

2022年度 一般社団法人日本ペインクリニック学会  
ペインクリニック専門医認定試験および模範解答

※2023年1月14日(土)に行われたペインクリニック専門医認定試験の合格率は85.5%でした。

**記述問題**

**【大問題】**

選択記述問題：以下の2題から1題を選び、所定の用紙に解答せよ。

(配点：15点)

1. 薬物療法で十分な疼痛緩和が得られない腰椎椎間板ヘルニア疑いの患者に、腰部神経根ブロックを研修医とともに行う計画を立てた。研修医は患者及び医療従事者の被曝による影響を気にしている。X線透視下ブロックを計画する際の被曝対策について述べよ。

**【解答例】**

放射線被曝の危険性を常に考慮し、防護（適切な防護手段）、時間、距離を意識して治療を計画する必要がある。放射線被曝により生じる活性酸素は、DNAを損傷し発がんを誘発する危険性があるが、医療放射線の被曝線量だけでなく、自然界に存在する放射線物質からの影響や環境要因（タバコや遺伝要因）により最終的には決まる。患者の医療被曝は適切な防御手段を行い最小限にする必要があるが、その被曝上限は決められていない。医療従事者の年間被曝量は上限がある。組織吸収線量はグレイ（Gy）で表し、閾値以上の被曝で臓器障害が生じる。実効線量はシーベルト（Sv）で表し、臓器感受性から発がん性を考慮した線量である。以下の対策を行い、線量のモニタリング、防護を適切に行う必要がある。

- ・個人線量計の着用（記録）・X線防護服、防護用のゴーグル、手袋、ネックカラーの着用
- ・イメージベッドカーテン、遮蔽板の使用
- ・X線をイメージベッドの下方から投射（散乱線の防止）
- ・照射野を絞る
- ・パルス透視、照射時間の短縮
- ・照射野に術者の手が入らないよう鉗子の使用
- ・年間の被曝線量の報告と放射線従事者の健康診断受診

**【参考文献】**

- 1) 日本ペインクリニック学会 治療方針検討委員会・編：II-4. X線透視下神経ブロックについて. 東京. 真興交益医書出版部. 2016, P15

2) 厚生労働省：診療用放射線の安全利用のための指針策定に関するガイドライン

2. 70歳男性。腎がんの原発巣切除術後3年を経過していたが、局所再発と第2腰椎への骨転移を生じ、腰下肢痛を訴えている。アセトアミノフェン500mg錠1日3回の内服に加え、ロキソプロフェン60mg錠1錠を痛みの強い時に屯用として1日3回まで使用していた。現在の鎮痛薬では十分な鎮痛が得られなくなったため、緩和医療チームに鎮痛法の調整が依頼された。今のところ、全身状態は良好で身の回りのことは自立して行えており、痛みの落ち着いているときは一人で外出もできている。夜間に痛みの発作で覚醒することがある。この患者の今後の疼痛緩和の治療計画を作成せよ。

#### 【解答例】

- 今後の鎮痛薬投与計画：  
アセトアミノフェンやNSAIDsのみの鎮痛から、段階的にモルヒネなどのオピオイドの少量投与へと移行し、オピオイド導入を行う。痛み手帳などにより痛みの強さや発生パターンを把握し、有効な鎮痛薬種と適切な投与量を決定する。効果や副作用の発生状況を随時モニターし、投与量と副作用防止薬の追加投与を行う。
- 骨転移に対する薬物療法と放射線療法（ゾレドロン酸、ビスホスホネート製剤など）
- 神経障害性疼痛に対しては鎮痛補助薬を適切に投与する。

#### 【参考文献】

日本ペインクリニック学会治療指針検討委員会 編 「ペインクリニック治療指針改訂第6版」 真興交易（株）医書出版部 東京 2019, pp165-168, pp145-146.

### 【小問題】

必須記述問題：以下の5題すべてについて、所定の用紙に簡潔に述べよ。

(配点：5題 各5点 計25点)

1. 椎間板ヘルニアの分類について述べよ。

#### 【解答例】

ヘルニアの分類には発生部位と脱出形態による分類とがある。  
発生部位分類では脊柱管内、椎間孔内、椎間孔外に大別される。脊柱管内ではさらに正中型と傍正中型に分類される。特徴を列挙する。

