

Sample Book

整形外科

専門医への

minimal requirements

監修

山崎正志

筑波大学

医学医療系整形外科教授

編集

高相晶士

北里大学

医学部整形外科学主任教授

大鳥精司

千葉大学大学院

医学研究院整形外科学教授

赤澤 努

聖マリアンナ医科大学

整形外科学講座教授

スキマ時間に効率よく学習できる!!

役立つ問題を
豊富に収載!

MEDICAL VIEW



本書の特徴をご紹介します!

整形外科専門医を目指す医師が習得しておくべき知識をぎゅっと凝縮! 正誤問題と自己評価欄により得意不得意が把握でき、効率的に勉強を進められます。若手医師だけでなく、すべての整形外科医の知識の整理書としても役立つ1冊です。

★★
問題の頻出度を3段階で表記。
優先すべき項目が一目でわかる!

▶ 問題を解くのに必要な知識を
箇条書きで簡潔に解説。
▶ 効率的な学習をサポート!

自己評価欄

学習の履歴を記録でき、
復習の優先度を把握できる!

5/27 B

整形外科

専門医への



V 疾患各論 / ⑥ 腰椎・仙椎

腰椎椎間板ヘルニア

★★

合格へのチェック!

正しいものに○, 誤ったものに×をつけよ。

基本

- 1. 10歳台後半に好発する。 (○)
- 2. L5/S1椎間板にもっとも多い。 (×)
- 3. 脱出型ヘルニアは吸収されやすい。 (○)
- 4. 家族集積性は認めない。 (×)
- 5. 発症には不安や抑うつなどの関与が指摘されている。 (○)
- 6. 喫煙は危険因子である。 (○)
- 7. スポーツ活動は危険因子である。 (×)

発展

- 8. L3/L4間の一般的なヘルニアでは、大腿神経伸展テストが陽性となる。 (○)
- 9. L3/L4間の外側ヘルニアでは、下垂足をきたす。 (×)
- 10. L4/L5間の一般的なヘルニアでは、母趾底屈力が低下する。 (○)
- 11. L4/L5間の外側ヘルニアでは、大腿遠位外側から膝前面および下腿内側の感覚鈍麻を生じる。 (○)
- 12. L5/S1間の外側ヘルニアでは、下垂足をきたす。 (×)
- 13. L5/S1間の外側ヘルニアでは、アキレス腱反射の低下を生じる。 (×)
- 14. L5神経根障害によりTrendelenburg歩行を生じる。 (○)
- 15. 下肢痛は咳やくしゃみで増強する。 (○)
- 16. 下肢伸展挙上テストの程度は予後を左右する。 (○)
- 17. Bragardテストは陽性とならない。 (×)
- 18. MRI T2強調画像では、椎間板の変性程度を評価可能である。 (○)
- 19. 手術療法では、MED (micro-endoscopic discectomy) 法が一般的である。 (×)
- 20. 急性馬尾症候群では、早期の手術が必要である。 (×)
- 21. 保存療法と手術療法の比較では、手術法の短期的な優位性は示されているが長期的な優位性は示されていない。 (○)
- 22. 若年者腰椎椎間板ヘルニアは手術療法を避け、保存療法に専念する。 (×)
- 23. 固定術の併用に関しては一定の見解が得られていない。 (○)

合格へのチェック!

基本と発展

2段階の○×問題で
得意不得意がわかる!

知識の整理

腰椎椎間板ヘルニアについて説明せよ

(設問1~7)

- ▶ 好発年齢は20~40歳代である。男性に多い。
- ▶ 発生高位は、L4/L5、L5/S1、L3/L4椎間板の順である。
- ▶ 自然軽快することが多く、MRIによる追跡でヘルニア塊が自然吸収され、縮小あるいは消失する可能性があることがわかっている。特に遊離型 (sequestrusion type) あるいは脱出型 (extrusion type) では大きなヘルニアでも吸収されやすい。
- ▶ 同一家系内に椎間板ヘルニアが多発する家族集積性が認められており、遺伝的要因の関与が指摘されている。
- ▶ 発症には不安、抑うつなどの精神的社会的側面も指摘されている。
- ▶ 環境因子は椎間板ヘルニア発生の要因であり、喫煙は危険因子である。スポーツに関連する因子は明らかでない。

