―― 整形外科 ――

関節の解剖生理

暗記用テキスト

ATLAS

テキストご利用ガイド

A. テキストの構成

①ポイント解説部

・テーマの重要知識を網羅したパート。医療系国家試験の重要知識を１ページに凝縮しています。オレンジにて強調された Keyword は、国家試験の問題を解く際に特に重要となる知識です。
・Keyword 左上には Keyword No. が割り当てられ、「②チェックアップ〈Checkup〉」と対応します。
・さらに、Keyword No. に紐付けられたプライオリティタグ〈Priority tag〉は重要度を示します。
（→「D. テキスト記法」）

②チェックアップ〈Checkup〉

・ポイント解説部の Keyword と一対一対応になった、一問一答形式の問題集パート。"Checkup"は「健康診断、総点検」を意味し、文字通りすべての Keyword を確認できます。
・ポイント解説部では、しばしば前後の文脈・書き込みが Keyword を予測するヒントとなります。一問一答形式は、これらヒントを介入させない高負荷アウトプット〈Heavy output〉を実現します。
・各設問には Check Box を付しました。誤答時チェック方式によって周回すれば、覚えられない Keyword に多くのチェックが付くため弱点が定量化されます。（間違えた際にチェックを付ける）チェックの多い設問のみを復習に充てることにより、圧倒的に効率の良い復習となるでしょう。

③問題演習

・医療系国家試験にて実際に出題された過去問から、演習効果の高い良問を厳選しました。
・講義動画視聴の際は、講師の解説が始まる前に一旦動画を停止し、自力で解いてみましょう。

④基準値一覧

・記憶すべき基準値を一覧にしています。無秩序な数字の羅列を正確に記憶することは至難の技。繰り返し何度も何度も見返すことによって、アタマに数値を刻み込みましょう。

B. テキストの種類

・目的の用途に機能を特化させた、授業用、記入用、暗記用の 3 種のテキストをご用意しています。
・テキストごとにポイント解説部の仕様がわずかに異なります。その他の内容・構成は同じです。各自の好みや利用目的に応じて使い分けてください。

①授業用テキスト

・ベーシックなテキスト。Keyword 部分は既に記入された状態です。
・講義動画視聴の際は、本テキストまたは「②記入用テキスト」のいずれかをお使いください。

②記入用テキスト

・穴埋め書き込み形式のアウトプットに特化したテキスト。Keyword 部分が空欄になっています。
・「講義動画を視聴しつつ、本テキストの空欄を埋めていく」といった受講スタイルも効果的です。Keyword を目で見て（≒インプット）書き込む（≒アウトプット）作業が加わるためです。

③暗記用テキスト

・赤シート併用形式のアウトプットに特化したテキスト。「①授業用テキスト」と比べて Keyword の色が薄いため、赤シートを併用した際により消えやすくなっています。
・本テキストにはポイント解説部の Keyword 自体にも Check Box を付しました。

C. 学習の流れ

・3 つの段階からなる効果的な学習方法を以下に示しました。むろん、以下は一例に過ぎません。最適な学習方法には個人差があります。適宜カスタマイズし、自身の最適解に近づけてください。

①インプット期〈Input phase〉

・予習は必要ありません。まずは講義動画を視聴し、ポイント解説部の理解に努めます。その際、板書や講師の発言を適宜書き込んでいきましょう。復習時に理解の助けとなるはずです。

・初めから枝葉末節まで理解するのは困難です。大まかな全体像の把握を優先してください。

②低負荷アウトプット期〈Light output phase〉

・記入用テキスト（穴埋め）や暗記用テキスト（赤シート併用）によるアウトプットに移行します。Keyword 前後の文脈・書き込み等（または授業用テキスト）をヒントにしながらアウトプットに取り組みましょう。

③高負荷アウトプット期〈Heavy output phase〉

・チェックアップ〈Checkup〉によるアウトプットに移行します。ここでは一問一答形式により、Keyword 前後の文脈・書き込み等のヒントを介入させずにアウトプットに取り組みましょう。

