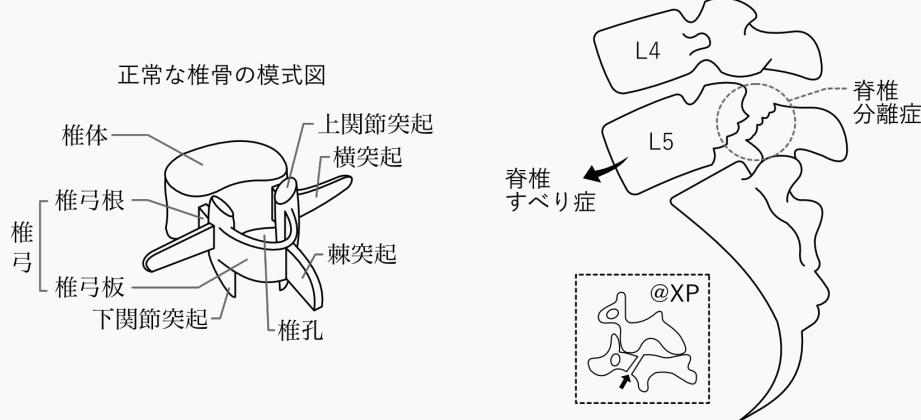


(B)

c (腰椎椎間板ヘルニアで障害されている神経根)

3.5 脊椎分離症・脊椎すべり症 [△]

- **スポーツ** 等の負荷により椎骨が疲労骨折をきたした病態が脊椎分離症である。分離は**上下関節突起間** 部でみられやすい。
- 骨折部位がずれたものが脊椎すべり症である。前方すべりと後方すべりとに分けられるが、多いのは**前方すべり**。



- 両病態とも疫学的には**男**性に多く、中学生が発症ピークとなる。下部腰椎（特に第**5**腰椎）に好発する。
- 側面単純エックス線にて、**スコッチテリア** サインを見る。

腰椎変性すべり症〈無分離すべり症〉

- 加齢などにより、椎間板や椎間関節が変性し、分離がないにも関わらず腰椎がすべる病態。
- 腰部脊柱管狭窄症と類似の臨床像を呈し、間欠性跛行を見る。

● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

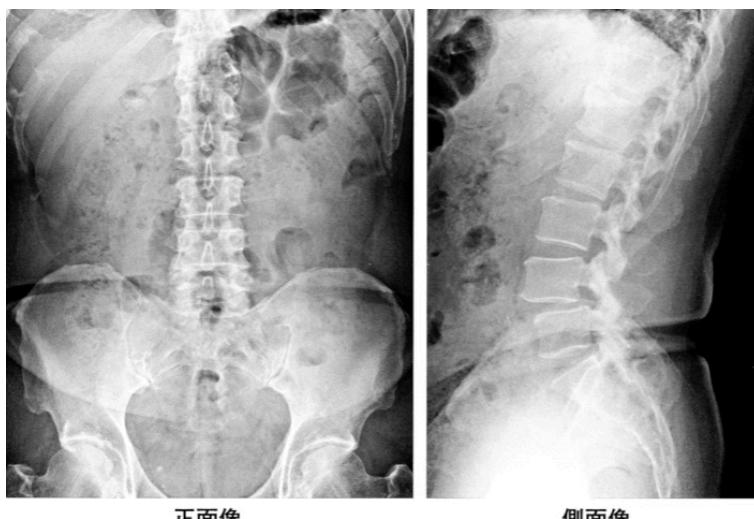
116F-35



73歳の男性。両下腿の歩行時痛を主訴に来院した。座位では症状がないが、5分ほど歩行すると両下腿の後外側に鈍痛が出現し座って休むという。そのため、外出時はいつも自転車を使用している。上肢に異常を認めない。両下肢に感覺障害はなく、筋力低下も認めない。両側の足背動脈は触知良好で、足関節上腕血圧比〈ABI〉に異常を認めない。腰椎エックス線写真を別に示す。

診断のため有用な検査はどれか。

- a 筋生検 b 頭部 MRI c 腰椎 MRI d 筋区画内圧測定
e 両下肢血管造影



正面像

側面像

c (腰椎すべり症・腰部脊柱管狭窄症の診断に有用な検査)

3.6 椎体圧迫骨折

- ・椎体に上下方向の外力がかかり、つぶれてしまった状態。**骨粗鬆症**を背景とした高齢女性の**胸腰椎移行部**にみられやすい。
- ・診断には単純エックス線写真の側面像が有用である。ここで椎体上下縁の硬化像のほか、**楔状椎**、**魚椎**、扁平椎などの変化を見る。
- ・簡易コルセット等により外固定をし、安静を指示する。骨粗鬆症に対する治療（ビスホスホネート投与など）も並行させる。数週で軽快することが多い。

臨床像

100D-22

72歳の女性。屋内で尻もちをついた直後から腰部に激しい痛みを生じ、歩行困難となり搬入された。身長 151cm、体重 55kg。体温 36.8 °C。腰部に強い叩打痛を認める。血液所見：赤血球 390 万、白血球 5,400。血清生化学所見：AST 25U/L、ALT 28U/L、ALP 280U/L（基準 260 以下）、Ca 9.1mg/dL、P 3.1mg/dL。CRP 0.4mg/dL。腰椎エックス線単純写真側面像を別に示す。

最も考えられるのはどれか。

a 腰椎椎間板ヘルニア

b 骨粗鬆症

c 転移性腫瘍

d 大動脈解離

e 腰椎症



b (骨粗鬆症による椎体圧迫骨折の診断)

3.7 脊柱側弯症 [△]

- 椎体が側方へ弯曲している状態。特発性（すなわち原因不明）のものが約8割を占め、□

若年□の□女性に好発する。

- 特発性以外のものを症候性脊柱側弯症と呼ぶ。

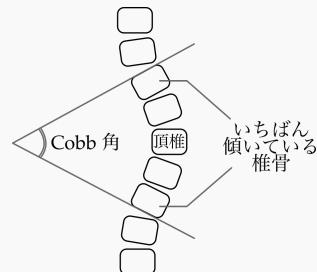
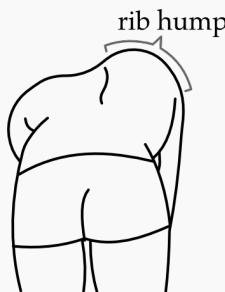
症候性脊柱側弯症の原因

脳性麻痺、神経線維腫症I型（von Recklinghausen病）、Duchenne型筋ジストロフィー、Marfan症候群、Ehlers-Danlos症候群など

- 学校検診で発見されることが多い。

学校検診のチェックポイント

- 肩の高さが非対称、肩甲骨の高さと突出の程度に左右差あり。
- ウエストライン（腰のくびれ）が非対称。
- 体幹のバランスが不良、骨盤が傾いている。
- 前屈時、肩甲骨部の出っ張りがある（肋骨隆起〈rib hump〉）。



- 精査の段階では Cobb 角を測定し、軽度側弯であれば装具等による保存的治療とする。高度側弯と判定された場合、矯正手術を行う。

臨床像

102I-16

学校における脊柱側弯症検診で着目すべき所見はどれか。2つ選べ。

- a 漏斗胸 b 肋骨の隆起 c 肩甲骨の位置 d 仙椎部の腫瘍
e Lasègue 徴候

b,c (脊柱側弯症の学校検診での所見)

3.8 骨・関節・筋の感染症

A : 概論

※「脊椎」という Chapter ではあるが、脊椎以外の感染症もここでまとめて扱う。

- 大半の疾患で起炎菌は **黄色ブドウ球** 菌である。グラム染色や血液培養を行い、抗菌薬を投与する。化膿・膿瘍形成時は洗浄や切開排膿、**ドレナージ** も有効。
- 上記起炎菌は **感染性心内膜炎〈IE〉** を呈することが多いため、合併に留意する。

B : 骨髄炎

- 骨髄は造血の中核であり、その特性上血流が豊富になりやすい。小児（特に男児の **下** 肢 **幹端** 部）では骨成長が盛んなため、病原体が骨髄内へ侵入しやすい。
- 骨髄内圧上昇により、激痛がみられる。
- 骨髄内の初期感染巣が骨膜下や皮膚へ波及する。関節炎へ波及することもある。慢性期には骨膜肥厚（硬化性骨髄炎と呼ぶ）や腐骨もみられる。
- Brodie 骨膿瘍は潜行性に進行する慢性化膿性骨髄炎である。無症状なことが多く、単純エックス線写真にて骨 **硬化** を伴う円形透亮像がみられる。

C : 脊椎炎

- 血** 行性感染や開放創・手術などによる直接感染により、椎体部に炎症をきたした病態。
- 中高年者の **腰** 椎 **前** 方部に好発し、腰痛や可動域制限（前屈困難など）をみる。
- MRI では脊椎の破壊像（椎間の狭小化など）をみる。造影効果は高い。
- 結核菌による脊椎炎を **脊椎カリエス** と呼ぶ。**亀背** + **冷膿瘍** + **脊髓麻痺** からなる Pott の三徴が出現しやすい。

D : 関節炎

- 関節内に炎症を呈した病態。
- 炎症により膝関節水腫を呈した場合、**膝蓋跳動**（膝蓋骨が浮き沈みする）が陽性となる。
- 乳児化膿性股関節炎は、大腿骨頸部の骨髄炎からの波及が多い。股関節の可動域制限と疼痛とがみられる（☞ **おむつ交換** 時に号泣）。進行に伴い骨破壊や病的脱臼が出現する。緊急手術の適応となり、安静のためには下肢介達牽引も有効。

E : 筋膿瘍

- 筋内に膿瘍を形成した病態。
- 代表例である **腸腰** 筋膿瘍では、患者が疼痛のため股関節を **屈曲** 位に保つ。

臨

床

像

111A-50



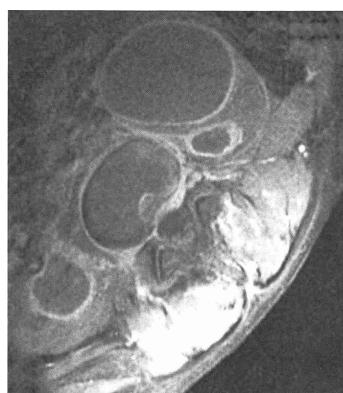
42歳の男性。自力で動けなくなつたため救急車で搬入された。2週間前から腰痛が増悪し、今朝から動けなくなった。2年前から定職に就かず路上生活を送っているという。意識は清明。体温37.2℃。心拍数88分/整。血圧130/78mmHg。呼吸数20分。SpO₂98% (room air)。疼痛のため、左股関節を伸展できず、仰臥位になることもできない。両下肢に明らかな筋力低下を認めない。腱反射に異常を認めない。赤沈45mm/1時間。血液所見:Hb13.2g/dL、白血球9,000。CRP3.4mg/dL。搬入時の腰椎エックス線写真(A)と右半側臥位での腰椎造影MRI(B)及び入院3日目の仰臥位での腰椎MRIのT2強調像(C)とを別に示す。