腰椎椎間板ヘルニアの症状と診断について記せ

(設問8~18)

- ▶ 下垂足をきたしやすしい腰椎椎間板ヘルニアは、L3/4間の一般的なヘルニアによるL4神経根障害、L4/5間の外側ヘルニア (椎間孔内・外) によるL4神経根障害、L4/5間の一般的なヘルニアによるL5神経根障害、L5/S1間の外側ヘルニア (椎間孔内・外) によるL5神経根障害である。
- ▶ Trendelenburg歩行は中殿筋麻痺により生じ、中殿筋の支配神経はL5神経根である。

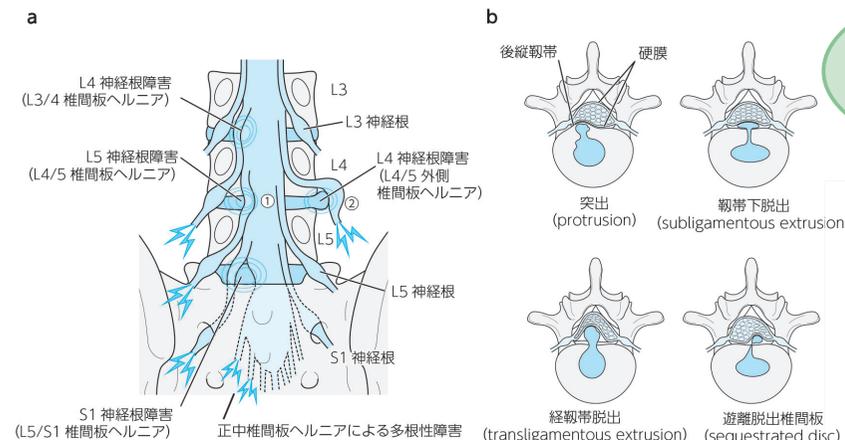


図1 腰椎椎間板ヘルニア高位と障害を受ける神経根の位置関係(a)およびヘルニア形態(b)

正解	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	×	×	×	×	○	○	○	×	○	×	×	○	○	×	○	○	×	×	○	○	×	○	○	×

合格へのチェック! の解答をすぐに確認できる!

専門医試験では
こんなことが
問われる!

- ①腰椎椎間板ヘルニアの疫学
- ②ヘルニア高位と症状、特に外側ヘルニアについて

(第28回 問66 / 第29回 問63 / 第30回 問64 / 第31回 問64など)

過去10年分の
出題された回と出題番号を併記。
過去問題の確認に便利!

専門医試験では
こんなことが
問われる!

試験で問われるポイントを提示。
どこに重点をおいて勉強すべきか
把握できる!

理解の助けとなる
イラストや画像も
豊富に掲載!

実物大
紙面は
こちら

骨の生理・構造・化学

骨組織

合格へのチェック!

正しいものに○, 誤ったものに×をつけよ。

1. 皮質骨と海綿骨の比率は部位や年齢によって異なる。 ()
2. 骨幹の皮質骨は外層, 内層の2つの層からなる。 ()
3. ハバース管を取り囲む円柱状の微小区域をオステオンという。 ()
4. ハバース管を縦方向に連結する神経・血管の通路をVolkmann管という。 ()
5. パケットは海綿骨を構成する基本構造である。 ()
6. 骨膜は, 外側の細胞層と内側の線維層からなる。 ()
7. 骨膜の細胞層は, 骨の太さの成長に関与する。 ()
8. 骨膜の線維層は, 線維組織性細胞と, その間を埋める線維性基質を含む。 ()
9. 骨折時には, 骨膜の骨形成層から骨芽細胞が活発に作られる。 ()
10. 頭蓋骨や鎖骨の一部が代表的な内軟骨性骨化組織である。 ()
11. 骨組織にはミネラル以外に多くの基質蛋白が存在しており, 骨の材料特性を規定している。 ()
12. 骨基質に存在する非コラーゲン蛋白の中で最も豊富に存在するのは, オステオカルシンである。 ()
13. I型コラーゲンはα1(I)鎖2本とα2(I)鎖1本の3本鎖からなるtriple helix構造をもつ。 ()
14. I型コラーゲン遺伝子の変異に由来する疾患の一つに骨形成不全症がある。 ()

専門医試験では
こんなことが
問われる!

