

【薬理、薬剤／実務】

◎指示があるまで開いてはいけません。

注 意 事 項

- 1 試験問題の数は、問246から問285までの40問。
13時から14時40分までの100分以内で解答すること。
- 2 解答方法は次のとおりである。
 - (1) 一般問題（薬学実践問題）の各問題の正答数は、問題文中に指示されている。
問題の選択肢の中から答えを選び、次の例にならって答案用紙に記入すること。
なお、問題文中に指示された正答数と異なる数を解答すると、誤りになるから注意すること。

(例) 問500 次の物質中、常温かつ常圧下で液体のものはどれか。2つ選べ。


- | | | |
|-----------|-----------|--------|
| 1 塩化ナトリウム | 2 プロパン | 3 ベンゼン |
| 4 エタノール | 5 炭酸カルシウム | |

正しい答えは「3」と「4」であるから、答案用紙の

問500 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 のうち 3 と 4 を塗りつぶして
問500 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 とすればよい。

- (2) 解答は、○の中全体をHBの鉛筆で濃く塗りつぶすこと。塗りつぶしが薄い場合は、解答したことにならないから注意すること。

悪い解答例  (採点されない)

- (3) 解答を修正する場合は、必ず「消しゴム」で跡が残らないように完全に消すこと。鉛筆の跡が残ったり、「」のような消し方などをした場合は、修正又は解答したことにならないから注意すること。
 - (4) 答案用紙は、折り曲げたり汚したりしないよう、特に注意すること。
- 3 設問中の科学用語そのものやその外国語表示（化合物名、人名、学名など）には誤りはないものとして解答すること。ただし、設問が科学用語そのもの又は外国語の意味の正誤の判断を求めている場合を除く。
 - 4 問題の内容については質問しないこと。

一般問題（薬学実践問題） 【薬理、薬剤／実務】

問 246-247 65歳男性。肝腫瘍の精査目的で来院し、CT検査にてS2区域に35mmの乏血性腫瘍が確認された。入院し、超音波ガイド下で経皮的に生検針を刺し、肝臓の一部を採取する肝生検を実施することになった。

入院予定2週間前の外来受診の際に、以下の薬剤を継続して服用していることを薬剤師が聴取した。

(処方)

クロピドグレル錠 75 mg	1回1錠 (1日1錠)
アムロジピン口腔内崩壊錠 2.5 mg	1回1錠 (1日1錠)
ランソプラゾール口腔内崩壊錠 30 mg	1回1錠 (1日1錠)
フェノフィブラート錠 80 mg	1回2錠 (1日2錠)
グリメピリド錠 1 mg	1回1錠 (1日1錠)
	1日1回 朝食後 28日分

問 246 (薬理)

この患者が継続服用していることが確認された薬物の作用として、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 ジペプチジルペプチダーゼ-4 (DPP-4) を阻害して、グルコースによるインスリン分泌を促進する。
- 2 ペルオキシソーム増殖剤応答性受容体 α (PPAR α) を刺激して、リポタンパク質リパーゼ (LPL) を活性化する。
- 3 K^+ と競合して、胃の壁細胞の H^+, K^+ -ATPase を可逆的に阻害することで、 H^+ 分泌を抑制する。
- 4 血小板のセロトニン $5-HT_2$ 受容体を遮断して、細胞内 Ca^{2+} 濃度上昇を抑制する。
- 5 活性代謝物が血小板の ADP $P2Y_{12}$ 受容体を遮断して、細胞内サイクリック AMP (cAMP) 量を増加させる。

問 247 (実務)

この患者で肝生検を行うにあたり休薬する薬剤として、適切なのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 クロピドグレル錠
- 2 アムロジピン口腔内崩壊錠
- 3 ランソプラゾール口腔内崩壊錠
- 4 フェノフィブラート錠
- 5 グリメピリド錠

問 248-249 68 歳男性。胸痛、咳嗽、発熱により救急外来を受診した。胸部 X 線検査で肺炎像と胸水貯留が認められ、重症細菌性肺炎が疑われたため入院となり、以下の処方 1 と処方 2 で治療を開始することとなった。

(入院時の身体所見及び検査値)

身長 165 cm、体重 60 kg、体温 39.5 °C、呼吸 25 回/分

白血球 18,000/ μ L、CRP 18.5 mg/dL、eGFR 80 mL/min/1.73 m²、

SpO₂ 92%

(処方 1)

メロペネム点滴静注用 1 g

生理食塩液 100 mL

1 日 3 回 8:00、16:00、24:00 30 分かけて静脈内投与 3 日連日

(処方 2)

アセトアミノフェン静注液 1000 mg/100 mL (1 回 500 mg 使用)