脊柱管内タイプ

正中型；腰痛のみの場合がある。

傍正中型；下肢痛がメインである。L4/5ではL5神経根が障害される。

椎間孔タイプ

傍正中型と同様の症状を示すことが多いが脱出している範囲が広ければ、椎間孔外タイプの症状も含む。

椎間孔外タイプ

外側ヘルニアと呼ばれ、痛みが強いことが多い。

L4/5であればL4神経根症状を呈する。

脱出形態からの分類では

膨隆型；繊維輪断裂がなく、膨隆状態

髄核突出型；繊維輪断裂し突出しているが繊維輪を超えない状態

髄核脱出型；繊維輪を超えているが後縦靭帯を穿破していないタイプと後縦靭帯穿破しているタイプに細分類される

髄核遊離型；髄核が椎間板から遊離している状態

近年は後縦靭帯を穿破しているか否かで

後縦靭帯穿破していないもの；contained type

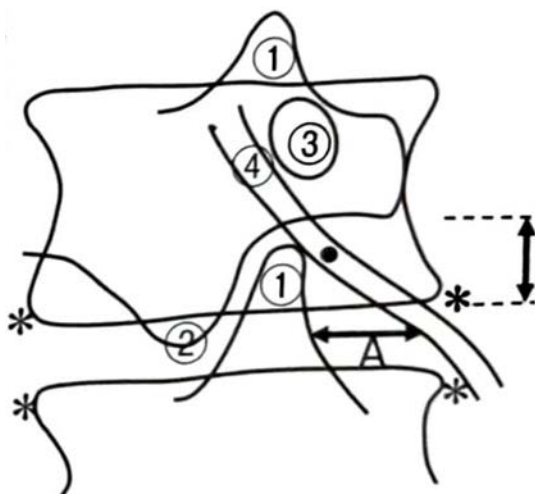
後縦靭帯穿破しているもの；non-contained type

としている。後縦靭帯穿破しているタイプは自然吸収例がみられる。

### 【参考文献】

田邊豊、椎間板ヘルニア（森本昌宏、橋爪圭司、山口忍編 腰痛、腰下肢痛診療のキーポイント）東京、克誠堂、2022、101-104

2. 下図は腰椎を斜めから見た模式図である。図に示した部位の名称について記載せよ(①~④)。また、この図で●の点から腰部神経根ブロックを行う場合の手技(⑤)について述べよ。



＜出典＞日本ペインクリニック学会がん性痛に対するインターベンショナル治療ガイドライン作成ワーキンググループ編. :がん性痛に対するインターベンショナル治療ガイドライン. 真興交易医書出版部, 東京, 2014. 33-37.

### 【解答例】

- ① 上関節突起
- ② 下関節突起
- ③ 椎弓根
- ④ 神経根
- ⑤ X線透視下で患側を上にした斜位で施行する。椎体終板が直線になるように管球の位置を調整する。ブロック針を●の位置から穿刺し、目的の神経根まで進める。放散痛が得られた位置で造影剤を注入し、神経根の造影されていることを確認する。局所麻酔薬（およびステロイド薬）を注入する。（Safe triangle, Kambin's triangle の記載があっても可）

### 【参考文献】

日本ペインクリニック学会治療指針検討委員会編：ペインクリニック学会治療指針改訂第6版. 真興交易医書出版部, 東京, 2019. 30-31

3. 周術期に抗血小板薬として投与されていたアスピリンを休薬するかどうかが議論になることがある。アスピリンの作用機序と休薬のリスクについて述べよ。また、鎮痛薬として使用する際のアスピリンの投与量と抗血小板薬として使用する際の投与量を具体的に述べよ。

### 【解答例】

アスピリンは血小板のシクロオキシゲナーゼを不可逆的にアセチル化することによってトロンボキサン A<sub>2</sub> の合成を阻害する。抗血小板作用は血小板の寿命（7～10 日）と同じ期間持続する。血小板抑制作用は低用量（60～325 mg/日）によってのみ発揮される。これは、低用量で用いた場合、血小板のトロンボキサン A<sub>2</sub> 合成のみを抑制するが、高用量（1.5～2 g/日）では血管内皮のプロスタサイクリン（血管拡張作用と血小板凝集抑制作用がある）合成も抑制するため、逆に抗血小板作用が減弱することによる（アスピリンジレンマ）。アスピリン自体の抗血小板作用は弱く、脊髄幹麻酔（neuraxial block）に伴う硬膜外血腫のリスクを増加させないと考えられているが、他の抗血小板薬、抗凝固薬と併用されている場合は作用が増強する可能性がある。アスピリンがその抗血小板作用を期待されているのは主に動脈系の血流障害がある患者であり、休薬することにより血栓症が発生するリスクが大きくなる。

### 【参考文献】

日本ペインクリニック学会・日本麻酔科学会・日本区域麻酔学会 合同ワーキンググループ「抗血栓療法中の区域麻酔・神経ブロック ガイドライン」2017年  
[www.anesth.or.jp/guide/pdf/guideline\\_kouketsusen.pdf](http://www.anesth.or.jp/guide/pdf/guideline_kouketsusen.pdf)（2020年4月閲覧）

#### 4. 胸部交感神経節ブロック、腰部交感神経節ブロック、不對神経節ブロックの適応疾患について、それぞれ述べよ。

##### 【解答例】

- 1) 胸部交感神経節ブロック  
上肢の血行障害、上肢の複合性局所疼痛症候群、手掌多汗症、頭部多汗症、赤面症、狭心症など。
- 2) 腰部交感神経節ブロック  
閉塞性動脈硬化症、バージャー病、レイノー症候群などの末梢血管障害、複合性局所疼痛症候群、脊柱管狭窄症、非髄節性腰痛など。
- 3) 不對神経節ブロック  
交感神経由来の会陰部痛、肛門部の術後痛など。