- ①皮質骨・海綿骨の微細構造
- ②骨膜の微細構造と機能
- ③骨基質の成分(コラーゲン・非コラーゲン蛋白)

(第29回 問01 / 第32回 問01 / 第33回 問01など)



知識の整理

骨の微細構造について述べよ

(設問1~5)

- ▶ 皮質骨と海綿骨の区別は絶対的なものではなく, その比率は部位や年齢によって異なる。例えば, 高齢骨粗鬆症患者においては皮質骨内層の多孔化が生じ, 皮質骨の海綿骨化が観察される。
- ▶ 骨幹の皮質骨は骨膜に面した外層, 骨髄に面した内層, および中間層からなる。外層および内層には, 骨幹の外周・内周と並行して円周状に走る層板構造がある(外および内基礎層板)。中間層には血管を中心に同心円状に層板骨が配列した直径200~300 μmの微小区域が見られる。この微小区域の中心部分の管状領域をハバース管とよび, 中に血管と神経が通っている(図1)。
- ▶ ハバース管を取り囲む円柱状の微小区域は, 皮質骨を構成する基本構造であり, オステオン(骨単位)またはハバース系とよぶ(図1)。
- ▶ ハバース管を横方向に連結する神経・血管の通路をVolkmann管とよび, 骨膜や骨内膜表面とハバース管, およびハバース管相互を連絡する(図1)。
- ▶ 海綿骨の骨梁には三日月状あるいは半円柱状の微小区域があり, パケットとよばれる。パケットは皮質骨のオステオンに相当し, 海綿骨を構成する基本構造である(図2)。

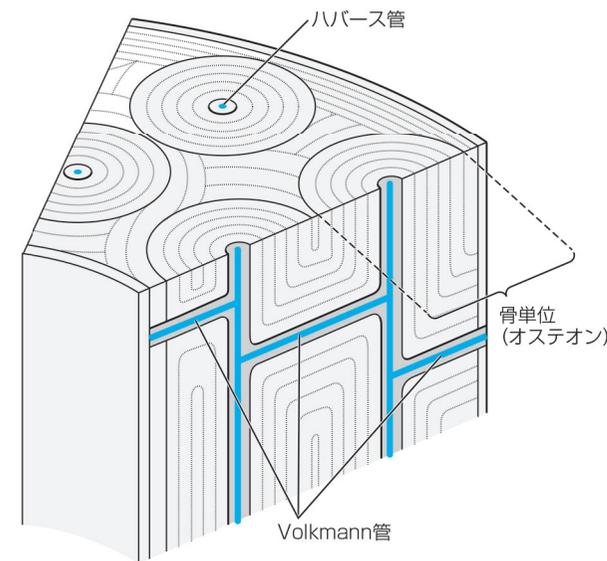


図1 皮質骨の構造(オステオン)

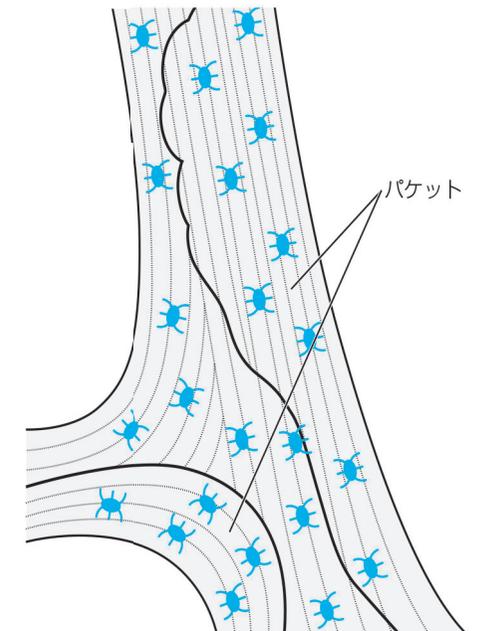


図2 海綿骨の構造(パケット)

紙面見本は現在制作中のものであり, 実際の紙面とは異なる場合がございます。

正解	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	○	×	○	×	○	×	○	○	○	×	○	○	○	○

骨膜について述べよ

(設問6~10)