治療方針を決定するために有用なのはどれか。

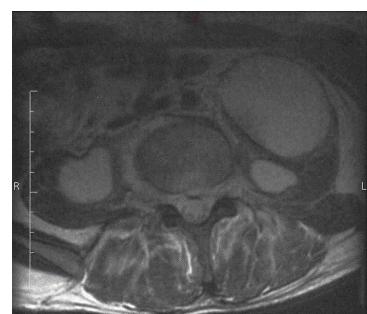
- a 尿培養 b FDG-PET c 腸腰筋穿刺 d 腫瘍マーカー測定
e 骨シンチグラフィ



(A)



(B)



(C)

c (腸腰筋膿瘍の治療方針決定に有用な検査)



科目 Chap-Sec	問 題	解 答
(整 3-1)	神経性間欠性跛行ではどの体位で改善がみられるか？	前屈・座位
(整 3-1)	神経性間欠性跛行に有用な画像検査は？	腰部 MRI
(整 3-2)	頸椎症性脊髄症で症状が出現しないのは上肢/下肢いずれの上位/下位いずれの運動ニューロン症状？	下肢の下位運動ニューロン
(整 3-2)	頸椎症性神経根症において Spurling テストが陽性となるには、頭頸部を健側と患側のどちら側に傾斜する？	患側
(整 3-3)	後縦靭帯骨化症〈OPLL〉と合併する代謝疾患は？	糖尿病
(整 3-3)	後縦靭帯骨化症〈OPLL〉の初発症状を 2 つ挙げると？	手の巧緻性低下、しびれ感
(整 3-4)	椎間板ヘルニアは頸椎、腰椎それぞれどのレベルに好発する？	頸椎：C5～7、腰椎：L4～S1
(整 3-4)	Lasègue 徴候はどの神経支配域に疼痛がみられる？	坐骨神経
(整 3-5)	脊椎分離症が起こりやすい椎骨の部位は？	上下関節突起間部
(整 3-5)	脊椎分離症はどの年齢層の男女どちらに好発する？	中学生の男子
(整 3-5)	加齢などで椎間板や椎間関節が変性し、分離がないにも関わらず腰椎がすべる病態を何という？	腰椎変性すべり症〈無分離すべり症〉
(整 3-6)	椎体圧迫骨折はどのような疾患を背景としたどの年齢層の男女どちらに好発する？	骨粗鬆症を背景とした高齢女性
(整 3-6)	椎体圧迫骨折は椎体のどのレベルにみられやすい？	胸腰椎移行部
(整 3-7)	脊柱側弯症はどの年齢層の男女どちらに好発する？	若年女性
(整 3-7)	脊柱側弯症で前屈位の診察時、肩甲部の出っ張りがみられるることを何と呼ぶ？	肋骨隆起〈rib hump〉
(整 3-8)	整形外科領域の感染症で最も多い起炎菌は？	黄色ブドウ球菌
(整 3-8)	整形外科領域の感染症の起炎菌に関連して、合併に留意すべき循環器疾患は？	感染性心内膜炎〈IE〉
(整 3-8)	Pott の三徴とは？	脊椎カリエスでみられやすい、亀背・冷膿瘍・脊髄麻痺のこと
(整 3-8)	乳児化膿性関節炎で児が号泣しやすいのはいつ？	おむつ交換時
(整 3-8)	腸腰筋膿瘍の患者は股関節をどのような肢位に保つ？	屈曲位

◆ ◆ ◆ 練 習 問 題 ◆ ◆ ◆

問題 46



6か月の女児。左下肢を動かさないため母親に連れられて来院した。2日前に 38 °C 台の発熱があり、自宅近くの診療所で咽頭炎と診断され、アセトアミノフェン坐剤の処方をうけている。翌日、おむつを交換するときに激しく啼泣することに母親が気づいた。新生児期に異常は指摘されていない。身長 68cm、体重 7.2kg。体温 37.8 °C。脈拍 132/分、整。血圧 96/68mmHg。呼吸数 14/分。左下肢の自動運動はなく、左股関節を他動的に動かすと啼泣する。右股関節に可動域制限を認めない。血液検査：赤血球 450 万、Hb 12.0g/dL、Ht 38 %、白血球 12,600 (桿状核好中球 4 %、分葉核好中球 80 %、好酸球 1 %、好塩基球 1 %、単球 5 %、リンパ球 10 %)、血小板 26 万。CRP 15mg/dL。左股関節穿刺液のグラム染色でグラム陽性球菌が認められた。

行うべき処置はどれか。

- | | |
|--------------------|-----------------|
| a NSAID 内服 | b 左股関節切開・洗浄 |
| c 両下肢オーバーヘッド牽引 | d リーメンビューゲル装具着用 |
| e 副腎皮質ステロイド左股関節内投与 | |

— 116D-38 —

問題 47



38歳の男性。職場で床に落ちた書類を拾おうと屈んだところ、腰痛と右下腿痛が出現したため受診した。既往歴に特記すべきことはない。身長 165cm、体重 58kg。体温 36.7 °C。脈拍 80/分、整。腰椎エックス線写真で異常を認めず、腰部単純 MRI で第 4 腰椎と第 5 腰椎間の右側に椎間板ヘルニアを認めた。

この患者で認められないのはどれか。

- | | | |
|--------------|----------------|--------------|
| a 疼痛性跛行 | b 会陰部の異常感覚 | c 右下腿外側の感覺鈍麻 |
| d 右母趾背屈筋力の低下 | e 右下肢伸展拳上テスト陽性 | |

— 115E-35 —

問題 48



78歳の女性。右膝の痛みと腫れを主訴に来院した。2日前から誘因なく同部に痛みと腫れがあるため受診した。体温 37.6 °C。脈拍 88/分、整。血圧 130/70mmHg。呼吸数 14/分。右膝に膝蓋跳動があり、自発痛、発赤および熱感を認める。右膝関節単純エックス線写真で異常を認めない。尿所見：蛋白（-）、糖（-）、潜血（-）、細菌（-）、沈渣に白血球を認めない。血液所見：赤血球 456 万、Hb 12.6g/dL、Ht 41 %、白血球 12,300 (分葉核好中球 76 %、好酸球 2 %、好塩基球 1 %、単球 8 %、リンパ球 13 %)、血小板 16 万。血液生化学所見：総蛋白 6.8g/dL、アルブミン 3.2g/dL、総ビリルビン 1.0mg/dL、AST 20U/L、ALT 15U/L、LD 220U/L (基準 120~245)、ALP 290U/L (基準 115~359)、尿素窒素 20mg/dL、クレアチニン 0.9mg/dL、尿酸 4.7mg/dL、血糖 112mg/dL。CRP 8.6mg/dL。

次に行うべき対応はどれか。

- | | |
|-------------------|--------------|
| a 関節液検査 | b 膝関節造影 CT |
| c 下肢ギプス包帯固定 | d 広域抗菌薬の点滴静注 |
| e 副腎皮質ステロイドの関節内投与 | |

— 114D-42 —

問題 49



脊椎の加齢性変化について正しいのはどれか。

- a 椎間板変性は胸椎に多い。
- b 後縦靭帯骨化は頸椎に多い。
- c 骨粗鬆症の頻度に性差はない。
- d 最も多い症状は間欠性跛行である。
- e 脊椎圧迫骨折が多いのは第 5 腰椎である。

111B-16

問題 50



筋萎縮性側索硬化症患者で第 6 頸髄の頸椎症性脊髄症を合併するとき、筋萎縮性側索硬化症の病態によるのはどれか。

- a 上腕二頭筋萎縮
- b 腕橈骨筋筋力低下
- c 大腿四頭筋反射亢進
- d 下腿三頭筋線維束性収縮
- e Babinski 徴候陽性

110I-03

問題 51



脊椎疾患とその症状の組合せで正しいのはどれか。2つ選べ。

- a 頸椎症性脊髄症 —— 間欠性跛行
- b 頸椎症性神経根症 —— 腱反射の亢進
- c 胸椎後縦靭帯骨化症 —— 対麻痺
- d 腰部脊柱管狭窄症 —— 会陰部の異常感覚
- e 腰椎椎間板ヘルニア —— 痙性歩行

110I-32

問題 52 (109B-53) ○○○○○

次の文を読み、以下の問いに答えよ。

81歳の男性。発熱を主訴に来院した。

現病歴：5日前から 37 °C台の発熱が出現し、3日前から腰痛が出現した。腰痛は鈍痛で、運動時と安静時ともに自覚していた。自宅で様子をみていたが改善しないため受診した。

既往歴：61歳から糖尿病のため内服加療中。

家族歴：父親が胃癌。母親が大腸癌。 **生活歴**：妻との2人暮らし。海外渡航歴はない。

現 症：意識は清明。身長 165cm、体重 57kg。体温 38.2 °C。脈拍 96/分、整。血圧 138/80mmHg。呼吸数 22/分。SpO₂ 98 % (room air)。眼瞼結膜と眼球結膜とに異常を認めない。頸部リンパ節を触知しない。心音と呼吸音とに異常を認めない。腰部正中に叩打痛を認める。足背動脈の触知は良好で左右差を認めない。下腿に浮腫を認めない。神経学的所見に異常を認めない。

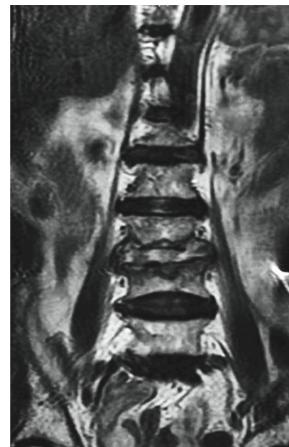
検査所見：尿所見：蛋白（-）、糖（-）、ケトン体 1+、潜血（-）、沈渣に白血球を認めない。血液所見：赤血球 476 万、Hb 12.9g/dL、Ht 40 %、白血球 13,300 (桿状核好中球 32 %、分葉核好中球 54 %、好酸球 1 %、好塩基球 1 %、単球 2 %、リンパ球 10 %)、血小板 43 万。血液生化学所見：総蛋白 7.5g/dL、アルブミン 3.8g/dL、総ビリルビン 0.9mg/dL、直接ビリルビン 0.3mg/dL、AST 30U/L、ALT 28U/L、LD 170U/L (基準 176~353)、ALP 402U/L (基準 115~359)、γ-GTP 49U/L (基準 8~50)、アミラーゼ 121U/L (基準 37~160)、CK 58U/L (基準 30~140)、尿素窒素 19mg/dL、クレアチニン 1.0mg/dL、尿酸 7.1mg/dL、血糖 148mg/dL、HbA1c 8.5 % (基準 4.6~6.2)、総コレステロール 199mg/dL、トリグリセリド 180mg/dL、Na 130mEq/L、K 4.4mEq/L、Cl 98mEq/L。CRP 3.2mg/dL。動脈血ガス分析 (room air) : pH 7.37、PaCO₂ 36Torr、PaO₂ 98Torr、HCO₃⁻ 20mEq/L。12誘導心電図で異常を認めない。胸部エックス線写真に異常を認めない。腹部CTに異常を認めない。腰部MRI (A、B) を別に示す。