##### 【参考文献】

日本ペインクリニック学会 治療指針検討委員会・編：ペインクリニック治療指針 改訂第6版. 東京, 真興交易医書出版部, 2019, 43-49

#### 5. 化学療法後の末梢性神経障害性疼痛について、機序、治療法を述べよ。

##### 【解答例】

化学療法後の末梢神経障害 (chemotherapy induced peripheral neuropathy: CIPN) は、化学療法により末梢の神経信号伝達システムが障害された状態である。病理組織学的には軸索障害、神経細胞体障害、髄鞘障害に分類される。

軸索障害は、CIPNの中で最も多く見られる障害である。一般的には太く長い軸索から障害が発生する。臨床的には glove and stocking 型の感覚障害を呈することが多い。代表的な薬剤としては、微小管障害を有するビンカアルカロイドやタキサン系抗がん薬などがあげられる。

神経細胞体障害は、病変の主座が細胞体であり、主に脊髄後根神経節細胞の細胞死によって発生し、軸索や髄鞘も二次的に障害される。軸索の短い神経細胞体も障害されるため、感覚障害は四肢末端とともに体幹や顔面にも発生する。代表的薬剤としてオキサリプラチンやシスプラチンなどの白金製剤がある。

髄鞘障害はインターフェロンなどで発生する。

治療は、原因薬剤の中止と障害された末梢神経の再生が必要である。治療として、プレガバリンや漢方薬などの報告もあるが、米国臨床腫瘍学会 (American Society of Clinical Oncology : ASCO) のガイドラインでは、デュロキセチンが中等度の推奨を唯一受けているのみである。

**【参考文献】**

日本がんサポート学会編：がん薬物療法に伴う末梢神経障害のマネジメントの手引き 2017年版、金原出版株式会社

**多肢選択問題**

それぞれの設問に適切な答えを 2つ 選べ。

(配点：30題 各2点)

**1. 脊椎の解剖について、正しいものはどれか。2つ選べ。**

- a. 頸椎ルシュカ関節は神経根の腹側面が接している
- b. 脊髄神経は交感神経とすべて灰白交通枝でつながる
- c. 腰椎椎間板は交感神経経由でL3神経後根神経節に至る
- d. 脊柱管内部には左右それぞれ洞神経が同側にのみ分布している
- e. 腰椎部では交感神経節と交感神経幹は椎体腹側に存在するとは限らない

**【解答】 a、b**

**【解説】**

腰椎部では交感神経は椎体腹側に分布し、すべて灰白交通枝を通り、脊髄神経と連結する。頸椎ではルシュカ関節と神経根前面が接する。脊椎洞神経は左右に広がっているほか、交感神経経由でL2神経根に投射している。

**【参考文献】**

高橋弦；腰痛を理解するための臨床解剖。山本達郎編 腰痛のサイエンス。東京、文光堂、2014、6-13

**2. 熱受容体 TRPV1 について、正しいものはどれか。2つ選べ。**

- a. 酸で興奮する
- b. グリア細胞に存在する
- c. メンソールで興奮する
- d. 中枢神経には存在しない
- e. カルシウムチャネルである

**【解答】 a、e**

**【解説】**

TRPV1 はカルシウムチャネルで感覚神経に存在する。熱、カプサイシン、酸で興奮する。中枢神経にも存在し、体温調節に関わる。

**【参考文献】**

3. 神経と支配筋の組み合わせとして、正しいものはどれか。2つ選べ。

- a. 尺骨神経 —— 小円筋
- b. 腋窩神経 —— 三角筋
- c. 肩甲上神経 —— 棘上筋
- d. 橈骨神経 —— 上腕二頭筋
- e. 筋皮神経 —— 上腕三頭筋

【解答】 b、c

【参考文献】

佐倉伸一編：周術期超音波ガイド神経ブロック 改訂第2版. 東京, 真興交易医書出版部, 2014, 34-35

4. 血液脳関門を通過しにくい薬物について、正しいものはどれか。2つ選べ。

- a. ナロキソン
- b. ロペラミド
- c. タペンタドール
- d. ヒドロモルフォン
- e. メチルナルトレキソン

【解答】 b、e

【解説】

オピオイド受容体作動薬または拮抗薬について、血液脳関門に対する挙動を理解することは重要である。Loperamide は末梢性  $\mu$  オピオイド受容体作動薬で血液脳関門を通過しにくく、止瀉薬として臨床使用されている。Methylnaltrexone は血液脳関門通過を制限された末梢性  $\mu$  オピオイド受容体拮抗薬でオピオイド誘発性便秘の治療薬として使われている。他の選択肢は、血液脳関門を通過しオピオイドとして鎮痛効果を発揮する。