- ▶ 骨膜は、外側の線維層と内側の細胞層からなる。
- ▶ 線維層は、緻密な膠原線維を主体とする。線維芽細胞をはじめとする線維組織性細胞と、その間を埋める線維性基質を含む。
- ▶ 細胞層は骨形成細胞 (osteogenic cell) と呼ばれる未分化間葉系細胞を含んでいる。この層は骨形成層 (osteogenic layer) と呼ばれ、骨の太さの成長に関与する。
- ▶ 骨膜は小児では厚く、骨形成能が盛んであるが、成長期を過ぎると薄くなり、骨形成能も乏しくなる。しかし、骨折時には骨形成層から骨芽細胞が活発に作られ、仮骨形成の主役となる (図3)。
- ▶ 膜性骨化は軟骨を介さずに、直接骨が形成される様式であり、頭蓋骨や鎖骨の一部が代表的な膜性骨化組織である。一方、長管骨をはじめとする骨格の大部分は軟骨内骨化によって作られる。

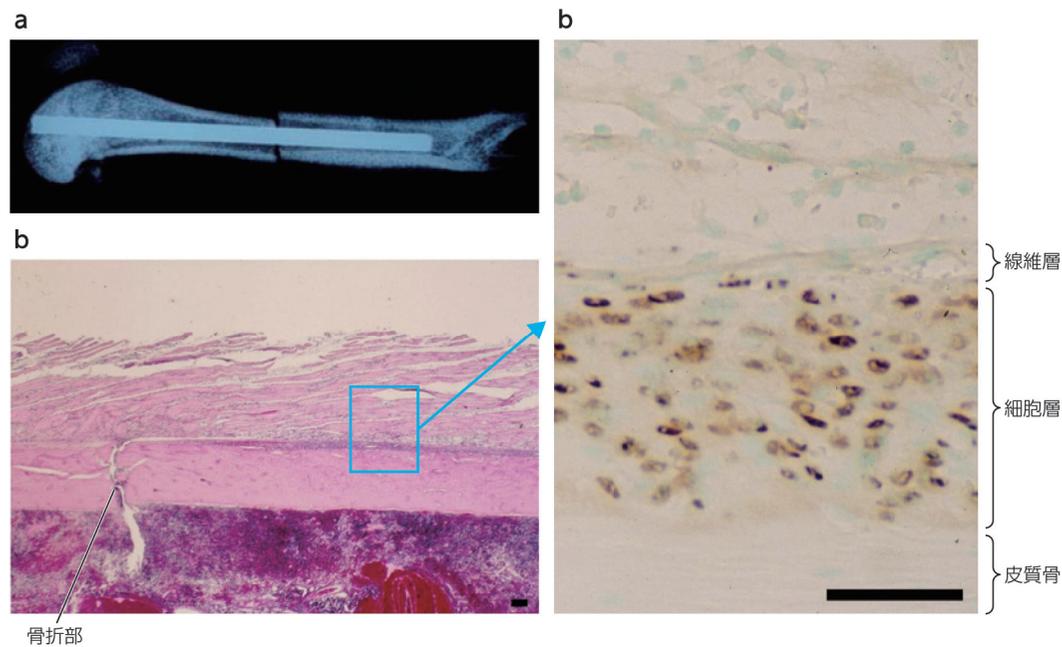


図3 骨折仮骨における骨膜

a, b: ラット大腿骨骨幹部閉鎖性骨折モデル(a)における骨折後1日目の仮骨のH-E像(b)。
c: 骨膜領域のPCNA (proliferative cell nuclear antigen)染色像(Bar=50 μm)。骨折前は線維層、細胞層とも数層の細胞が存在するのみである。しかし、ひとたび骨折が生じると、細胞が急激に増殖し、骨折後1日目には10層以上の細胞が重なる。

(東邦大学医療センター佐倉病院整形外科 中島 新先生よりご提供)

紙面見本は現在制作中のものであり、実際の紙面とは異なる場合がございます。

骨基質について述べよ

(設問11~15)