この患者の状態はどれか。

- a 隹膜炎 b 脊髄炎 c 腎孟腎炎 d 腸腰筋膿瘍 e 化膿性脊椎炎



脂肪抑制造影 T1 強調矢状断像 (A)



T2 強調冠状断像 (B)

問題 53 (109B-54) ○○○○○

4時間後、検査室から血液検体で Gram 陽性球菌が検出されたとの報告があった。この時点で追加すべき検査はどれか。

- a 血管造影 b 膀胱鏡検査 c 頭部造影 CT d 心エコー検査 e 脳脊髄液検査

問題 54 (109B-55) ○○○○○

原因菌として最も考えられるのはどれか。

- a 腸球菌 b 溶連菌 c 隹膜炎菌 d 肺炎球菌 e 黄色ブドウ球菌

問題 55



73歳の女性。発熱と腰痛とを主訴に来院した。5年前から糖尿病腎症による腎不全のため、維持血液透析を導入された。数日前から発熱と腰痛とが出現した。本日は疼痛のため朝から立てなくなった。意識は清明。仰臥位では常に両側の股関節を屈曲し、膝を立てている。体温 39.0 °C。脈拍 112/分、整。血圧 98/60mmHg。呼吸数 28/分。SpO₂ 96 % (room air)。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。両側の股関節を伸展させると腰痛を訴える。血液所見：赤血球 288 万、Hb 8.2g/dL、Ht 25 %、白血球 13,200 (桿状核好中球 20 %、分葉核好中球 40 %、単球 15 %、リンパ球 25 %)、血小板 8.0 万。血液生化学所見：尿素窒素 64mg/dL、クレアチニン 7.8mg/dL、AST 48U/L、ALT 68U/L、LD 348U/L (基準 176～353)、Na 131mEq/L、K 5.8mEq/L、Cl 102mEq/L。CRP 10mg/dL。腹部造影 CT (A) と腹部造影 CT 冠状断像 (B) を別に示す。

治療として適切なのはどれか。2つ選べ。

- | | | |
|------------|--------------|----------|
| a 虫垂切除術 | b ドレナージ | c 抗菌薬の投与 |
| d 尿管ステント留置 | e 体外衝撃波結石破碎術 | |



(A)



(B)

107D-56

問題 56



61歳の男性。両手のしびれ感を主訴に来院した。半年前から両手指のしびれ感を自覚していた。徐々に食事動作や書字動作がしにくくなり、歩行時の足のもつれも生じるようになつたため受診した。上肢の巧緻性の低下と下肢腱反射の亢進とを認める。頸椎単純エックス線写真を別に示す。

考えられるのはどれか。

- | | | | |
|-----------|----------|-----------|-----------|
| a 変形性脊椎症 | b 強直性脊椎炎 | c 黄色靭帯骨化症 | d 後縦靭帯骨化症 |
| e 椎間板ヘルニア | | | |



107H-25

問題 57



歩行時に増強し、立ち止まることでは軽快せず、座ることで消退する両下肢痛を認める。

最も考えられるのはどれか。

- a 脊椎分離症
- b Buerger 病
- c 腰椎圧迫骨折
- d 腰部脊柱管狭窄症
- e 閉塞性動脈硬化症

106A-05

問題 58



42歳の女性。7か月前から持続する全身倦怠感と腰背部痛とを主訴に来院した。体温 36.1°C。脊椎の後屈制限と棘突起の叩打痛とを認める。血液所見：赤血球 410万、Hb 12.0g/dL、Ht 35%、白血球 6,100、血小板 15万。CRP 0.3mg/dL。胸腰椎単純CT（A）と胸腰椎MRIのT2強調矢状断像（B）とを別に示す。生検組織で乾酪壊死を伴う肉芽腫を認める。

治療薬として適切なのはどれか。

- a 抗真菌薬
- b 抗結核薬
- c 抗悪性腫瘍薬
- d 骨吸収抑制薬
- e 非ステロイド性抗炎症薬〈NSAIDs〉



(A)



(B)

106D-29

問題 59



61歳の女性。右膝関節の激痛と腫脹とを主訴に来院した。境界型糖尿病の既往歴がある。2年前から変形性膝関節症の保存的治療を受けている。関節内注射を受けた後から、徐々に疼痛の増加と腫脹とが出現した。体温 38.8°C。右膝関節に腫脹、熱感および膝蓋跳動を認める。関節穿刺液所見：低粘稠、混濁、白血球 70,000、糖 25mg/dL、尿酸塩（-）、ピロリン酸カルシウム結晶（-）。血液所見：赤血球 375万、Hb 11.2g/dL、白血球 12,000、血小板 37万。血清生化学所見：血糖 140mg/dL、総蛋白 6.4g/dL、アルブミン 3.2g/dL。免疫学所見：CRP 7.4mg/dL、リウマトイド因子陰性。

対応として適切なのはどれか。**2つ選べ。**

- a 関節の持続洗浄
- b 抗菌薬の全身投与
- c 人工膝関節全置換術
- d 大腿四頭筋強化運動
- e 膝関節可動域拡大訓練

100A-52

問題 60



82歳の男性。3か月前から、10分程度（約300m）歩くと両下肢にしびれと脱力とが起きて歩けなくなるため来院した。しばらく立ち止まると症状は消失し、再び歩けるようになる。最近歩ける距離が次第に短くなってきた。

この患者の診察で重要なのはどれか。2つ選べ。

- a 心雜音
- b 甲状腺腫
- c 深部腱反射
- d 皮膚出血斑
- e 足背動脈の拍動

100H-14

問題 61



誤っている組合せはどれか。

- a 硬化性骨髓炎——肥厚性骨膜炎
- b Brodie骨膜瘍——辺縁骨硬化
- c 化膿性膝関節炎——骨性強直
- d 慢性化膿性骨髓炎——腐骨
- e 乳児化膿性股関節炎——病的脱臼

97H-70

問題 62



頸椎症性神経根症でみられるのはどれか。

- a Horner症候群
- b Hoffmann反射
- c 上肢のけいれん
- d 上肢深部腱反射亢進
- e 頭頸部圧迫〈Spurling〉試験陽性

96H-53

問題 63



化膿性脊椎炎について正しいのはどれか。

- a 脊椎後方部に好発する。
- b 小児に好発する。
- c 起因菌は黄色ブドウ球菌が多い。
- d 血行性感染は少ない。
- e 椎間板腔狭小化はみられない。

96H-70

問題 64



急性化膿性骨髓炎について誤っているのはどれか。

- a 小児期に多い。
- b 血行性感染が多い。
- c 起炎菌にはレンサ球菌が多い。
- d 下肢に多い。
- e 長管骨の骨幹端部に多い。

95B-58

問題 65



脊柱側弯症を合併しやすいのはどれか。3つ選べ。

- a 脳性麻痺
- b 筋萎縮性側索硬化症
- c Guillain-Barré症候群
- d 神經線維腫症I型〈von Recklinghausen病〉
- e Duchenne型筋ジストロフィー

87B-75

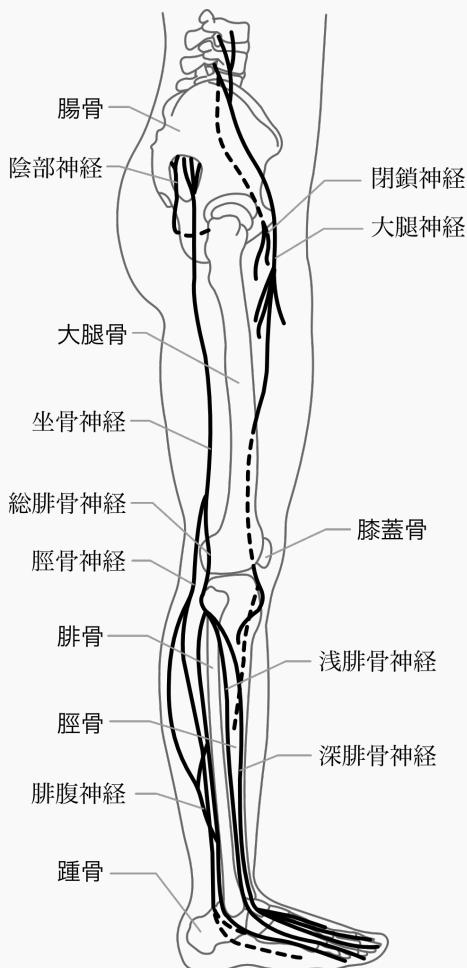
CHAPTER

4

下肢

4.1 下肢の主たる骨と神経

- 下肢の Chapter の最初に、全体を俯瞰しておこう。



- 上記の中でも重要なのは総腓骨神経と脛骨神経の走行である。両者とも **坐骨** 神経に由来する。
- 総腓骨神経は下腿部で浅腓骨神経と深腓骨神経とに分かれ、運動（足関節の **背** 屈や足趾の伸展）と感覚（下腿 **前外** 側～足 **背**）とを担う。膝の裏面を通過するため、「足組み状態や副木固定が続いた」ときに障害され易い。
- 一方の脛骨神経は運動（ヒラメ筋や後脛骨筋など足関節の屈筋群）と感覚（下腿 **後** 面～足 **底**）とを担う。

● ● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

108C-19



50歳の男性。右足先が上がらないことを主訴に来院した。昨夜、泥酔して右脚を上にして脚を組んだ状態で寝込んでしまったところ、今朝、目覚めたときに右の足関節を背屈できなくなっていた。徒手筋力テストでは、左下肢はすべて正常、右下肢では膝関節の屈曲伸展と足関節の底屈とは正常、足関節の背屈は2と低下している。右下腿外側と足背とに感覚低下を認める。下肢の腱反射は左右とも正常である。

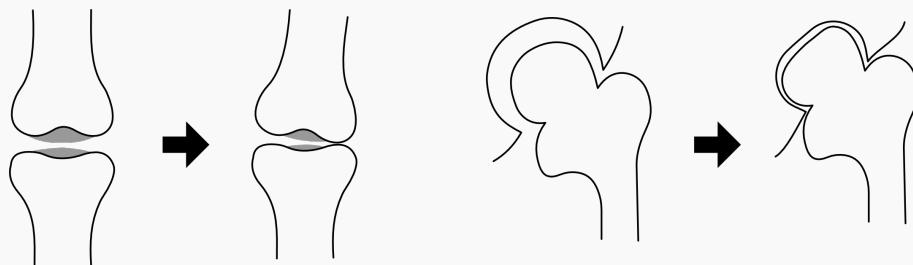
障害されているのはどれか。

- a 大腿神経 b 閉鎖神経 c 坐骨神経 d 脛骨神経 e 総腓骨神経

e (総腓骨神経麻痺の診断)