【参考文献】

GOODMAN AND GILMAN'S THE PHARMACOLOGICAL BASIS OF THERAPEUTICS 13TH EDITION, 2017, 383-384

5. カルシウムチャネル  $\alpha 2 \delta$  リガンドについて、正しいものはどれか。2つ選べ。

- a. GABA 模倣特性がある
- b. 依存や乱用の発生は少ない
- c. 転写因子 NF- $\kappa$ B を介した作用がある

- d. ドパミン作動性の報酬系への関与は少ない
- e. 電位依存性カルシウムチャネルを興奮させる

【解答】 a、c

【解説】

- b. 依存や乱用の発生は危惧される
- d. ドパミン作動性の報酬系に直接・間接的に作用する
- e. 電位依存性カルシウムチャネルを抑制させる

【参考文献】

日本ペインクリニック学会 治療指針検討委員会・編：ペインクリニック治療指針 改訂第6版. 東京, 真興交易医書出版部, 2019, 115-116

6. Nociceptive pain (痛覚変調性疼痛) であるのはどれか。2つ選べ。

- a. 線維筋痛症
- b. 膀胱痛症候群
- c. 脳卒中後疼痛
- d. 変形性股関節症
- e. 帯状疱疹後神経疼痛

【解答】 a、b

【解説】

線維筋痛症、末梢神経に障害のない複合性局所疼痛症候群(I型)、原因の明らかでない非特異的な腰痛症、過敏性腸症候群、膀胱痛症候群など。

【参考文献】

田口俊彦、飯田宏樹、牛田享宏：疼痛医学. 東京, 医学書院, 2020, 9-10

7. カルシトニン遺伝子関連ペプチド (CGRP) について、誤っているものはどれか。2つ選べ。

- a. 末梢血管収縮作用を示す
- b. 主に運動神経終末に遊離される
- c. 37個のアミノ酸からなるペプチドである
- d. 三叉神経血管系に神経原性炎症を惹起する
- e. 抗CGRP受容体抗体が慢性片頭痛の予防に有効である

【解答】 a、b

【解説】

中枢神経、心臓や血管など末梢の一次知覚神経の終末および遠位端に存在しているアミ



ノ酸 37 個からなるペプチドである。片頭痛では三叉神経末端が刺激されてそこから CGRP が分泌され、血管拡張を誘発して片頭痛が起こるとされる。抗 CGRP 抗体が米国では 2018 年に承認を取得。2021 年に入り国内での販売が始まった。

**【参考文献】**

- 1) 小山的なつ：カルシトニン遺伝子関連ペプチド，増補改訂新版 痛みと鎮痛の基礎知識，東京，技術評論社、2016，209
- 2) 慢性疼痛診療ガイドライン作成ワーキンググループ編：N. 頭痛，慢性疼痛診療ガイドライン 2021,219

**8. 拮抗薬ががん薬物療法に制吐作用を持つ受容体はどれか。2つ選べ。**

- a. NK1 受容体
- b. 5-HT<sub>3</sub> 受容体
- c. NMDA 受容体
- d. GABA<sub>A</sub>受容体
- e. TRPV1 受容体

**【解答】 a、b**

**【解説】**

がん薬物療法に伴う悪心・嘔吐 (chemotherapy induced nausea and vomiting: CINV) は、血中および脳脊髄液中における抗がん薬の存在に対して感受性を有する細胞からドパミン、アセチルコリン、ヒスタミン、オピオイド、セロトニン、サブスタンス P などの神経伝達物質が放出されることにより発現する。上部消化管に優位に存在する 5-HT<sub>3</sub> 受容体と第 4 脳質の chemoreceptor trigger zone (CTZ) に存在する NK1 受容体が、これら神経伝達物質により複合的に刺激され、延髄の嘔吐中枢が興奮することで悪心が生じ、さらに遠心性に臓器の反応が起こることで嘔吐が生じる。

**【参考文献】**

日本癌治療学会編：制吐薬適正使用ガイドライン第 2 版，ファルマシア 2017，53:338

**9. 水痘・帯状疱疹ウイルスに対するワクチンの特徴として、正しいものはどれか。2つ選べ。**

- a. サブユニットワクチンは、皮下に投与する
- b. サブユニットワクチンは、副反応が少ない
- c. サブユニットワクチンは、接種 2 回が必要である
- d. 生ワクチンには、帯状疱疹後神経痛の発症を抑制できない
- e. サブユニットワクチンは、免疫機能に異常がある疾患を有する患者でも

接種可能である

【解答】 c、e

【解説】

サブユニットワクチンは、筋肉内投与、副反応が多い。生ワクチンでも抑制効果を認める。

【参考文献】

O. 帯状疱疹関連痛. (慢性疼痛診療ガイドライン作成ワーキンググループ編集:慢性疼痛診療ガイドライン), 東京都, 真興交易(株)医書出版部, 2018, 228-230

10. 非ステロイド性抗炎症薬 (NSAIDs) とアセトアミノフェンについて、正しいものはどれか。2つ選べ。

- a. アセトアミノフェンの代謝は主に腎臓で行われる
- b. COX には、COX-1 と COX-2 のサブタイプがある
- c. COX-2 選択的阻害薬は正常胃粘膜を障害しにくい
- d. アセトアミノフェンは神経障害性疼痛に有効である
- e. NSAIDs はシクロオキシゲナーゼ (COX) 作動薬である