1 日 2 回 10:00、18:00 15 分かけて静脈内投与 3 日連日

救急外来担当薬剤師がお薬手帳を確認したところ、てんかんの治療中であり、現在、バルプロ酸ナトリウム、レベチラセタム、ペランパネルを内服していることがわかった。

問 248 (実務)

この患者で生じる可能性のある薬物相互作用を踏まえて、薬剤師が医師に変更を提案する薬物として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 バルプロ酸ナトリウム
- 2 ペランパネル
- 3 レベチラセタム
- 4 メロペネム
- 5 アセトアミノフェン

問 249 (薬理)

この患者で薬物相互作用が懸念される抗てんかん薬の作用機序はどれか。2つ選べ。

- 1 炭酸脱水酵素を阻害して、神経細胞の過剰興奮を抑制する。
- 2 グルタミン酸 AMPA 受容体を遮断して、シナプス後膜の興奮を抑制する。
- 3 T型 Ca^{2+} チャネルを遮断して、シナプス後膜の興奮を抑制する。
- 4 シナプス小胞タンパク質 (SV2A) と結合して、興奮性神経伝達物質の放出を抑制する。
- 5 GABA トランスアミナーゼを阻害して、シナプス間隙における GABA 量を増加させる。

問 250 (実務)

この患者に対して禁忌ではなく、併用療法として用いることができる薬物はどれか。1つ選べ。

- 1 アミトリプチリン
- 2 アリピプラゾール
- 3 マプロチリン
- 4 ミルナシプラン
- 5 クロミプラミン

問 251 (薬理)

前問において禁忌のため用いることができないと判断された薬物は、この患者の症状を悪化させるおそれがある。その理由はどれか。2つ選べ。

- 1 ドパミン D_2 受容体が遮断されるため。
- 2 ムスカリン M_3 受容体が遮断されるため。
- 3 セロトニン $5-HT_3$ 受容体が遮断されるため。
- 4 アドレナリン α_1 受容体が刺激されるため。
- 5 アンドロゲン受容体が刺激されるため。

問 252-253 73 歳女性。左前頭部が柔らかく腫張しているのを自覚し、かかりつけ医を受診した。腫瘍性病変を指摘され、精査加療目的で紹介入院となった。CT 検査で頭蓋及び四肢に骨病変が認められた。骨髓検査の結果、単クローン性の形質細胞が 37.0%であったことから多発性骨髄腫と診断され、以下の DLd（ダラツムマブ、レナリドミド、デキサメタゾン）療法が開始された。

DLd 療法 1～2 サイクルのレジメン

投与日	薬剤名・規格	投与方法
Day 1, 8, 15, 22	ダラツムマブ（遺伝子組換え） 点滴静注 100 mg/5 mL	16 mg/kg 点滴投与
Day 1～21	レナリドミドカプセル 5 mg	25 mg 経口投与
Day 1, 2, 8, 9, 15, 16, 22, 23	デキサメタゾン錠 4 mg	20 mg 経口投与
Day 24～28	休薬	

問 252 (実務)

今回の薬物治療における薬剤管理として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 グラツムマブの使用にあたっては、製造販売業者が策定した適性流通管理システムへの薬剤師の登録が必要である。
- 2 レナリドミドの使用にあたっては、製造販売業者が策定した適性管理手順に従って、調剤及び管理上の責任を担う、責任薬剤師の登録が必要である。
- 3 グラツムマブを使用する前に、肝炎ウイルス感染の有無を確認する必要がある。
- 4 レナリドミドは、服用しやすいように脱カプセルする必要がある。
- 5 デキサメタゾンには、帳簿への記載が必要である。

問 253 (薬理)

治療開始後、血清カルシウム値が 12 mg/dL を超えたため、薬物を追加することとなった。追加する薬物の作用機序として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 骨芽細胞の副甲状腺ホルモン受容体を遮断する。
- 2 副甲状腺細胞のカルシウム受容体を遮断する。
- 3 破骨細胞のファルネシルピロリン酸合成酵素を阻害する。
- 4 骨芽細胞の RANKL (NF- κ B 活性化受容体リガンド) の作用を阻害する。
- 5 小腸上皮細胞のビタミン D 受容体を活性化する。

問 254-255 70 歳男性。身長 165 cm、体重 50 kg。1 年前に心筋梗塞を起こし、心室細動による心停止で救命救急センターに搬送され、心蘇生術を施し心機能が回復した。その後、意識消失発作を起こしたため、半年前に埋め込み型除細動器 (ICD)^(注) と以下の処方で治療を開始した。

(注) 体に埋め込んで、致命的な不整脈を自動的に感知し、電気ショックを与えて心臓の動きを正常にもどす医療機器

(処方)

バイアスピリン錠 100 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)		
クロピドグレル錠 75 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)		
ビソプロロールフマル酸塩錠 2.5 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)		
カンデサルタン錠 4 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)		
	1 日 1 回 朝食後	28 日分	