4.2 变形性関節症〈OA〉

- ・主に **関節軟骨** の摩耗を原因とし、関節が障害される病態。
- ・中高年の **肥満** 傾向の **女** 性がリスクである。ゆえに **膝** 関節と **股** 関節に好発する。
※变形性股関節症では発育性股関節形成不全やPerthes病、大腿骨頭壞死症も原因となる。
- ・变形性膝関節症では **内** 反変形（O脚）を呈することが多い。
- ・単純エックス線写真が診断に有用である。



OA の単純エックス線所見

関節裂隙	狭小化	、	骨棘	形成、骨	硬化	像、骨囊胞、
<hr/>						
(股関節の場合)	大腿骨頭の破壊・変形、二重	白蓋	、	下肢長の短縮		

- ・減量や筋力強化*、関節に負荷をかけにくい生活（杖や **足底** 板の使用、正座の回避など）を行う。外科的には **人工関節置換術** を行う。
- *变形性膝関節症では **大腿四頭** 筋を最優先する。

ヘバーデン結節

- ・手指 **DIP** 関節にみられる OA。

臨 床 像

104E-57



63歳の女性。膝関節痛を主訴に来院した。10年前から歩行時に膝の痛みを感じるようになり、徐々に増悪している。下肢の写真（A）と膝関節エックス線写真（B）とを別に示す。

一次性病変があるのはどれか。

- a 骨 b 軟骨 c 滑膜 d 筋肉 e 神経



(A)



(B)

b (変形性膝関節症の一次性病変)

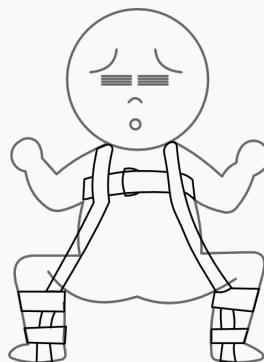
4.3 発育性股関節形成不全

- 周産期に緩みのあった股関節が、育児習慣等により脱臼する病態。家族性があり、

女児に両側性にみられやすい。

※かつて「先天性股関節脱臼」と呼ばれたが、厳密には出生後に生じる脱臼であるため近年は発育性股関節形成不全と呼ぶことが多い。

- 視診では、下肢が短縮し、患側の大腿部皮膚溝が多く・深くなる。触診では開排制限や骨頭の位置異常、脱臼感（クリック音を感じる）をみる。
- 股関節の超音波検査やエックス線写真にて大腿骨頭の偏位（脱臼）が示される。
- 対応としては誤った育児習慣（下肢を伸ばした位置で抱いたりオムツ交換をする等）を是正する。
- 乳児期にはリーメンビューゲル装具が有効。奏効しない例では入院牽引療法や手術を行い、就学前までの治療完了を目指す。



- 将来、二次性の股関節症（変形性関節症や遺残〔性亜〕脱臼）になるリスクが高い。

臨 床 像

105A-40

4か月の男児。健康診査で左股関節の開排制限を指摘され来院した。初診時の下肢の写真を別に示す。

対応として適切でないのはどれか。

- 家族歴と成長歴とを聴取する。
- 超音波検査を行う。
- 徒手整復後にギプス固定を行う。
- リーメンビューゲル装具による治療を行う。
- 将来、変形性関節症になる可能性を両親に説明する。



c (発育性股関節形成不全への対応)

4.4 Perthes 病 [△]

- 大腿骨近位骨端部への血流（内側大腿回旋動脈が代表的）が阻害され、虚血となる病態。原因は不明であり、**5~10**歳の**男**児に好発する。**片**側性が多い。
- 症候としては股関節の運動障害と疼痛をみる。
- 単純エックス線写真にて、関節裂隙の**拡大**や大腿骨頭の**扁平**化をみる。
- 免荷や装具利用による保存的治療で経過をみる。数年で自然修復されることが多い。発症年齢が**低**いほど予後は良好である。
- 将来、変形性股関節症をきたすことがある。

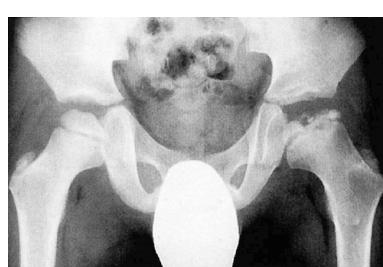
臨 床 像

104D-40

8歳の男児。跛行を主訴に母親に伴われて来院した。6か月前から運動時に左股関節の疼痛があり、3か月前から歩行時に跛行があることに母親が気付いた。既往歴に特記すべきことはない。明らかな低身長や肥満を認めない。左股関節には軽度の可動域制限があるが、発赤や熱感はない。股関節エックス線写真を別に示す。

この病態で正しいのはどれか。

- | | |
|------------------|-----------------|
| a 軟骨代謝の異常 | b 細菌感染後の骨変化 |
| c 成長ホルモンの分泌異常 | d 大腿骨近位骨端部の血行障害 |
| e 骨系統疾患に伴う骨の成長障害 | |

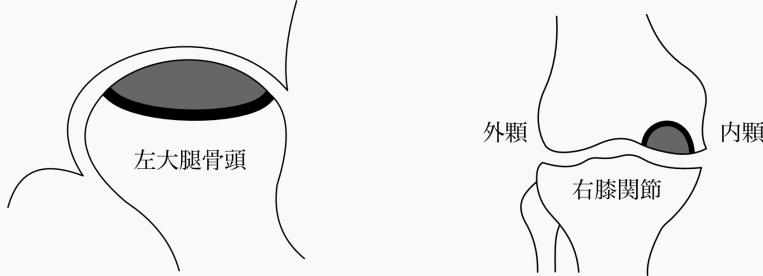


d (Perthes 病の診断とその特徴について)

4.5 大腿骨壊死 [△]

A : 概論

- 大腿骨壊死は骨頭部と膝関節部に好発する。
- 検査としては単純エックス線や **MRI** で診断を行う。中央部の **壊死** と周囲の **骨硬化** 像がみられる。



- 治療としては安静や消炎鎮痛薬投与など保存的治療と、手術療法とが行われている。
- 変形性関節症〈OA〉に移行することがある。

B : 大腿骨頭壊死症

- 原因不明で血流障害をきたす特発性と、以下のような背景下に発生する続発性とがある。

大腿骨頭壊死症の原因

副腎皮質ステロイド	内服、	アルコール	多飲、外傷、塞栓症、減圧
症、腎移植、放射線治療など			

※喫煙、糖尿病、高血圧症、慢性的過負荷はリスクとはならない。

- 症候としては股関節の可動域制限と、運動時痛をみる。

C : 膝（関節）骨壊死症

- 中高年女性の大腿骨 **内顆** に好発し、多くは原因不明。
- 強い疼痛が出現し、特に夜間に増悪傾向。

● ● ● ● 臨 床 像 ● ● ● ○○○○○

108I-53

31歳の男性。左股関節部痛を主訴に来院した。半年前から誘因なく歩行時に左股関節部の痛みが出現した。安静時痛はない。25歳時から膠原病の診断にて副腎皮質ステロイドの内服治療を開始し、現在まで継続している。プレドニゾロン内服量は最大で60mg/日で、現在は10mg/日であるという。身長170cm、体重75kg。体温36.3°C。脈拍64/分、整。左股関節の運動時痛を認める。左股関節の可動域は屈曲110°、伸展0°、外転20°、内転15°。来院時の股関節エックス線写真を別に示す。

考えられるのはどれか。

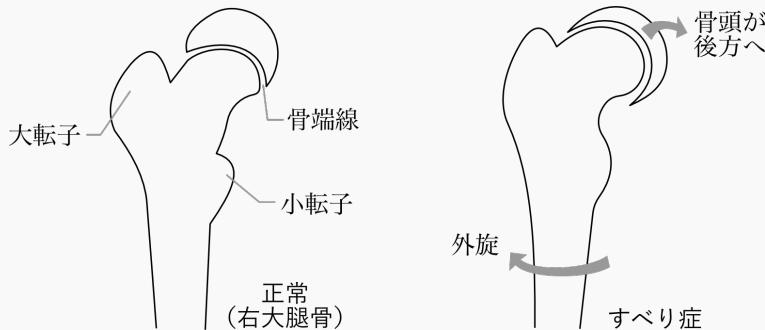
- a 大腿骨近位部骨折 b 大腿骨頭壞死症 c Perthes病 d 骨囊腫
e 骨膿瘍



b (大腿骨頭壞死症の診断)

4.6 大腿骨頭すべり症

- ・股関節の脆弱な背景の下、外力がかかることにより、大腿骨頭が後方へ転位する病態。10代の
肥満のある男子に好発する。



- ・症候としては疼痛（特に夜間）や跛行、可動域制限を見る。下肢は外旋傾向となる。
- ・股関節単純エックス線写真にて大腿骨頭の変形・偏位と大腿骨の外旋を見る。
- ・初期対応としては免荷とする。その後牽引や固定・徒手整復を試み、難治例では矯正手術が行われる。

臨 床 像

112D-32

12歳の女児。右大腿部から膝の痛みを主訴に来院した。1か月前に友人とぶつかって転倒した後から、痛みが出現した。様子をみていたが痛みが軽快しないため受診した。身長148cm、体重50kg。体温36.3°C。右股関節前方に圧痛を認める。歩行は疼痛のため困難である。右股関節可動域は屈曲と内旋とに制限がある。血液生化学所見に異常を認めない。股関節のエックス線写真（A～C）を別に示す。

初期対応として適切なのはどれか。

- | | | |
|----------|-------------|----------|
| a 関節穿刺 | b 減量指導 | c 右下肢の免荷 |
| d 抗菌薬の投与 | e 股関節の可動域訓練 | |



(A)



(B)



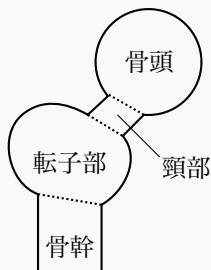
(C)

c (大腿骨頭すべり症の初期対応)

4.7 大腿骨骨折

- ・「高齢者（特に女性）の尻もち」がリスクとなる。頸部と転子部とに好発する。

右大腿骨近位部の解剖



- ・受傷後、疼痛が出現し、起立不能となり動けなくなる。
- ・診断には **股** 関節エックス線写真が有用。両側を撮影し、左右差を比較することが重要である。
- ・治療として、すみやかに **人工骨頭置換** 術を行う。
※特に高齢者では廃用予防のため、健側の運動療法も重要。
※置換後の脱臼には徒手整復をまず試みる。

● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

114A-63

○○○○○

90歳の男性。散歩の途中で段差につまずいて転倒し歩行不能となり、救急車で搬入された。転倒前の歩行能力は自立し、歩行補助具は不要であった。意識は清明。体温 36.9 °C。心拍数 92/分、整。血圧 120/70mmHg。呼吸数 16/分。SpO₂ 98 % (room air)。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。頭部や四肢に創傷はない。右股関節に疼痛があり、右下肢を動かすことができない。麻痺はない。両側股関節正面エックス線写真を別に示す。

この段階で最も適切な対応はどれか。

- | | |
|------------------|---------------|
| a 介護施設への転送 | b 可及的早期の手術 |
| c 車椅子での生活自立訓練 | d 約1か月の局所牽引療法 |
| e ギプス包帯による右股関節固定 | |