※②と③における下線部の差異を明確に意識して取り組むと効果的です。

D. テキスト記法

①プライオリティタグ〈Priority tag〉

・Keyword にはプライオリティタグ〈Priotrity tag〉を紐付け、重要度の指標としました。

黒タグ	**1**	最重要	テーマの理解に必須の知識 複数の医療系国家試験にて問われやすい
白タグ	2	重要	テーマの理解を深める知識 一部の医療系国家試験にて問われやすい

②括弧類

・括弧類は以下のルールに基づいて使用します（医師国家試験ガイドライン表記に一部準拠）。

〈　〉	直前の語の同義語・略語	*e.g.* 世界保健機関〈WHO〉
（　）	直前の語の説明・限定	*e.g.* 外耳（耳介、外耳道、鼓膜）
｛　｝	省略しても意味が同じ語	*e.g.* タンパク｛質｝
［　］	同一括弧類の入れ子表記	*e.g.* 薬剤耐性〈anitimicrobial resistance［AMR］〉

③略語

・テキストおよび講義内にて使用頻度の高い略語を以下にまとめました。

cf.	*confer*	～を参照せよ	CC	cheif complaint	主訴
e.g.	*exempli gratia*	例えば～	n.p.	nothing particular	異常なし（特記事項なし）
i.e.	*id est*	すなわち～	f/u	follow up	経過観察
Dr	doctor	医師	s/o	suspect of	～の疑い
Ph	pharmacist	薬剤師	r/o	rule out	～を除外
Ns	nurse	看護師	d/d	differential diagnosis	鑑別診断
A, V, N	artery, vein, nerve	動 / 静脈, 神経	Sx.	syndrome	～症候群

関節の解剖生理

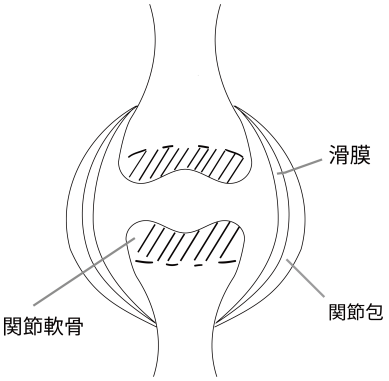
【*Point!*】

関節の正常構造

① 関節は骨と骨の連結部分を指し、滑膜性（可動性）と不動性に分類される。

② 滑膜性の関節には関節包があり、それを裏打ちする 1□□□□□ 滑膜 が存在する。関節腔は滑膜が産生する 2□□□□□ 関節液〈滑液〉 に満たされる。骨の関節面には関節軟骨が分布する。関節包の中には関節円板が存在する場合もあり、特に膝関節では半月板と呼ぶ。関節包は靱帯によって支持される。
※一部の関節には滑液包が存在し、構造物間の摩擦を軽減する。

③ 不動性の関節では、骨同士が線維性結合組織や線維軟骨で直接結合する。特に椎骨間の線維軟骨を 3□□□□□ 椎間板 と呼ぶ。



関節の組織学的特徴

④ 関節軟骨や成長軟骨は 4□□□□□ 硝子 軟骨から構成される。硝子軟骨は 5□□□□□ Ⅱ 型 6□□□□□ コラーゲン やプロテオグリカン、7□□□□□ ヒアルロン酸 からなる基質で構成される。基質中の軟骨細胞はごくわずか。

⑤ 関節構造のうち、損傷後に自己修復できる構造は靱帯・滑膜・関節包、自己修復できない構造は 8□□□□□ 関節軟骨 である。

関節の加齢性変化

⑥ 関節の加齢に伴う変化として、硝子軟骨の 9□□□□□ 菲薄化 が挙げられる。この際、コラーゲン間の結合は増え、プロテオグリカンは変性するが、いずれも量は増加しない。

⑦ 椎間板変性症〈変形性脊椎症〉も加齢に伴い生じ、主に頸椎や腰椎でみられる。

関節液と病的所見

⑧ 関節液は正常では透明・無色（～淡黄色）であるが、病態によってその性状が変化する。

	外観	粘性	疾患例
正常	透明・無色	高い	—
非炎症性	透明・黄色	高い	変形性関節症〈OA〉、神経性関節障害
炎症性	混濁・黄色	10□□□□□ 低い	関節リウマチ〈RA〉、SLE、痛風、偽痛風
化膿性	混濁・黄色	不定	化膿性関節炎
出血性	血性	—	関節内骨折、外傷、凝固異常