【解答】 b、c

【解説】

NSAIDs はシクロオキシゲナーゼ (COX) 阻害薬である  
アセトアミノフェンの代謝は主に肝臓で行われるため、肝障害に注意する  
アセトアミノフェンは侵害受容性疼痛に有効である

【参考文献】

第3章 ペインクリニックにおける薬物治療 ペインクリニック治療指針 第6章 P106-110

11. 次のうち、腰神経叢ブロックで 遮断されない 神経はどれか。2つ選べ。

- a. 大腿神経
- b. 坐骨神経
- c. 閉鎖神経
- d. 後大腿神経
- e. 外側大腿神経

【解答】 b、d

【解説】

腰神経叢ブロックでは、外側大腿神経、陰部大腿神経、大腿神経、閉鎖神経、腰仙骨神経幹が遮断される。

後大腿神経、坐骨神経は仙骨神経叢を構成する。

**【参考文献】**

日本ペインクリニック学会治療指針検討委員会編：ペインクリニック治療指針改訂第6版 II-22 腰神経叢ブロック（大腰筋筋溝ブロック）

**12. 次のうち、局所麻酔薬の作用機序として、誤っているものはどれか。2つ選べ。**

- a. 細胞膜の外側から作用する
- b. 塩基型として膜を通過する
- c. 局所麻酔薬の pKa は 7.4 より低い
- d. 組織の pH が低いと作用発現が遅くなる
- e. 電位開口型ナトリウムチャンネルに作用する

**【解答】 a、c**

**【解説】**

局所麻酔薬は、脂溶性が高い塩基型として細胞膜を通過し、イオン型となり、細胞膜の内側から電位開口型 Na チャンネルを遮断する。

炎症や感染、虚血などで組織の pH が低下すると、イオン型の比率が増加し、作用発現が遅くなり、作用も減弱する。

pH7.4 における各種局所麻酔薬の解離の程度を示す。

主な局所麻酔薬の pKa

局所麻酔薬	pKa	pH7.4 における塩基型の割合(%)
メピバカイン	7.6	39
リドカイン	7.9	24
ブピバカイン	8.1	17
レボブピバカイン	8.1	17
ロビバカイン	8.1	17

**【参考文献】**

日本麻酔科学会 麻酔薬および麻酔関連薬使用ガイドライン 第3版  
標準麻酔科学第7版 東京 医学書院 2018年 47頁

**13. オピオイド受容体アゴニストについて正しいものはどれか。2つ選べ。**

- a. メサドンの半減期は 8～12 時間である
- b. モルヒネの代謝物 M6G は鎮痛活性を示す

- c. ブプレノルフィンとは部分  $\kappa$  アゴニストである
- d. メサドンの半減期は反復投与に伴い短くなる
- e. ブプレノルフィンによる多幸症状はモルヒネよりも軽度である

【解答】 b、e

【解説】

モルヒネはグルクロン酸抱合により M3G と M6G に代謝されるが、M3G は不活性である一方、M6G は鎮痛活性を示す。M6G は腎排泄であり、腎機能低下患者では蓄積がオピオイド毒性に寄与する可能性がある。メサドンの半減期は個人差が大きいが 25-35 時間であり、モルヒネより親油性が高く、組織中および血漿中のタンパク質に結合する。メサドンの半減期は反復投与に伴い長くなるため、メサドンを使用する患者では遅発性の呼吸抑制を生じるリスクがある。ブプレノルフィンは  $\mu$  部分アゴニストであり、モルヒネ様の鎮痛作用を示すが、多幸症状はより軽度である。

【参考文献】

上村尚人：鎮痛薬の薬理学 オピオイド受容体アゴニスト（渡邊裕司 監訳：ハーバード大学講義テキスト 臨床薬理学 原書第 3 版）東京、丸善出版株式会社、2015、316-318

14. 痛みに関連する神経について、正しいものはどれか。2つ選べ。

- a. 侵害受容線維には有髄で最も細い C 線維がある
- b. 侵害受容器が興奮するとカルシウムチャネルが開口する
- c. 1 次求心性神経は脊髄後根神経節に感覚受容器を持つ
- d. 1 次求心性神経は後根反射を介して遠心性の機能を果たす
- e. 2 次侵害受容ニューロンの軸索は交叉し対側の前外側索を上行する

【解答】 d、e

【解説】

- a. 有髄で最も細い A $\delta$  と無髄の C 線維
- b. Na<sup>+</sup>チャネルが開口する
- c. 細胞体を持つ
- d. 軸索反射や後根反射を起こす
- e. 対側を上行する

【参考文献】

臨床神経生理学 柳澤 信夫 (著)

15. 超音波プローブについて、正しいものはどれか。2つ選べ。

- a. マイクロコンベックス —— 狭い部位での使用

- b. コンベックスプローブ —— 振動子が円弧状に配列
- c. リニアプローブ —— 超音波がプローブ面と垂直に進む
- d. セクタプローブ —— プローブの幅の範囲しか描出されない
- e. リニアプローブ —— 深さ 15cm 程度のブロックに適している