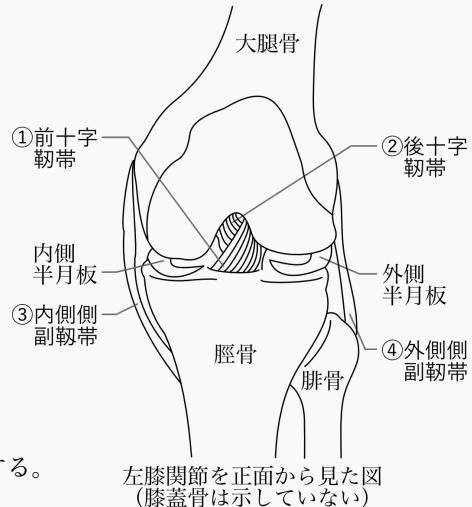


b (大腿骨頸部骨折患者への対応)

4.8 膝靭帯の損傷

A : 概論

- 膝関節を構成する靭帯には右図①～④がある。
このうち、側副靭帯は関節外の構造である。
- 靭帯の観察には関節 MRI が有用。靭帯は通常 T2 強調像で **低** 信号に描出されるが、靭帯内に **高** 信号域が存在した場合、断裂を疑う。



B : 前十字靭帯損傷

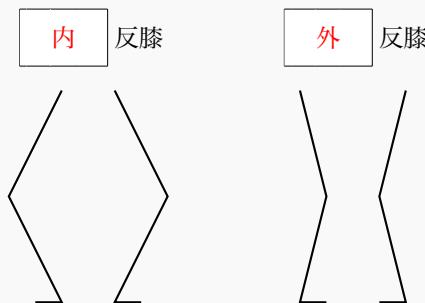
- 「バスケットボールの **着地** 時」などに好発する。
- (下腿の) **前方** 引き出しテストが陽性となる。
※膝関節を 20° 程度屈曲させて下腿を前方へ引き出すテストを Lachman テストと呼び、前方引き出しテストよりも正確な評価が可能。

C : 後十字靭帯損傷

- 「自動車乗車中に事故でダッシュボードに膝をぶつけた時」などに好発する。
- (下腿の) **後方** 引き出しテストが陽性となる。

D : 側副靭帯損傷

- 「スキー中に転倒した時」などに好発する。
- 外側側副靭帯損傷では **内** 反時に、内側側副靭帯損傷では **外** 反時に、それぞれ動搖がみられる。



臨 床 像

110A-05



3週前にバスケットボールで着地した際に左膝を捻って受傷した21歳の男性の連続した左膝関節部MRIのT2強調矢状断像（A、B）を別に示す。

最も疑われるのはどれか。

- | | | |
|-----------|---------------------|-----------|
| a 脛骨骨挫傷 | b 膝蓋腱断裂 | c 後十字靱帯断裂 |
| d 前十字靱帯断裂 | e Osgood-Schlatter病 | |



(A)



(B)

d (前十字靱帯断裂の診断)

4.9 膝蓋骨・半月板・脛骨結節の損傷

A : 膝蓋軟骨軟化症

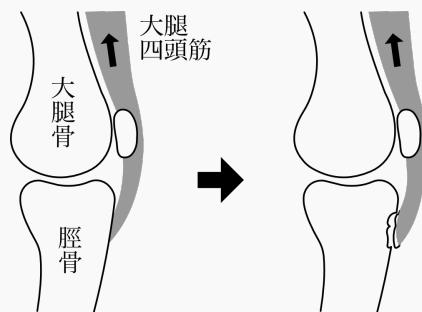
- 膝蓋骨の関節軟骨が軟化し、破壊・腫脹する病態。「ジャンプやランニングを反復する」10代の女子に好発する。
- 腫脹と疼痛、膝くずれ、れきおん等の症候がみられる。

B : 半月板損傷

- 半月板は大腿骨と脛骨との間のクッション作用を担う。スポーツ外傷で損傷され、前十字靱帯損傷と合併しやすい。
- 「膝が伸ばせない」、「膝がひっかかる」、「膝くずれをおこす」といった症候がみられる。受傷部位は疼痛と腫脹を見る。
- 診断には膝部MRIや関節鏡が有用。
- 治療としては関節鏡にて縫合や部分切除を行う。

C : Osgood-Schlatter病 シュラッターボーン病

- 脛骨結節の成長軟骨が剥離した病態。「バスケットボールの跳躍」「サッカーのボールを蹴る」など膝を伸ばす動作を反復する10代の男子に好発する。
 - 脛骨結節が突出し、限局性の疼痛・腫脹・圧痛を認める。
- ※病変の首座は膝関節外であり、関節液貯留はない。



臨 床 像

95G-47

13歳の男子。左膝痛を主訴に来院した。8歳時から週3回サッカーをやっている。左膝には中等度の水腫を認め、屈曲時の疼痛を訴えている。

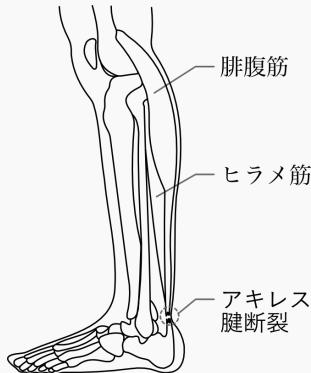
考えられるのはどれか。**2つ選べ。**

- | | | |
|---------------------|-----------|-----------|
| a Osgood-Schlatter病 | b 半月板障害 | c 膝蓋軟骨軟化症 |
| d 特発性骨壊死症 | e 変形性膝関節症 | |

b,c (半月板損傷あるいは膝蓋軟骨軟化症の診断)

4.10 アキレス腱断裂 [△]

- スポーツ中などに下腿三頭筋 (= **腓腹** 筋 + **ヒラメ** 筋) が急に収縮することで、アキレス腱が無理に引き伸ばされ断裂する。腱の退行性変性を背景とする。



- 断裂時、「足関節を後方から蹴られたような感じ」を自覚する。痛みはある例もない例もある。
- 断裂後も足関節の自動運動はでき、歩行可能なこともある。しかし、**つま先立ち** はできない。
- 視診で該当部の **陥凹** があり、下腿三頭筋の把握テストで足関節が **底屈しない** (Thompson テスト)。
- ギプスや足関節 **背屈** 制限装具を用いた保存療法と、手術によってアキレス腱を直接縫合する治療とがある。
- 治療開始後、スポーツ活動への復帰までには数か月～1年必要となる。

臨 床 像

114D-31

47歳の男性。右後足部痛を主訴に来院した。テニスの練習中に右足関節を後方から蹴られたような感じとともに断裂音を自覚し、右後足部痛が出現した。歩行は可能であるが、右足のつま先立ちはできない。この患者にあてはまるのはどれか。

- 手術治療の適応はない。
- 足関節の自動運動ができない。
- 足関節前後方向の不安定性が生じる。
- 下腿三頭筋の把握テストで足関節が底屈する。
- 保存療法として足関節背屈制限装具を用いる。

e (アキレス腱断裂の一般知識)

4.11 跖骨骨折 [△]

- ・しうこうつ 跖骨骨折は高所からの転落時、足をついて着地した際にみられやすい。
- ・Böhler角（踵骨隆起関節角）が **減少** する。



(一方に骨折あり；対比しやすいように片方を画像反転した)

- ・急性骨萎縮や長期に残存する歩行時疼痛を合併する。

● ● ● **臨** **床** **像** ● ● ●

76B-55

踵骨骨折について正しいのはどれか。3つ選べ。

- 急性骨萎縮を起こしやすい。
- 骨癒合後骨壊死を起こしやすい。
- Böhler 角（踵骨隆起関節角）が増大することが多い。
- 歩行時の疼痛を残しやすい。
- 高所からの転落によるものが多い。

a,d,e (踵骨骨折について)

4.12 外反母趾 [△]

- 母趾が第2趾の方向へ弯曲した病態。
女性に多く、原因としては内的なもの（家族性や関節疾患の背景、筋力が弱い）と外的なもの（ハイヒール着用など）とがある。



- 突出した母趾の付け根部分が発赤、腫脹し、疼痛やしびれをきたす。
- 足に合った靴を選ぶ、足底板など装具を利用する、筋力訓練をする、といった保存的対応をまず行う。効果を奏さない場合、骨切り術など外科的治療も行われている。

臨 床 像

115A-49

31歳の女性。左母趾痛と同部の変形を主訴に来院した。3年前に誘因なく左母趾痛が出現したがそのままにしていた。最近になり、痛みが増悪し変形も目立ってきたので受診した。左足部エックス線写真を別に示す。

治療として適切でないのはどれか。

- 靴指導
- 筋力訓練
- 骨切り術
- 装具療法
- 徒手整復



e (外反母趾の治療)



科目 Chap-Sec	問 題	解 答
(整 4-1)	総腓骨神経と脛骨神経はともに何神経に由来する？	坐骨神経
(整 4-1)	総腓骨神経が障害されやすい肢位は？	足を組んだ状態
(整 4-1)	脛骨神経が感覚を担う体の部位は？	下腿後面～足底
(整 4-2)	変形性関節症〈OA〉に共通してみられやすい単純エックス線所見を4つ挙げると？	関節裂隙狭小化、骨棘形成、骨硬化像、骨囊胞
(整 4-2)	変形性関節症〈OA〉に対する外科的治療法は？	人工関節置換術
(整 4-2)	Heberden 結節は、どの関節にみられる？	手の DIP 関節〈遠位指節間関節〉
(整 4-3)	発育性股関節形成不全の皮膚所見は？	大腿部皮膚溝が多く・深くなる
(整 4-3)	発育性股関節形成不全の治療に有効な装具は？	リーメンビューゲル装具
(整 4-3)	発育性股関節形成不全が将来リスクとなる疾患を2つ挙げると？	変形性股関節症、遺残〔性亜〕脱臼
(整 4-4)	Perthes 病はどの年齢・性別に好発する？	5～10歳の男児
(整 4-4)	Perthes 病の単純エックス線写真でみられる所見を2つ挙げると？	関節裂隙の拡大、大腿骨頭の扁平化
(整 4-5)	大腿骨頭壊死症の原因となる内服薬は？	副腎皮質ステロイド
(整 4-5)	大腿骨頭壊死症の股関節単純エックス線写真では壊死領域周囲にどのような所見がみられる？	骨硬化像（エックス線で白く写る部分）
(整 4-5)	膝（関節）骨壊死症が好発する年齢層と性別は？	中高年女性
(整 4-6)	大腿骨頭すべり症は、どのような背景のどの年齢層・性別に好発する？	肥満のある10代男子
(整 4-6)	大腿骨頭すべり症で下肢はどう偏位する？	外旋傾向となる。
(整 4-7)	大腿骨骨折の好発部位を2つ挙げると？	頸部、転子部
(整 4-7)	大腿骨骨折の外科治療は？	人工骨頭置換術
(整 4-8)	靭帯断裂時、撮影すべきMRIの条件とその結果は？	T2強調像で高信号
(整 4-8)	Lachman テストが陽性になる膝靭帯損傷は？	前十字靭帯損傷
(整 4-8)	自動車事故でダッシュボードに膝をぶつけた時に損傷されやすい靭帯は？	後十字靭帶
(整 4-8)	内側側副靭帶損傷では外反/内反どちらで動搖をみやすい？	外反
(整 4-9)	膝蓋軟骨軟化症の症候として有名な音は？	擦音
(整 4-9)	半月板損傷の診断と治療に有効な器具は？	関節鏡
(整 4-9)	Osgood-Schlatter 病とは？	脛骨結節の成長軟骨が剥離した病態
(整 4-10)	アキレス腱断裂はどの筋肉が急に収縮することで起こる？	下腿三頭筋（腓腹筋+ヒラメ筋）
(整 4-10)	アキレス腱断裂をきたした患者ができるない動作は？	つま先立ち
(整 4-10)	アキレス腱断裂患者の視診所見は？	該当部の陥凹
(整 4-11)	踵骨骨折では Böhler 角がどうなる？	減少する。
(整 4-12)	母趾が第2趾の方向へ弯曲した病態を何と呼ぶ？	外反母趾

