

令和8年1月実施 大学院医学研究科入学試験（専門科目）問題・出題の意図等

【消化器内科学】

<問題>

潰瘍性大腸炎における血清抗インテグリン $\alpha V\beta 6$ 抗体について述べよ

<出題の意図等>

アドミッション・ポリシーに基づき、出願者が進学する専門分野（消化器内科学 炎症性腸疾患、腸管免疫学）に関する基礎的および最新の知識、論理的思考力、自身の考えを表現する表現力を問う

## 【眼科学 1】

### <問題>

以下の課題から1つ選び、記述せよ。

- 1) 加齢黄斑変性症の病態と分類、診断、治療法について記述せよ。
- 2) 蛍光眼底造影検査の原理と種類、検査の適応、所見の分類について、また蛍光眼底造影検査が行えない場合の代替となる検査法について記述せよ。
- 3) 中心性漿液性脈絡網膜症の病態と分類、診断、治療について記述せよ。

### <出題の意図等>

- 1) 加齢黄斑変性症の病態と分類、診断、治療法について記述せよ。

⇒加齢黄斑変性症は我が国の高齢者における代表的な難治性眼疾患である。近年は加齢黄斑変性症の社会的な認知度の向上による早期の受診、各種画像検査の進歩により発症早期の診断が可能となってきた。現在、加齢黄斑変性症に対して血管内皮増殖因子(VEGF)を標的とした眼内注射療法が主に用いられているが、長期にわたる治療、反復する注射・注射回数の蓄積による眼合併症のリスク、経済的な負担など様々な課題が存在する。現状では再発予防を目的としたものであり、根本的な治療法の確立には至っていない。本課題では加齢黄斑変性症の病態と分類、診断基準、治療法について受験者の理解を問う。

- 2) 蛍光眼底造影検査の原理と種類、検査の適応、所見の分類について、また蛍光眼底造影検査が行えない場合の代替となる検査法について記述せよ。

⇒蛍光眼底造影検査は眼底疾患の診断、病態評価、治療開始後の反応性の評価などに用いられる基本的な眼科検査である。検査の適応を十分に理解し、得られた結果を正確に評価することは眼底疾患の診断と治療法の選択に不可欠である。

本試験では蛍光眼底造影検査の原理と種類、検査の適応、所見の分類について受験者の理解を問う。

- 3) 中心性漿液性脈絡網膜症の病態と分類、診断、治療について記述せよ。

⇒中心性漿液性脈絡網膜症は中年層の働き盛りの世代にみられる眼底疾患である。黄斑領域を中心に漿液性網膜剥離が生じることで視力低下や変視を生じる。近年は脈絡膜の血管拡張を伴う脈絡膜肥厚を呈する pachychoroid 関連疾患と考えられており、ストレスなど交感神経の過剰刺激が病態に関与していると推測されているが、詳細な発症機序については不明な点が多い。

本試験では中心性漿液性脈絡網膜症の病態、分類、診断、治療について受験者の理解を問う。

【眼科学 2】

<問題>

- 1) 光干渉断層計 (OCT) から得られる網膜疾患の所見と病態を列挙せよ。
- 2) 裂孔原性網膜剥離の発症機序について記述せよ。
- 3) 遺伝子治療や再生治療について記述せよ。