【解答】 a、b

【解説】

- a. 扇状の画像抽出。プローブが小さいため狭い部位から広範囲の部位を描出する。
- b. 深部のブロックに適している。
- c. 超音波ビームがプローブ面と平行に進む。プローブの幅の範囲しか描出されない
- d. 広い視野が得られる
- e. 深さ 4cm 程度までの神経ブロックに適している。

【参考文献】

ペインクリニック治療指針改訂第 6 版

16. 原発性掌蹠多汗症について、正しいものはどれか。2つ選べ。

- a. 抗コリン薬が有効なことがある
- b. 思春期以降に発症することが多い
- c. 多汗症患者の汗腺数は健常人と比較し多い
- d. 治療の第一選択はボツリヌス毒素皮下注である
- e. 胸腔鏡下交感神経切除術 (ETS) を行った後は代償性発汗が必発であるため、術前説明が必要である

【解答】 a、e

【解説】

多汗症患者は汗により生活の質が低下しているものが治療の適応になる。汗腺数は健常人とは変わらない。手術療法は手汗の消失までの効果があるが代償性発汗は必発であり十分な説明が必要である。

【参考文献】

多汗症・ペインクリニック治療指針 改訂第 6 版 249P

17. パルス高周波治療について、正しいものはどれか。2つ選べ。

- a. 保険適用がない
- b. 絶縁針を用いる
- c. 筋力低下必発である

- d. 神経根症に有用である
- e. 70℃の温度に設定されている

【解答】 b、d

**【解説】**

2022年4月よりパルス高周波治療は、神経根や末梢神経ブロックに保険承認された。絶縁針を用いて、神経変性が発生しないようにして42度で神経を刺激して痛みを警戒させる。

**【参考文献】**

福井弥己郎(聖):パルス高周波法(pulsed radiofrequency:PRF)up to date. 日本ペインクリニック学会誌 Vol.20 No.1, 1~7, 2013

**18. セロトニン症候群で特徴的な症状はどれか。2つ選べ。**

- a. 発熱
- b. 便秘
- c. 反射低下
- d. 白血球増多
- e. ミオクローヌス

【解答】 a、e

**【参考文献】**

厚生労働省 重篤副作用疾患別対応マニュアル セロトニン症候群（平成22年3月）  
西嶋康一 セロトニン症候群 日本臨床 70 : 616-619、2012

**19. 片頭痛の予防治療薬でわが国の第一選択となるのはどれか。2つ選べ。**

- a. バルプロ酸
- b. カプトプリル
- c. ガバペンチン
- d. カンデサルタン
- e. プロプラノロール

【解答】 a、e

**【参考文献】**

日本頭痛学会ガイドライン

**20. 四肢血行障害について、正しいものはどれか。2つ選べ。**

- a. 閉塞性動脈硬化症の主訴は潰瘍・壊疽である
- b. 広範囲の肢切断術後の死亡率は4～30%である
- c. 末梢動脈疾患の中では、閉塞性血栓性血管炎が多い
- d. ニューロモデュレーションは有効な治療法である
- e. Fontaine 分類Ⅱ度以上は重篤な血流障害が生じている

**【解答】 b、d**

**【解説】**

- a. 閉塞性動脈硬化症の主訴は間欠性跛行である
- c. 末梢動脈疾患の中では、閉塞性動脈硬化症が多い
- e. Fontaine 分類Ⅲ度以上は重篤な血流障害が生じている

**【参考文献】**

日本ペインクリニック学会 治療指針検討委員会・編：ペインクリニック治療指針 改訂第6版. 東京, 真興交易医書出版部, 2019, 259-261

**21. 特発性舌咽神経痛について正しいものはどれか。2つ選べ。**

- a. 持続性の痛みが多い
- b. 嚥下によって誘発される
- c. 80歳前後が好発年齢である
- d. 神経血管減圧術は無効である
- e. カルバマゼピンが第一選択である

**【解答】 b、e**

**【解説】**

50歳前後が好発年齢。発作性の痛みで、会話、咳、特に嚥下によって誘発される。カルバマゼピンが第一選択である。神経血管減圧術は、即時効果で94.3%、長期的には約80%の有効性の報告がある。

**【参考文献】**

日本ペインクリニック学会 治療指針検討委員会・編：ペインクリニック治療指針改訂第6版, 2019, 178

**22. 以下のブロックで穿刺部位の正しい椎体レベルはどれか。2つ選べ。**

- a. 星状神経節           ——— T4
- b. 上下腹神経叢       ——— L3
- c. 下腸間膜動脈神経叢 ——— L5
- d. 腰部交感神経節     ——— L2-L3

- e. 腹腔神経叢 ——— T12-L2

【解答】 d、e

【解説】

- a. 星状神経節 — C6  
b. 上下腹神経叢 — L5  
c. 下腸間膜動脈神経叢 — L3

【参考文献】

星状神経節ブロック・腰部交感神経節ブロック・腹腔神経叢ブロック・下腸間膜動脈神経叢ブロック・上下腹神経叢ブロック. ペインクリニック学会・編; ペインクリニック治療指針改訂第6版, 2019、25, 46, 66-73.