◆ ◆ ◆ 練 習 問 題 ◆ ◆ ◆

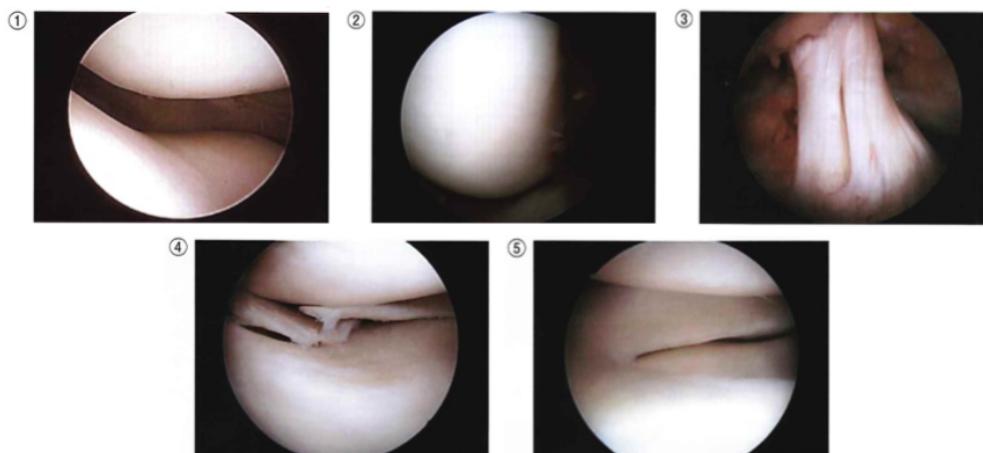
問題 66



38歳の女性。右膝痛を主訴に来院した。3週間前にバレーボールの練習中に右膝を捻って受傷し、疼痛が軽減しないため受診した。MRI検査で右膝内側半月板断裂が認められた。右膝関節の関節鏡所見（①～⑤）を別に示す。

半月板断裂を示している画像はどれか。

- a ① b ② c ③ d ④ e ⑤



116A-45

問題 67



72歳の男性。左足のしびれ感と歩行困難を主訴に来院した。進行期肝癌の加療中で、6か月間で体重が5kg減少した。本日、自宅で足を組んだ状態で1時間程度テレビを見た後に歩こうとすると、床に左足のつま先が引っかかり、何度か転びそうになったため来院した。意識は清明。身長162cm、体重49kg。体温36.3°C。脈拍68/分、整。血圧108/72mmHg。呼吸数16/分。SpO₂98% (room air)。左足背部に鈍いしびれ感がある。下腿に腫脹は認めず、足背動脈は両側とも触知良好。腱反射は両側上下肢とも正常。徒手筋力テストで、上肢は左右差なく正常、下肢（右/左）は股関節屈曲5/5、膝関節伸展5/5、足関節背屈5/1であった。腰椎MRIで明らかな異常を認めない。

確定診断のため有用な検査はどれか。

- | | | |
|------------|-------------|------------|
| a 骨密度測定 | b 脊髄腔造影検査 | c 骨シンチグラフィ |
| d 末梢神経伝導検査 | e 下肢動脈超音波検査 | |

114A-30

問題 68



78歳の女性。左股関節痛を主訴に来院した。10年前に誘因なく左股関節痛が出現したがそのままにしていました。最近になり痛みが増悪したという。股関節部エックス線写真を別に示す。

治療法として適切でないのはどれか。

- | | | |
|------------|-------------|--------|
| a 杖使用 | b 筋力訓練 | c 徒手整復 |
| d NSAID 投与 | e 人工股関節全置換術 | |



114D-28

問題 69



運動器に対する慢性的な過負荷が発症に関連しないのはどれか。

- | | | |
|-----------|----------------------|-----------|
| a 腰椎分離症 | b 職業性腰痛 | c 離断性骨軟骨炎 |
| d 大腿骨頭壞死症 | e Osgood-Schlatter 病 | |

113D-07

問題 70



78歳の女性。左股関節痛のため救急車で搬入された。本日朝、正座をしていて立ち上がりろうとしたときに、バランスを崩して転倒し、痛みのため歩行不能となった。8か月前に左変形性股関節症に対する左人工股関節全置換術を受け、術後経過は良好で、股関節に痛みを感じることなく歩行できていた。既往歴に特記すべきことはない。左股関節は屈曲、内転、内旋位をとっている。血液生化学所見に異常を認めない。股関節のエックス線写真を別に示す。

初期対応として適切なのはどれか。

- | | | |
|-------------|--------------|-------------|
| a 関節造影 | b 関節穿刺 | c 左下肢のギプス固定 |
| d 左股関節の徒手整復 | e 左下肢の持続鋼線牽引 | |



112D-52

問題 71



足関節の可動域を測定して次の結果を得た。

	背屈	底屈
自動運動	不 能	45°
他動運動	20°	45°

考えられるのはどれか。

- a 足関節拘縮
- b 脛骨神経麻痺
- c 総腓骨神経麻痺
- d アキレス腱断裂
- e 足関節靭帯損傷

111I-13

問題 72



膝関節の徒手検査手技を別に示す。

診断する病変部位はどれか。

- a 内側側副靱帯
- b 外側側副靱帯
- c 前十字靱帯
- d 半月板
- e 膝蓋腱



矢印は検者が右手で力を入れる方向を示す。

109E-29

問題 73



3か月児の股関節エックス線写真的正面像を別に示す。

診断として正しいのはどれか。

- a Perthes 病
- b 骨端線離開
- c 単純性股関節炎
- d 大腿骨頭すべり症
- e 発育性股関節形成不全



109I-23

問題 74



88歳の女性。肺炎のため入院中である。もともと認知症があり要介護3であったが、食事は自力摂取できていた。2日前に肺炎のため入院となり治療を行った。本日朝には平熱となり、介助によって経口摂取も可能となった。同日深夜、物音に気付いて看護師が訪室すると、患者がベッド脇の床に倒れていた。当直医が呼ばれて診察したところ、出血や裂創はみられないが、患者は「いたい、いたい」とうめくよう繰り返していた。意識レベルはJCS I-2。身長148cm、体重44kg。体温35.8°C。脈拍84/分、整。血圧132/80mmHg。頭部に皮下血腫を認めない。対光反射は正常。眼瞼結膜と眼球結膜とに異常を認めない。上肢に麻痺を認めない。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。腹部に圧痛を認めない。左下肢を動かすと疼痛が増強する。両足背に軽度の圧痕を残す浮腫を認める。下肢の色素沈着や紫斑を認めない。

痛みの原因を明らかにするために必要な検査はどれか。

- | | | |
|-------------|--------------|-------------|
| a 胸部造影 CT | b 腹部超音波検査 | c 下肢静脈超音波検査 |
| d 胸部エックス線撮影 | e 股関節エックス線撮影 | |

—108F-22—

問題 75



68歳の女性。6か月前からの右膝の疼痛と腫脹とを主訴に来院した。膝関節痛は夜間と階段昇降時に増強する。右膝のエックス線写真を別に示す。

診断に最も有用なのはどれか。

- a CT
- b MRI
- c 関節造影
- d 超音波検査
- e 骨シンチグラフィ



—104I-59—

問題 76



44歳の男性。右膝の疼痛と腫脹とを主訴に来院した。2日前にテニスの試合で右膝をひねってから疼痛と腫脹とが出現した。初診時は30°屈曲位で自動伸展不能であったが、診察で膝を動かしているうちに伸展できるようになった。膝関節単純MRIのT1強調矢状断像とT2*強調矢状断像(A、B)とを別に示す。考えられるのはどれか。

- a 半月板損傷
- b 骨軟骨骨折
- c 後十字靭帯損傷
- d 前十字靭帯損傷
- e 離断性骨軟骨炎



(A)



(B)

102I-53

問題 77



72歳の女性。左股関節痛と歩行困難とを主訴に来院した。1年前から歩行開始時に左股関節痛を自覚し、最近では歩行時に跛行と強い疼痛とを伴うようになった。発育性股関節形成不全の既往がある。下肢長は右75cm、左74cm、大腿周径は右43cm、左41cmである。左股関節エックス線単純写真を別に示す。

考えられる疾患はどれか。

- a 関節リウマチ
- b 変形性股関節症
- c 大腿骨頭壞死症
- d 滑膜骨軟骨腫症
- e 大腿骨頭すべり症



100I-08

問題 78



6歳の男児。跛行と左大腿部の運動痛とを主訴に、母親に連れられて来院した。3日前に母親が跛行に気付き聞いたところ、1か月前から運動をしたとき左大腿部に軽い痛みがあったとのことである。既往歴に特記することはない。左股関節の可動域制限と軽度の跛行がある。血液検査所見に異常はない。両股関節エックス線単純写真を別に示す。

この疾患で正しいのはどれか。2つ選べ。

- | | |
|---------------------|---------------|
| a 両側発症が多い。 | b 発症頻度に性差はない。 |
| c 装具療法が有効である。 | d 軟骨代謝異常を伴う。 |
| e 年少児の方が年長児より予後が良い。 | |



98D-45

問題 79



56歳の女性。歩行時に右母趾中足趾節関節の内側部の痛みと突出とを訴えて来院した。母趾は腓骨側に弯曲し、第2趾と重なっている。安静時の痛みはない。

考えられるのはどれか。

- | | | | |
|-----------|--------|---------|----------|
| a 扁平足 | b 外反母趾 | c 屈筋腱断裂 | d 痛風性関節炎 |
| e 第1中足骨骨折 | | | |