<出題の意図等>

アドミッション・ポリシーに基づき、出願者が進学する専門分野（眼科学分野）に関する基礎的な知識、論理的思考力、自身の考えを表現する表現力を問う

## 【放射線医学】

### <問題>

以下の 1)から 5)までの大設問 5 題から 3 題を選び、記述しなさい。

- 1) 肝細胞癌の画像所見および治療法に関し、以下の 1~3 についてそれぞれ記述せよ。
  - 1.肝特異性 MRI 造影剤 Gd-EOB-DTPA：その特徴や他の造影剤との相違について
  - 2.肝細胞癌の MRI 所見：特に Gd-EOB-DTPA 造影での所見や分化度による相違について
  - 3.肝細胞癌に対する治療法：特に各々の治療法の適応について
- 2) 耳下腺腫瘍を 3 つ挙げ、各々の臨床的特徴および MRI 所見について記述せよ。
- 3) 動脈塞栓術に用いる材料（塞栓物質）を列挙し、各々の特徴や用途について記述せよ。
- 4) フォトンカウンティング CT (Photon Counting CT) について、技術の概要、従来の CT と比較した場合の利点（もしくは欠点）、この技術を用いることで臨的にどのような有用性が期待されているかについて記述せよ。
- 5) 人工知能(artificial intelligence: AI)は近年、医療分野の中で画像技術や画像診断において広く用いられるようになってきている。画質向上の効果、および画像診断（診断支援）への寄与について、各々の現状や課題について記述せよ。

### <出題の意図等>

- 1).アドミッション・ポリシーに基づき、出願者が進学する専門分野（放射線医学分野）に関する基礎的な知識、を問う。
- 2). アドミッション・ポリシーに基づき、出願者が進学する専門分野（放射線医学分野）に関する基礎的な知識、を問う。
- 3). アドミッション・ポリシーに基づき、出願者が進学する専門分野（放射線医学分野）に関する基礎的な知識、を問う。
- 4). アドミッション・ポリシーに基づき、出願者が進学する専門分野（放射線医学分野）に関する最新の知識や臨床への応用力を問う。
- 5). アドミッション・ポリシーに基づき、出願者が進学する専門分野（放射線医学分野）に関する最新の知識や問題解決能力を問う。

## 【病理学】

### <問題>

Hanahan and Weinberg により提唱された“Hallmarks of Cancer”の概念について説明しなさい。

そのうえで、腫瘍組織において観察される代表的な形態学的所見を具体的に挙げ、それらがどの hallmark を反映しているかを関連づけて論じなさい。

なお、少なくとも 3 つ以上の異なる形態所見を取り上げることを。

### <出題の意図等>

Hanahan and Weinberg が提唱した“Hallmarks of Cancer”は、がん細胞が共通して獲得する生物学的能力を体系化した概念であり、腫瘍の発生および進展を分子病理学的・形態病理学的に統合して理解する枠組みを提供している。

腫瘍組織において観察される高い細胞密度、核腫大、核形不整、異常核分裂像の増加は、増殖シグナルの持続的活性化および増殖抑制シグナルの回避を反映した形態所見である。これらは、oncogene の活性化や腫瘍抑制遺伝子の不活化による細胞周期制御の破綻に対応する。

腫瘍内部にしばしば認められる地図状壊死や偽柵状配列は、急速な腫瘍増殖に伴う低酸素状態を背景とし、血管新生の誘導という hallmark と密接に関連する。低酸素環境下で誘導される血管新生因子の発現は、組織学的には異常血管増生として観察される。

さらに、基底膜破壊を伴う浸潤性増殖像、リンパ管侵襲や血管侵襲は、浸潤および転移能の獲得を反映する形態学的指標である。これらは細胞接着分子の変化や細胞外基質分解酵素の発現亢進といった分子異常を背景として成立する。

また、腫瘍周囲にみられるリンパ球浸潤や腫瘍間質の反応性変化は、腫瘍微小環境における免疫応答および免疫回避機構を示唆し、近年追加された hallmark である免疫回避との関連が示される。

このように、“Hallmarks of Cancer”は抽象的な分子概念にとどまらず、日常の病理診断で観察される具体的な形態所見と対応づけることで、腫瘍の本質的生物学的特性を理解するための有用な枠組みとなっている。

## 【循環器内科学】

### <問題>

- 18歳の女子高校生 朝から朝ごはんを取らずに電車に乗り通学中 体が暖かくなる感じと吐き気を自覚した 我慢して立っていたがその後気づいたら駅のホームに寝かされて声をかけられていた鑑別診断として何が考えられるか? どのような検査を行うか?
- 59歳の会社員 杏林大学循環器に非虚血性心筋症で通院中である 外出から帰宅したところ 前駆症状なく玄関で意識消失した 意識が回復した際、玄関に倒れており顔面の打撲があった 鑑別診断と必要な検査、治療は?
- 今後のデジタル医療に関して考えを述べよ