- ▶ 骨組織にはミネラル以外に多くの基質蛋白が存在しており、骨の材料特性を規定している。
- ▶ 骨基質蛋白はコラーゲンと非コラーゲン蛋白に大別される。
- ▶ 骨のコラーゲンの大部分はI型コラーゲンであり、全骨基質蛋白の約90%を占める。
- ▶ I型コラーゲンは $\alpha 1(I)$ 鎖2本と $\alpha 2(I)$ 鎖1本の3本鎖からなるtriple helix構造をもつ (図4)。
- ▶ 骨基質に存在する非コラーゲン蛋白の中で、最も豊富に存在するのはオステオカルシンである。
- ▶ 骨形成不全症1~4型は、I型コラーゲン遺伝子の変異に由来する。

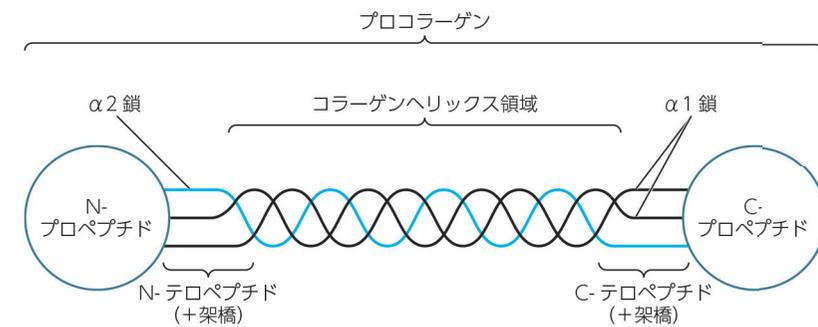


図4 I型コラーゲンの構造

骨芽細胞内で合成される際は、N末端およびC末端にプロペプチドを有する。この構造をプロコラーゲンとよぶ。細胞外へ分泌されると、N末端およびC末端プロペプチドは切断され血中に放出される。臨床的にP1NP (I型プロコラーゲンNプロペプチド) およびC1NP (I型プロコラーゲンCプロペプチド) は骨形成マーカーとして使用されている。骨基質中のコラーゲン分子は $\alpha 1$ 鎖2本と $\alpha 2$ 鎖1本の3本鎖からなるヘリックス領域とN末端およびC末端のテロペプチドからなる。架橋部分を含むテロペプチドであるNTX (I型コラーゲン架橋Nテロペプチド)、CTX (I型コラーゲン架橋Cテロペプチド) および架橋部分のDPD (デオキシピリジノリン) は、骨吸収マーカーとして使用されている。

文献

- 1) 井樋栄二, 吉川秀樹, 津村 弘, ほか編. 標準整形外科学. 第14版. 東京: 医学書院; 2020.
- 2) 大島精司, 高相晶士, 出家正隆, ほか編. TEXT整形外科学. 改訂5版. 東京: 南山堂; 2019.
- 3) 山崎正志. 運動器の細胞/知っておきたい 骨膜の細胞. 臨整外 2004; 39: 798-800.

整形外科 専門医への

minimal requirements

2023年 8月 刊行予定!



監修

山崎正志

筑波大学
医学医療系整形外科教授

編集

高相晶士

北里大学
医学部整形外科学主任教授

大鳥精司

千葉大学大学院
医学研究院整形外科学教授

赤澤 努

聖マリアンナ医科大学
整形外科学講座教授



定価

11,000円 (本体 10,000円 + 税)

体裁

B5判 400ページ オールカラー
イラスト 400点 写真 400点
ISBN978-4-7583-2171-6

🛒

ご予約はこちらから→



Check!!

メジカルビュー社のSNS ... 各種SNSで最新情報を発信中です!
ぜひともフォローをお願いいたします。



メジカルビュー社の
マスコットキャラクター
メジダコ



「関節外科」・整形外科関連情報

『関節外科』
編集部

@MV_kansetsugeka



新刊・学会・フェア情報

メジカルビュー社
営業部

@MV_eigyo



整形外科関連情報

整形外科班
@メジカルビュー社
@orthopaedic_mv



連載記事・編集部の裏ばなし・新刊好評書

no+e



※ご注文、お問い合わせは最寄りの医書取扱店または弊社営業部まで。

メジカルビュー社

X | 🔍

 **メジカルビュー社**

〒162-0845 東京都新宿区市谷本村町2番30号

TEL 03(5228)2050 E-mail eigyo@medicalview.co.jp

FAX 03(5228)2059 URL https://www.medicalview.co.jp