96D-46

CHAPTER

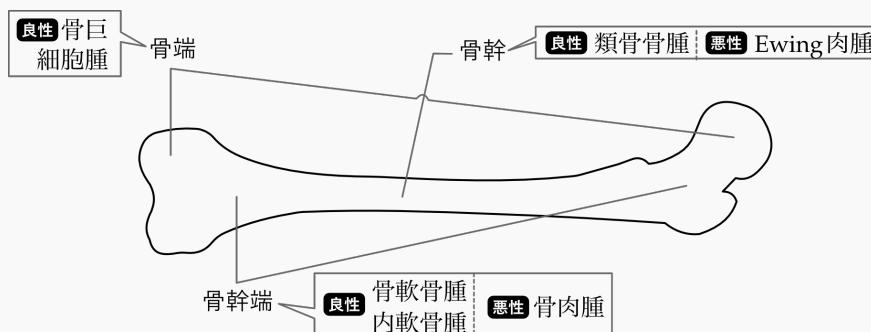
5

骨腫瘍

5.1 骨腫瘍概論

A : 原発性骨腫瘍

- ・好発年齢は **10~20** 歳である。
※例外：骨巨細胞腫は 20~30 歳、軟骨肉腫は中高年。
- ・好発する骨は **下肢長管** 骨である。
※例外：内軟骨腫は短管骨（手指や足趾）に好発。
- ・以下に好発部位と良性・悪性による分類を示す。



- ・治療は原則、外科的切除である。
※例外：骨軟骨腫は経過観察でよいことが多い。 **Ewing** 肉腫は放射線有効。

B : 転移性骨腫瘍

- ・悪性であり、骨腫瘍内で最多。
- ・高齢者の脊骨に多く、肺癌、前立腺癌、乳癌由来が多い。

● ● ● 臨 床 像 ● ● ●

80C-06

○○○○○

誤っているのはどれか。

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| a Ewing 肉腫は若年者に多い。 | b 類骨骨腫の疼痛は夜間に強い。 |
| c 内軟骨腫は短管骨に好発する。 | d 骨軟骨腫は成人すると増大しない。 |
| e 骨肉腫は大腿骨遠位の骨端部に好発する。 | |

e (原発性骨腫瘍の総合知識)

5.2 骨巨細胞腫 [△]

- ・20～30歳の下肢長管骨の骨端に好発する良性腫瘍。
- ・単純エックス線写真では **soap bubble appearance** をみる。病理では多核巨細胞がみられる。
- ・治療としては病巣搔爬と骨移植術を行う。良性腫瘍であるも、術後再発率が高く、悪性化することがある。

臨 床 像

106A-26

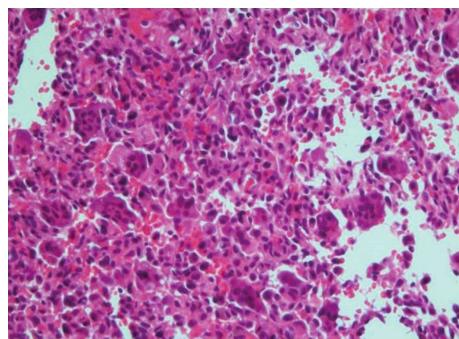
25歳の男性。ランニング中に自覚した右膝の痛みを主訴に来院した。右膝関節内側に腫脹を認める。右膝正面エックス線写真（A）と病変部の生検組織のH-E染色標本（B）とを別に示す。

治療として適切なのはどれか。

- | | |
|------------------|-------------|
| a 抗悪性腫瘍薬の投与 | b 放射線治療 |
| c 大腿切断術 | d 病巣搔爬・骨移植術 |
| e 病巣広範切除・人工関節置換術 | |



(A)



(B)

d (骨巨細胞腫の治療)

5.3 骨軟骨腫〈外骨腫〉 [△]

- ・10～20歳の骨幹端に好発する良性腫瘍。
- ・成長軟骨様細胞が異所性に発育し、骨外側に向かって隆起性に変化する。
- ・単純エックス線では関節付近の骨性隆起が特徴的である。
- ・先天性多発性外骨腫は常染色体優性（AD）遺伝する。
- ・成人して骨の成長が止まるとともに、増大しなくなる。そのため、原則として経過観察でよい（むろん症状が強い場合は外科的切除も考慮される）。

臨 床 像

102I-54

12歳の男児。6か月前から自覚していた左下腿遠位の無痛性の隆起を主訴に来院した。膝関節と足関節との可動域は正常である。左下腿骨エックス線単純写真を別に示す。

最も考えられるのはどれか。

a 骨腫 b 骨軟骨腫 c 類骨骨腫 d 骨巨細胞腫 e 単発性骨囊腫



b (骨軟骨腫の診断)

5.4 類骨骨腫 [△]

- ・10～20歳の下肢長管骨の骨幹部に好発する良性腫瘍。
- ・安静時、運動時ともに痛みがあり、**夜間**に増悪しやすい。
- ・単純エックス線写真やCT、MRIにて骨内の**nidus**（塊状の病巣）とその周囲の骨形成（骨硬化像）がみられる。
- ・治療は外科的切除である。疼痛に対しては非ステロイド性抗炎症薬〈NSAID〉が有効。

● ● ● **臨** **床** **像** ● ● ●

105D-29



10歳の男児。右下肢痛のため家族に伴われて来院した。4か月前から誘因なく右大腿部痛が出現したという。痛みは安静時、運動時とともにあり、夜間に増悪する。右下肢の皮膚、筋および関節に異常を認めない。右大腿骨のエックス線検査で異常が疑われたため撮影した両大腿部の単純CTを別に示す。

最も考えられるのはどれか。

- a 骨肉腫 b 類骨骨腫 c 軟骨肉腫 d 骨軟骨腫
e 好酸球性肉芽腫



b (類骨骨腫の診断)

5.5 骨の肉腫

- ・「肉腫」とは非上皮性細胞由来の結合組織細胞に発生する悪性腫瘍である。ゆえに原発性悪性骨腫瘍は肉腫に分類され、以下の3つが代表的だ。

A : 骨肉腫

- ・10～20歳男子の下肢長管骨の骨幹端（特に大腿骨遠位骨幹端）に好発する悪性腫瘍。
- ・初発症状は運動時痛である。病変部位の腫脹もみられる。
- ・骨破壊により、血中の **ALP** や LD が上昇する。
- ・単純エックス線にて **造骨** 性変化と溶骨性変化の混在した像が出現する。
- ・病理像では腫瘍細胞による **網目** 状の類骨形成がみられる。
- ・治療は外科的な広範切除術を第一選択とする。抗癌化学療法（メトトレキサートやシスプラチニン）も有効。
- ・**肺** 転移しやすい。

B : 軟骨肉腫

- ・中高年にみられる悪性腫瘍。年間100万人に1人程度と稀な疾患である。
※原発性悪性骨腫瘍が100万人に約4人、そのうち骨肉腫が半分で、軟骨肉腫が1/4程度。
- ・骨軟骨腫や内軟骨腫からの移行がある。
- ・画像検査にて、内部に斑状ないし点状の **石灰** 化を見る。

C : Ewing 肉腫

- ・10～20歳男子の長管骨（骨幹部）や骨盤に好発する悪性腫瘍。
- ・治療には抗癌化学療法や手術療法のほか、**放射線** 治療が有効。

骨膜反応

- ・創傷や骨刺激による新骨形成反応。陽性例が必ずしも悪性腫瘍というわけではないが、悪性腫瘍では骨膜反応が陽性となることが多い。
- ・みられる所見により、Codman 三角、玉ねぎ殻様陰影〈onion peel [skin] appearance〉、spicula、sun-ray 〈sunburst〉 appearance などと命名されている。



(100H-35 ; 骨膜反応)

臨

床

像

103I-69

13歳の男子。右膝痛を主訴に来院した。2か月前に体育の授業中にジャンプした際、右膝に痛みを感じたが放置していた。1週後に受診した近医で成長痛と言われ様子をみていたが、歩行時の痛みが続いたため精査目的で紹介された。既往歴・家族歴に特記すべきことはない。身長150cm、体重43kg。右膝の近位に腫脹と圧痛があり、右膝関節可動域は10°～120°である。尿所見：蛋白（-）、糖（-）。血液所見：赤血球510万、Hb 15.5g/dL、白血球8,400、血小板32万。血液生化学所見：尿素窒素17mg/dL、クレアチニン1.1mg/dL、尿酸7.0mg/dL、総ビリルビン0.8mg/dL、AST 30U/L、ALT 36U/L、LD 344U/L（基準176～353）、ALP 1,824U/L（基準115～359）、Ca 9.2mg/dL、P 3.0mg/dL。CRP 1.1mg/dL。胸部エックス線写真に異常を認めない。右膝のエックス線写真（A、B）と骨生検のH-E染色標本（C）とを別に示す。

対応として適切なのはどれか。

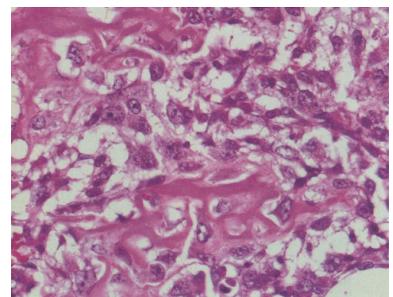
- a 経過観察 b 持続洗浄 c 病巣搔爬 d 広範切除術 e 関節固定術



(A)



(B)

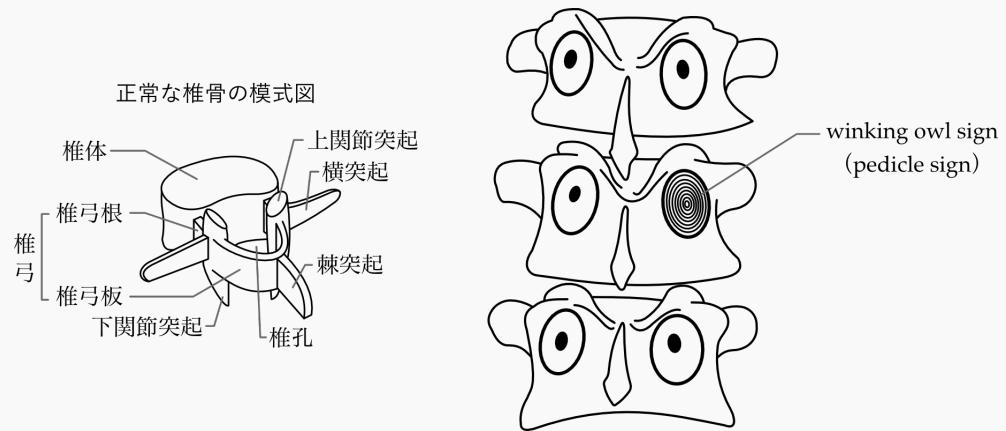


(C)

d (骨肉腫への対応)