### <出題の意図等>

- 18歳の女子高校生 朝から朝ごはんを取らずに電車に乗り通学中 体が暖かくなる感じと吐き気を自覚した。我慢して立っていたがその後気づいたら駅のホームに寝かされて声をかけられていた鑑別診断として何が考えられるか? どのような検査を行うか?  
⇒救急外来の受診の理由として最も多い疾患であり、その鑑別にはアナムネと医師の知識で7割診断が可能とされている。反射性失神として典型的な前駆症状と状況から理論的に考える思考回路を見るため出題した。  
この場合、典型的な健康な若者にも生じ得る反射性失神(vasovagal syncope、reflex syncope)である。
- 59歳の会社員。杏林大学循環器に非虚血性心筋症で通院中である。外出から帰宅したところ、前駆症状なく玄関で意識消失した。意識が回復した際、玄関に倒れており顔面の打撲があった。鑑別診断と必要な検査、治療は?  
⇒設問1と比較して、非常に重要な失神の鑑別としてあげた。当日絶対に帰宅させてはならない病態、つまり器質的心疾患に合併する失神では心原性の可能性があるためモニターを装着して不整脈の有無を確認し、エコーなどによって病態を把握する必要がある。原因不明の失神で、特に非虚血性心筋症に合併したものは予後不良で植え込み型除細動器も治療として考える必要がある。設問1と同様に循環器医師として重要な知識である。
- 今後のデジタル医療に関して考えを述べよ  
⇒これから循環器内科医になる若手医師が担う重要な役割。今後の仕事の効率化、また自宅での患者のバイタルやさまざまな行動様式を把握するために重要な分野である。どのような vision を持っているのか知るために出題した。

## 【消化器・一般外科学】

### <問題>

(問題1) 早期胃癌の内視鏡的切除・外科的切除の適応に関し述べよ。なお、下記1) - 3) に関して必ず言及して論述すること。

- 1) 早期胃癌の定義、壁深達度別のリンパ節転移率
- 2) 組織型、深達度、腫瘍径、潰瘍有無に着目して内視鏡的切除の適応を表にして述べる
- 3) eCura system を引用して内視鏡的切除後の追加外科治療の適応に関し述べる

(問題2) 早期食道癌の内視鏡的切除の適応に関し、まず早期食道癌の定義を述べ、壁深達度別のリンパ節転移率と腫瘍周在性を考慮しながら論述せよ。

### <出題の意図等>

問題1：早期胃癌の内視鏡的切除・外科的切除の適応に関し述べよ。なお、下記1) - 3) に関して必ず言及して論述すること。

- 1) 早期胃癌の定義、壁深達度別のリンパ節転移率
- 2) 組織型、深達度、腫瘍径、潰瘍有無に着目して内視鏡的切除の適応を表にして述べる
- 3) eCura system を引用して内視鏡的切除後の追加外科治療の適応に関し述べる

(問題1 回答例) 早期胃癌とは、腫瘍の深達度が粘膜 (M) または粘膜下層 (SM) にとどまる胃癌であり、リンパ節転移の有無は問わないと定義される。

早期胃癌では深達度が深くなるにつれてリンパ節転移率は上昇することが知られており、治療法選択において最も重要な因子の一つである。以下に壁深達度別リンパ節転移率を示す。

早期胃癌壁深達度別のリンパ節転移率

深達度	リンパ節転移率
M (粘膜内)	0-3%
SM1 (粘膜下層浅層：≤500 μm)	5-10%
SM2 (粘膜下層深層：>500 μm)	15-25%

早期胃癌の治療法には内視鏡的切除と外科的切除がある。内視鏡的切除 (EMR/ESD) は、**リンパ節転移の可能性が極めて低い病変**に適応される。胃癌治療ガイドラインに基づき、組織型、深達度、腫瘍径、潰瘍有無の4因子と一括切除可否を考慮し、EMRあるいはESDの**適応病変**が設定されている(下記表)。