23. 抗血栓療法中の患者に神経ブロックを行う場合について、誤っているものを2つ選べ。

- a. 硬膜外血腫が永続的な神経障害をきたす可能性がある  
b. 出血リスク分類は、高リスク群・中リスク群・低リスク群に分けられる  
c. 体表面の末梢神経ブロック手技などは圧迫止血による対応が可能である  
d. 硬膜外穿刺では、血小板数が  $5.0 \times 10^4 / \mu\text{l}$  以上であることが望ましい  
e. 慢性腎臓病、重症の大動脈弁狭窄症などを有する患者は、低出血リスク群である

【解答】 d、e

【解説】

硬膜外穿刺では、血小板数が  $10.0 \times 10^4 / \mu\text{l}$  以上であることが望ましい。出血傾向のエピソード、重度の肝機能障害、肝硬変、慢性腎臓病、重症の大動脈弁狭窄症などを有する患者は、高出血リスク群であることから出血素因として取り扱う。

【参考文献】

5. ガイドラインにおける、抗血栓薬取り扱いの問題点と考え方 抗血栓療法中の区域麻酔・神経ブロックガイドライン P18-22

24. GABA を介した鎮痛作用が主と考えられている抗てんかん薬はどれか。2つ選べ。

- a. ラモトリギン  
b. フェニトイン  
c. クロナゼパム  
d. カルバマゼピン  
e. バルプロ酸ナトリウム



【解答】 c、e

【解説】

- ・ 抗てんかん薬の鎮痛機序は薬物によって異なり、①Na<sup>+</sup>チャネルの不活性化による神経細胞膜の安定化、②GABAA受容体を介したCl<sup>-</sup>チャネル開口による神経細胞興奮の抑制、③L型またはT型Ca<sup>2+</sup>チャネルを介した神経細胞内へのCa<sup>2+</sup>流入阻害による神経細胞興奮の抑制、④脳内のGABA濃度上昇によるドーパミン濃度上昇、⑤脳内のGABA濃度上昇による5-HT代謝促進による下行性抑制系の賦活化、などの薬理作用を示す。
- ・ システマティックレビューによると、バルプロ酸ナトリウムやクロナゼパムはGABAを介した鎮痛、カルバマゼピン、ラモトリギン、トピラマート、ゾニサミド、フェニトインはNa<sup>+</sup>チャネル遮断による鎮痛を主とするとされているが、その他のCa<sup>2+</sup>チャネルを介した作用も合わせて存在するなど、その鎮痛機序は複合的と考えられている。
- ・ 例えば、トピラマートは電位依存性Na<sup>+</sup>チャネルを遮断し、GABA受容体の作用を増強し、L型Ca<sup>2+</sup>チャネルを阻害することが示されている。

【参考文献】

1. 日本ペインクリニック学会治療指針検討委員会・編: III-5 抗てんかん薬(その他の抗てんかん薬). 日本ペインクリニック学会治療指針改定第6版, 東京, 真興交易医書出版部, 2019, pp117-118
2. Wiffen PJ, et al: Antiepileptic drugs for neuropathic pain and fibromyalgia - an overview of Cochrane reviews. Cochrane Database Syst Rev 2013; 11: CD010567
3. Sidhu HS, et al: Current status of the new antiepileptic drugs in chronic pain. Front Pharmacol 2016; 25: 276
4. Besson M, et al: GABAergic modulation in central sensitization in humans: A randomized placebo - controlled pharmacokinetic - pharmacodynamic study comparing clobazam with clonazepam in healthy volunteers. Pain 2015; 156: 397-404

25. 次のうち、仙腸関節痛が誘発される動作の特徴はどれか。2つ選べ。

- a. 歩行
- b. 腹臥位
- c. 立ち上がり動作
- d. 硬い椅子の座位
- e. 患側を上にした側臥位

【解答】 c、d

【解説】

仙腸関節痛は、慢性腰下肢痛の約15%を占めるとの報告もあり、原因のはっきりしない腰痛では疑ってみる価値がある。

仙腸関節痛が誘発する動作の特徴として、①仰臥位に寝るのが困難、②硬い椅子での座位や長時間の座位がづらい、③患側を下にした側臥位で疼痛がでる。また、関節障害の疼痛の特徴である労作時痛（立ち上がり動作、体位変換時）を訴えやすい。

**【参考文献】**

ペインクリニック診断・治療ガイド第5版

**26. 以下のテストの説明において、正しいものはどれか。2つ選べ。**

- a. SF-36 —— 抑うつ・不安の評価
- b. HADS —— 痛みの破局化思考尺度
- c. MMPI —— 550の質問からなる人格検査
- d. PDAS —— 痛みによる日常生活障害の評価
- e. PCS —— 精神面・身体面の生活の質の評価

**【解答】** c、d

**【解説】**

SF-36:MOS 36-item Short-Form Health Survey.精神面と身体面のそれぞれの生活の質を36の質問から評価する。

HADS:hospital anxiety and depression scale:不安・抑うつ尺度.不安7項目、抑うつ7項目の14項目を各項目0-3点の4段階で、身体症状と関係ない質問から評価できる。

MMPI:Minnesota multiphasic personality inventory:ミネソタ多面的パーソナリティテスト.