5.6 転移性骨腫瘍

- 骨以外の臓器に原発した悪性腫瘍が骨へ転移したもの。原発巣としては **肺** 痢、**前立腺** 痢、**乳** 痢が多く、転移先としては **椎骨** 骨が最多である。
※原発巣にもよるが、高齢者にみられやすい。
- 骨を融解するもの（**溶骨** 型）と骨を形成するもの（**造骨** 型）とに分けられる。頻度的には **前** 者の方が多い。
- 椎体の破壊により、内部の脊髄やそこから出入りする神経根が障害されることがある。そのため、腱反射や病的反射の観察が重要。
- 骨破壊により、血中のカルシウムや **ALP** が上昇する。
- 椎体エックス線撮影では **椎弓根** の消失により、winking owl sign (pedicle sign) がみられる。ほか、骨MRI、シンチグラフィも検査として有用である。



- 免荷（荷重制限）による初期対応のほか、放射線療法や対症療法的外科手術（除圧固定術など）、ホルモン療法が行われる。

臨

床

像

113A-67



64歳の女性。歩行困難のため救急車で搬入された。1週間前から歩きづらさを自覚していた。本日起床してから歩行不能となつたため救急車を要請した。60歳時に右乳癌で右乳房切除術。生活歴および家族歴に特記すべきことはない。搬入時、意識は清明。体温36.3°C。心拍数72分/整。血圧114/62mmHg。呼吸数16分。SpO₂97% (room air)。徒手筋力テストで両下肢筋力は0~1。腋窩以下体幹と両下肢に感覺障害があり、上位胸椎棘突起に叩打痛を認める。血液所見：赤血球413万、Hb12.0g/dL、白血球7,200、血小板27万。血液生化学所見：総蛋白7.3g/dL、アルブミン4.2g/dL、尿素窒素13mg/dL、クレアチニン0.8mg/dL、AST40U/L、ALT24U/L、LD768U/L（基準176~353）、ALP997U/L（基準115~359）、Na144mEq/L、K4.8mEq/L、Cl105mEq/L。CRP1.4mg/dL。胸椎エックス線写真（A）、頸胸椎MRIのT2強調矢状断像（B）及び第3胸椎レベルの水平断像（C）を別に示す。

まず検討すべきなのはどれか。2つ選べ。

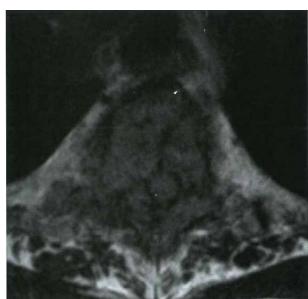
- a 除圧固定術 b 放射線照射 c 抗癌化学療法 d 残存機能訓練
e 体幹ギプス固定



(A)



(B)



(C)

a,b (転移性骨腫瘍(乳癌の椎体転移)で検討すべきこと)



科目 Chap-Sec	問 題	解 答
(整 5-1)	ほぼすべての原発性骨腫瘍が好発する骨は？	下肢長管骨
(整 5-1)	内軟骨腫が好発する骨は？	短管骨（手指や足趾）
(整 5-1)	原発性骨腫瘍の中で、放射線治療が特に有用なのは？	Ewing 肉腫
(整 5-1)	転移性骨腫瘍はどの年齢層のどの骨に好発する？	高齢者の椎骨
(整 5-2)	骨巨細胞腫はどの年代に好発する？	20～30 歳
(整 5-2)	骨巨細胞腫の単純エックス線写真と病理像でそれぞれみられる特徴的な所見は？	単純エックス線写真：soap bubble appearance、病理像：多核巨細胞
(整 5-3)	骨軟骨腫で異所性に発育するのは何細胞？	成長軟骨様細胞
(整 5-3)	骨軟骨腫の単純エックス線所見は？	骨性隆起
(整 5-3)	先天性多発性外骨腫の遺伝形式は？	常染色体優性（AD）
(整 5-4)	類骨骨腫はどの時間帯に痛みがみられるか？	夜間
(整 5-4)	類骨骨腫の CT 所見は？	骨内 nidus と周囲骨硬化像
(整 5-5)	骨肉腫の好発する年代、性別、骨の部位は？	10～20 歳男子の大腿骨遠位骨幹端
(整 5-5)	軟骨肉腫は画像検査にて、内部に何がみられる？	斑/点状石灰化
(整 5-5)	Ewing 肉腫は骨幹、骨幹端、骨端、いずれに好発する？	骨幹
(整 5-5)	創傷や骨刺激による新骨形成反応を何と呼ぶ？	骨膜反応
(整 5-6)	転移性骨腫瘍の原発となりやすい癌を 3 つ挙げると？	肺癌、乳癌、前立腺癌
(整 5-6)	転移性骨腫瘍は溶骨型と造骨型どちらが多い？	溶骨型
(整 5-6)	転移性骨腫瘍の椎体エックス線所見は？	winking owl sign (pedicle sign)



練

習

問

題



問題 80



64歳の男性。2週間前から持続する右大腿部痛を主訴に来院した。発症時、痛みは安静時ではなく歩行時のみであったが、3日前から安静時痛も出てきたという。既往歴に特記すべきことはない。血液所見：赤血球478万、Hb 12.3g/dL、Ht 41%、白血球4,300、血小板19万。血液生化学所見：総蛋白6.5g/dL、アルブミン3.8g/dL。CRP 0.1mg/dL。右大腿骨エックス線写真を別に示す。

初期対応として適切なのはどれか。

- a 抗菌薬投与
- b 右大腿部の外固定
- c 副甲状腺ホルモン投与
- d ピスホスホネート投与
- e 右下肢の免荷（荷重制限）



—111A-32—

問題 81



10歳の男児。左膝の痛みを主訴に来院した。3か月前にサッカーの練習中に膝の痛みを自覚した。その後、徐々に疼痛が強くなり腫脹も出現したため自宅近くの診療所を受診していた。左膝関節エックス線写真で異常陰影が認められたため、紹介されて受診した。荷重時に疼痛があり、松葉杖をついている。左の大腿遠位から膝にかけて腫脹があり、同部にびまん性に圧痛を認める。安静時痛は軽度で、左膝関節の自動可動域は伸展-30°、屈曲90°である。赤沈7mm/1時間。血液所見：赤血球502万、Hb 13.6g/dL、白血球8,900。血液生化学所見：LD 417U/L（基準176～353）、ALP 1,259U/L（基準359～1,110）、プロカルシトニン0.05ng/mL以下（基準0.05以下）、CRP 0.9mg/dL。左膝関節エックス線写真正面像（A）と側面像（B）とを別に示す。

最も考えられる疾患はどれか。

- a 骨肉腫 b 疲労骨折 c 骨端離開 d 骨軟骨腫 e 硬化性骨髓炎



(A)



(B)

- 110D-49 -

問題 82



59歳の女性。傾眠と背部痛とを主訴に来院した。5年前に左乳癌の摘出術を受けている。身長150cm、体重51kg。血压150/88mmHg。貧血と黄疸とを認めない。表在リンパ節の腫脹は認めない。血液生化学所見：尿素窒素30.0mg/dL、クレアチニン1.6mg/dL、尿酸6.0mg/dL、Na 140mEq/L、K 3.6mEq/L、Cl 102mEq/L。腹部超音波検査で腎に異常を認めない。

血液生化学検査で必要な項目はどれか。2つ選べ。

- a 鉄 b アルブミン c カルシウム d マグネシウム e 総ビリルビン

- 102G-52 -

問題 83



73歳の男性。歩行障害のため搬入された。半年前に大腸癌と胸椎への転移とを指摘され、大腸の手術を受けた。最近は背部痛があるが、鎮痛薬を服用して元気についていた。2週前から両側下肢に力が入らず、今朝から歩行できなくなった。

身体診察で注意するのはどれか。

- | | |
|--------------------|-------------|
| a 下肢の浮腫 | b Kernig 徴候 |
| c Babinski 徵候 | d 下肢の協調運動障害 |
| e 足背動脈と後脛骨動脈との脈拍消失 | |

101D-09

問題 84



73歳の女性。強い背部痛を主訴に来院した。背部痛は自宅で軽くしりもちをついたときに出発した。腹部の疼痛はなく、下肢の動脈拍動に異常はない。胸腰椎移行部に強い叩打痛がある。血清生化学所見：ALP 280U/L（基準 260 以下）、アミラーゼ 150U/L（基準 37～160）、Ca 9.1mg/dL、P 3.5mg/dL。CRP 0.5mg/dL。

考えられるのはどれか。**2つ選べ。**

- | | | | |
|-----------|--------|----------|-----------|
| a 胸部大動脈解離 | b 急性肺炎 | c 化膿性脊椎炎 | d 転移性脊椎腫瘍 |
| e 脊椎圧迫骨折 | | | |

101H-30

問題 85



四肢骨肉腫について正しいのはどれか。**3つ選べ。**

- a 発生年齢は30歳代が多い。
- b 発生部位は大腿骨遠位骨幹端が多い。
- c 血清アルカリホスファターゼが高値を示す。
- d 抗腫瘍化学療法の後に広範切除術を行う。
- e 主要血管への浸潤があれば四肢切断術を行う。

91B-77

問題 86



エックス線写真で骨膜反応像がみられるのはどれか。**3つ選べ。**

- | | | | |
|------------|----------|--------|-----------|
| a 線維性骨異形成症 | b 多発性骨髄腫 | c 軟骨肉腫 | d Ewing肉腫 |
| e 骨肉腫 | | | |

81B-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	117C-49	b
2	117E-25	c
3	116A-69	a,b
4	116C-14	b
5	114F-15	b
6	110H-09	e
7	108B-21	a
8	108C-15	a
9	107C-09	c
10	107H-10	b
11	106I-18	d
12	104A-09	a,c
13	104H-17	d
14	103E-68	b
15	103H-21	d
16	102G-38	a,d
17	102G-30	c,d
18	102I-18	d
19	101B-43	a,c
20	100E-33	c
21	100I-25	d,e
22	99B-25	a
23	98G-89	e
24	97G-30	b
25	95C-46	d
26	94A-50	e
27	94A-70	b,c,d
28	91A-33	c
29	87E-40	b
30	117D-11	a,b
31	114A-16	a
32	114A-71	c,e
33	111D-07	d
34	111F-07	b
35	108D-54	b,e
36	107G-22	c
37	107I-17	b
38	105D-11	d
39	105I-71	b,d
40	103E-26	d
41	103I-56	a,e

問題	国試番号	解答
42	100B-53	c
43	97H-51	b
44	96F-26	a
45	95I-38	d
46	116D-38	b
47	115E-35	b
48	114D-42	a
49	111B-16	b
50	110I-03	d
51	110I-32	c,d
52	109B-53	e
53	109B-54	d
54	109B-55	e
55	107D-56	b,c
56	107H-25	d
57	106A-05	d
58	106D-29	b
59	100A-52	a,b
60	100H-14	c,e
61	97H-70	c
62	96H-53	e
63	96H-70	c
64	95B-58	c
65	87B-75	a,d,e
66	116A-45	d
67	114A-30	d
68	114D-28	c
69	113D-07	d
70	112D-52	d
71	111I-13	c
72	109E-29	c
73	109I-23	e
74	108F-22	e
75	104I-59	b
76	102I-53	a
77	100I-08	b
78	98D-45	c,e
79	96D-46	b
80	111A-32	e
81	110D-49	a
82	102G-52	b,c