内視鏡的切除の適応（治療前評価）

区分	組織型	深達度	腫瘍径	潰瘍
EMR/ESD 適応	分化型	M	≦2 cm	なし
ESD 適応	分化型	M	>2 cm	なし
ESD 適応	分化型	M	≦3 cm	あり
ESD 適応	未分化型	M	≦2 cm	なし
ESD 適応	分化型	SM1	≦3 cm	なし

内視鏡的切除後には、病理組織学的所見に基づき根治性（eCura）を評価するが、内視鏡的切除後の追加外科治療は、Hattaらによって提唱された **eCura system** によりリンパ節転移リスクを層別化し、その**要否を判断**することが重要である。**eCura system** では下記表の5因子に点数を付与し、合計点でリンパ節転移リスクを評価する。0-1点：低リスク、2-4点を中リスク、5-7点が高リスクとされる。**中～高リスク症例では、年齢・併存疾患を考慮したうえで追加外科切除（胃切除＋リンパ節郭清）が推奨**される。一方、低リスク症例では患者背景により追加外科治療を行わずに経過観察される場合もある。

内視鏡的切除後、5因子によるリンパ節転移リスク評価

因子	点数
リンパ管侵襲陽性	3
腫瘍径 >30 mm	1
SM 浸潤 >500 μm	1
静脈侵襲陽性	1
垂直断端陽性	1

問題 2：早期食道癌の内視鏡的切除の適応に関し、まず早期食道癌の定義を述べ、壁深達度別のリンパ節転移率と腫瘍周在性を考慮しながら論述せよ。

(問題 2 回答例) 早期食道癌とは、**癌の浸潤が粘膜層 (T1a) または粘膜下層 (T1b) にとどまり、リンパ節転移や遠隔転移を伴わない食道癌**を指す。

早期食道癌の治療方針決定においては、壁深達度別のリンパ節転移率は極めて重要である。以下に壁深達度別リンパ節転移率を表に示す。

壁深達度	解剖学的区分	リンパ節転移率
T1a	EP (上皮内)	0%
T1a	LPM (粘膜固有層)	0-2%
T1a	MM (粘膜筋板)	5-10%
T1b	SM1 (粘膜下層浅層)	10-20%
T1b	SM2	30-40%
T1b	SM3	40-50%以上

EP および LPM 癌ではリンパ節転移率は極めて低く、内視鏡的切除の絶対適応とされる。一方、MM 以深ではリンパ節転移率が高率であり、外科的切除が第 1 に考慮される。

一方、腫瘍の周在性は、内視鏡的切除の安全性と術後 QOL の観点からも重要である。周在性は根治性そのものには直接関与しないが、治療選択に大きく影響する因子である。腫瘍の周在性が 3/4 周未満では内視鏡的切除術後狭窄のリスクが比較的 low、内視鏡的切除が可能とされる。しかし、腫瘍の周在性が 3/4 周以上、特に全周性病変では、高率に術後狭窄を来し、反復的拡張やステロイド治療を要するため、注意を要する。

以上を踏まえると、内視鏡的切除の適応は、壁深達度に基づくリンパ節転移リスクの評価を軸とし、腫瘍周在性を加味して安全性と QOL を総合的に判断することが重要であり、早期食道癌に対する内視鏡的切除の適応は以下のように整理される。

- 絶対適応
  - EP/LPM 癌
  - 周在性が 3/4 周未満
- 相対適応 (慎重適応)
  - MM 癌、あるいは SM1 浅層癌
  - 脈管侵襲陰性
  - 高齢者や併存疾患などで外科手術が高リスクの場合
- 適応外
  - SM2 以深浸潤

- 明らかなリンパ節転移陽性
- 内視鏡的切除では術後重度狭窄が予測される場合

## 【脳卒中医学】

### <問題>

以下の5題から2題を選び、最新の考え方について、解答用紙の表と裏にそれぞれ記述しなさい。

- 1 潜因性脳卒中の病態と治療
- 2 機械的血栓回収療法の適応
- 3 脳卒中病型・病期別の血圧管理指針
- 4 CT灌流画像で得られるパラメータとその意味
- 5 アテローム血栓性脳梗塞に対する抗凝固療法