PDAS:pain disability assessment scale

PCS:pain catastrophizing scale:痛みの破局化思考尺度.13項目からなる質問で反芻、無力感、拡大化を評価する。

**【参考文献】**

山内正憲、大西詠子：腰痛・腰下肢痛の診断と評価法（森本昌宏：腰痛・腰下肢痛診療のキーポイント）、東京、克誠堂出版株式会社、2022,46-51.

**27. 有害事象－影響度分類に関して、正しい解答はどれか。2つ選べ。**

- a. 神経ブロックで左右を取り違えて施行した。有害事象レベル3a
- b. 処方した薬剤で薬疹が出現したが、中止により軽快した。有害事象レベル1
- c. 硬膜外ブロック後に低血圧が生じ、エフェドリンで対処した。有害事象レベル2
- d. 頸部硬膜外ブロック後に呼吸停止し、一時的に補助呼吸が必要であった。有害事象レベル3b

- e. 腰部硬膜外ブロック後の血腫のため入院加療を要し、退院後も下肢の痺れが残存した。有害事象レベル 4 a

【解答】 d、e

【解説】

- a. × レベル 3a  
 b. × レベル 2  
 c. × 部位間違いに当てはまります  
 d. ○  
 e. ○

【参考文献】

レベル	傷害の継続性	障害の程度	内容
0	なし		エラーや医薬品・医療機器の不具合がみられたが、患者には実施されず、未然に防げた
1	なし		何らかの影響を与えたか否定できないが、患者への実害はない
2	一過性	軽度	処置や治療は要さなかった(患者観察の強化、バイタルサインの軽度変化、安全確認のための検査等の必要性は生じた)
3a	一過性	中等度	簡単な処置や治療を要した 例: 皮膚縫合、シーネ固定、循環改善薬や鎮痛薬の投与等
3b	一過性	高度	濃厚な処置や治療を要した 例: バイタルサインの高度変化、蘇生術、手術、入院日数の延長、外来患者の入院等
4a	永続的	軽度～中等度	永続的な障害や後遺症が残ったが、有意な機能障害や美容上の問題は伴わない
4b	永続的	中等度～高度	永続的な障害や後遺症が残り、有意な機能障害や美容上の問題を伴う
5		死亡	死亡(原疾患の自然経過によるものを除く)
その他		社会的問題	乱用、患者からの強要、違法行為
部位		部位間違い	治療部位の間違い 例: 右⇒左など

28. 個人防護具 (PPE) の着脱手順について、正しいものはどれか。2つ選べ。

- a. ガウンを脱ぐ前にマスクを外す  
 b. PPE を外した後には手指消毒を行う  
 c. ガウンを着用する前にマスクを着用する  
 d. ゴーグル・フェイスシールドを外す前に手袋を脱ぐ  
 e. ゴーグル・フェイスシールドを着用する前に手袋を着用する

**【解答】** b、c または b、d  
(どちらも正解とする)

**【解説】**

標準予防策の場合は b、c。感染予防策（感染力の強い場合）は b、d とする。よって、どちらも正解とした。

PPE 着用前や PPE を外した後、PPE を外す際に汚染があれば都度手指消毒を行う。

**29. 消毒と滅菌について、正しいものはどれか。2つ選べ。**

- a. 物理的消毒法の1つに紫外線消毒法がある
- b. 次亜塩素酸ナトリウムは高水準消毒薬に分類される
- c. 多剤耐性菌による感染症の発生時には環境消毒を行う
- d. 内視鏡はリスク分類的にクリティカル器具として処理を行う
- e. 創傷部位の消毒に用いるクロルヘキシジングルコン酸塩は0.5%液が推奨される

**【解答】** a、c

**【解説】**

次亜塩素酸ナトリウムは中水準消毒薬である。内視鏡は粘膜及び創のある皮膚と接触する医療機器なのでセミクリティカル器具である。創傷部位の消毒に用いるのは0.05%クロルヘキシジングルコン酸塩であり、誤って0.5%液を用いるとショックを引き起こす危険性がある。

**【参考文献】**

大久保憲、尾家重治、金光敬二：2020年版消毒と滅菌のガイドライン、東京、へるす出版、2020

**30. 研究活動における不正行為について、正しいものはどれか。2つ選べ。**

- a. 「剽窃」とは、他人の論文を自説として発表することである
- b. 公的研究費の不正で多いのは、いわゆる「プール金」である
- c. 存在しないデータや研究結果等を作成することは、「改ざん」に該当する
- d. 論文に特定不正行為があったと判定された場合、責任を負うのは筆頭著者のみである
- e. 研究費を私的流用する研究費不正が判明した場合、公的研究費には10年間申請できない

**【解答】** a、e

**【解説】**

研究費不正については、研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実

施基準) に示されている。

近年、研究費の不正で多いのは、人件費や旅費の架空請求である。以前多かったプール金は減少している。

その他は、研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン（文部科学省作成）から出題。

以上  
一般社団法人日本ペインクリニック学会  
ペインクリニック専門医認定委員会