⑨ 上記のほか、白血球数や培養などの種々の検査を行う場合もある。

関節鏡検査

⑨ 関節内の構造を詳細に観察し、治療も同時に行えるのが関節鏡である。

⑩ 肩関節や膝関節に使用することが多いが、その適応は拡大している。
※脊椎に用いるのは脊椎内視鏡であり、別物であるため注意。

Date：　　・　　・

チェックアップ〈Checkup〉

Keyword No.	Question	Check Box
関節の正常構造		
1	関節液を産生する組織は何か。	□□□□□
2	滑膜性の関節において関節腔を満たすものは何か。	□□□□□
3	椎骨間の線維軟骨の名称を答えよ。	□□□□□
関節の組織学的特徴		
4	関節軟骨を構成する軟骨の種類は何か。	□□□□□
5		□□□□□
6	4 に含まれる物質を 2 つ挙げよ。	□□□□□
7		□□□□□
8	関節構造のうち、自己修復ができないものは何か。	□□□□□
関節の加齢性変化		
9	加齢によって硝子軟骨にはどのような変化が起こるか。	□□□□□
関節液と病的所見		
10	炎症性の関節炎にて、関節液の粘性はどのように変化するか。	□□□□□
関節鏡検査		
	—	

© ATLAS

問題演習

【Ns】〈109PM26〉

成人の骨格で線維軟骨結合があるのはどれか。

1. 頭蓋冠　　2. 脊柱　　3. 寛骨　　4. 仙骨

【Dr】〈100G48〉

関節軟骨の加齢変化はどれか。

a　硝子様軟骨の菲薄化　　b　細胞数の増加　　c　弾性線維の減少
d　II 型コラーゲンの増加　　e　プロテオグリカンの増加

【Dr】〈106B4〉

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　靱帯　　d　関節包　　e　関節軟骨

基準値一覧

血液学検査	
赤沈	2 ～ 15 mm/1 時間
赤血球	380 ～ 530 万
Hb	12 ～ 18 g/dL
Ht	36 ～ 48 %
MCV	80 ～ 100 fL
網赤血球（割合）	0.2 ～ 2.0 %
網赤血球（絶対数）	5 ～ 10 万
白血球	4,000 ～ 9,000
桿状核好中球	2 ～ 10 %
分葉核好中球	40 ～ 60 %
好酸球	1 ～ 7 %
好塩基球	0 ～ 1 %
単球	2 ～ 8 %
リンパ球	25 ～ 45 %
血小板	15 ～ 40 万

免疫血清学検査	
CRP	0.3 mg/dL 以下

動脈血ガス分析	
pH	7.35 ～ 7.45
PaO_2	80 ～ 100 Torr
$PaCO_2$	35 ～ 45 Torr
HCO_3^-	22 ～ 26 mEq/L

生化学検査	
総蛋白	6.5～8.0 g/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 %
アルブミン	4.0 ～ 5.0 g/dL
総ビリルビン	1.2 mg/dL 以下
直接ビリルビン	0.4 mg/dL 以下
間接ビリルビン	0.8 mg/dL 以下
AST	10 ～ 40 U/L
ALT	5 ～ 40 U/L
尿素窒素	8 ～ 20 mg/dL
クレアチニン	0.5 ～ 1.1 mg/dL
尿酸	2.5 ～ 7.0 mg/dL
空腹時血糖	70 ～ 110 mg/dL
HbA1c	4.6 ～ 6.2 %
総コレステロール	150 ～ 220 mg/dL
トリグリセリド	50 ～ 150 mg/dL
LDL コレステロール	60 ～ 139 mg/dL
HDL コレステロール	40 mg/dL 以上
Na	136 ～ 145 mEq/L
K	3.6 ～ 4.8 mEq/L
Cl	98 ～ 108 mEq/L
Ca	8.5 ～ 10.0 mg/dL
P	2.5 ～ 4.5 mg/dL
Fe	60 ～ 160 μg/dL