### <出題の意図等>

専門分野（内科学脳卒中医学専攻）に関する基礎的な知識、論理的思考力、ならびに自身の考えを表現する能力を問う。

### 解答例：

#### 1 潜因性脳卒中の病態と治療

潜因性脳卒中は、十分な精査を行っても原因が特定できない虚血性脳卒中で、全体の約2～3割を占める。その病態は一様ではなく、潜在性心房細動、心房心筋症、卵円孔開存、非狭窄性動脈プラーク、大動脈弓病変、悪性腫瘍関連血栓症など多様な塞栓源が想定される。治療の基本は抗血小板療法であり、ESUSに対するDOACの一律使用は大規模試験で有効性が示されていない。今後は長時間心電図や画像、バイオマーカーを用いた病態推定に基づく個別化治療が重要となる。潜因性脳卒中は、十分な精査を行っても原因が特定できない虚血性脳卒中で、全体の約2～3割を占める。その病態は一様ではなく、潜在性心房細動、心房心筋症、卵円孔開存、非狭窄性動脈プラーク、大動脈弓病変、悪性腫瘍関連血栓症など多様な塞栓源が想定される。治療の基本は抗血小板療法であり、ESUSに対するDOACの一律使用は大規模試験で有効性が示されていない。今後は長時間心電図や画像、バイオマーカーを用いた病態推定に基づく個別化治療が重要となる。

#### 2 機械的血栓回収療法の適応

機械的血栓回収療法は、急性期主幹動脈閉塞による脳梗塞に対する標準治療である。原則として、内頸動脈または中大脳動脈近位部閉塞を有し、発症から6時間以内で、画像上ASPECTSが保たれ、臨床症状が中等度以上の症例が適応となる。近年は画像選択により適応が拡大し、灌流画像で虚血コアが小さく、ペナブラが保たれていれば、発症6～24時間の症例にも有効性が示されている。高齢者や軽症例でも個別判断が重要であり、迅速な画像評価と治療体制整備が成績を左右する。

#### 3 脳卒中病型・病期別の血圧管理指針

脳卒中における血圧管理は、病型および病期により目標が異なる。急性期虚血性脳卒中では脳灌流維持を優先し、原則として収縮期血圧220mmHg未満であれば積極的降圧は行わないが、rt-PA静注療法や機械的血栓回収療法施行例では180/105mmHg未満に管理する。脳出血急性期では再出血防止の観点から、収縮期血圧140mmHg未満を目標に早期降圧が推奨される。亜急性期以降は過度な血圧変動を避けつつ緩徐に降圧し、慢性期では再発予防を目的に130/80mmHg未満を目標とした厳格な血圧管理が重要

である。

#### 4 CT 灌流画像で得られるパラメータとその意味

CT 灌流画像 (CT perfusion : CTP) は、脳循環動態を定量的に評価する手法であり、急性期脳梗塞の治療適応判断に重要である。主なパラメータには脳血流量 (CBF)、脳血液量 (CBV)、平均通過時間 (MTT)、到達時間 (TTP) や T<sub>max</sub> がある。CBF は単位時間あたりの血流量を示し低下は虚血を反映する。CBV は血管床容量を示し、著明な低下は不可逆的虚血コアを示唆する。MTT や T<sub>max</sub> の延長は灌流遅延を示し、CBV が保たれている場合は救済可能なペナンプラと判断される。

#### 5 アテローム血栓性脳梗塞に対する抗凝固療法

アテローム血栓性脳梗塞は動脈硬化性病変に伴う血小板主体の血栓形成を病態とし、治療の基本は抗血小板療法である。抗凝固療法は原則推奨されないが、日本では急性期にアルガトロバンが用いられてきた。アルガトロバンは直接トロンビン阻害薬であり、血小板活性化やフィブリン形成を抑制し、発症早期の血栓進展抑制を目的に使用される。ただし、予後改善効果のエビデンスは限定的であり、漫然投与は避けるべきである。近年、出血リスクを抑えつつ血栓形成を抑制する新規治療として、第 XI 因子 (XIa) 阻害薬が開発中であり、将来的にアテローム血栓性脳梗塞における新たな抗血栓戦略として期待されている。