しかし、その後も ICD が作動することがあり、医師は心室性不整脈予防のための追加薬を検討している。

問 254 (実務)

追加する薬物として、最も適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 一硝酸イソソルビド
- 2 キニジン
- 3 イソプレナリン
- 4 アミオダロン
- 5 ジルチアゼム

問 255 (薬理)

前問で追加する薬物が有する作用機序はどれか。2つ選べ。

- 1 可溶性グアニル酸シクラーゼを活性化する。
- 2 アデノシン A₁ 受容体を刺激する。
- 3 アセチルコリン M₂ 受容体を遮断する。
- 4 L型 Ca²⁺ チャネルを遮断する。
- 5 K⁺ チャネルを遮断する。

問 256-257 52歳女性。40歳時に気管支ぜん息と診断された。現在、処方1～5の薬剤を服用しており、アドヒアランスは良好であるが、ぜん息発作で頻回に入院していた。今回、ぜん息発作のコントロール目的で入院となり、処方6が追加された。

(処方1)

アドエア 500 ディスカス^(注1) 28 吸入用 1 個

1 回 1 吸入 1 日 2 回 朝・夕吸入

(注1) 1 回サルメテロールとして 50 μg 及びフルチカゾンプロピオン酸エステルとして 500 μg

(処方2)

スピリーバ 2.5 μg レスピマット^(注2) 60 吸入 1 本

1 回 2 吸入 1 日 1 回 朝吸入

(注2) 1 回チオトロピウムとして 2.5 μg

(処方3)

テオフィリン徐放錠 200 mg

1 回 1 錠 (1 日 2 錠)

1 日 2 回 朝食後及び就寝前

(処方4)

モンテルカスト口腔内崩壊錠 10 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)

1 日 1 回 就寝前

(処方5)

プロカテロール塩酸塩水和物エアゾール 10 μg 1 本

1 回 2 吸入 ぜん息発作時

(処方6)

オマリズマブ (遺伝子組換え) 皮下注 150 mg シリンジ 3 本

1 回 450 mg 11:00 に皮下投与

問 256 (実務)

薬剤師が処方 6 の薬剤の投与量を監査するために確認すべき患者情報はどれか。

2つ選べ。

- 1 体表面積
- 2 体重
- 3 投与前血清中総 IgE 濃度
- 4 投与前血清中 IL-5 濃度
- 5 投与前血中好酸球数

問 257 (薬理)

処方 1～6 のいずれかの薬物の作用機序として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 トロンボキサン合成酵素を阻害することで、気管支平滑筋の収縮を抑制する。
- 2 アデノシン A₁ 受容体を遮断して、気管支平滑筋の収縮を抑制する。
- 3 2型ヘルパー T 細胞 (Th2 細胞) における IL-5 の産生を抑制することで、肺への好酸球浸潤を抑制する。
- 4 IgE に結合して、IgE が肥満細胞膜上の IgE 受容体に結合するのを阻害することで、炎症性メディエーターの産生を抑制する。
- 5 IL-5 に結合して、IL-5 が好酸球の細胞膜上の IL-5 受容体に結合するのを阻害することで、血中の好酸球数を減少させる。

問 258-259 25 歳女性。身長 153 cm、体重 40 kg。19 歳のときにクローン病と診断され、メサラジンとアザチオプリンによる併用療法を実施していたが、効果不十分のため 1 年前よりアダリムマブ（遺伝子組換え）皮下注が追加となった。

2 週間前より、発熱、腹痛及び下痢があり検査目的で入院となった。内視鏡検査の結果、症状が悪化していることが分かり、アダリムマブが以下の処方 1 に変更されるとともに、処方 2 が追加された。

(処方 1)

ウステキヌマブ（遺伝子組換え）130 mg 1 日 1 回 2 バイアル
生理食塩液 250 mL 点滴静注 1 回分

(処方 2)

エレンタール配合内用剤*80 g 1 回 1 袋（1 日 3 袋）朝昼夕 7 日分
※成分栄養剤

問 258 (実務)

この患者に対する服薬指導の内容として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 メサラジンと処方1の薬剤との相互作用による重篤な副作用がないこと。
- 2 処方1の薬剤への変更後は、妊娠を気にしなくてよいこと。
- 3 処方1の薬剤はアダリムマブとは異なり、感染症のリスクがないこと。
- 4 処方2の薬剤は腸への負担が少ないこと。
- 5 処方2の薬剤を水や微温湯に溶解後、時間をかけずにすばやく飲み干すこと。

問 259 (薬理)

クローン病の症状寛解を目的とした薬物の作用機序のうち、今回までに処方されてきたのとは異なるのはどれか。2つ選べ。

- 1 リンパ球表面に発現する $\alpha_4\beta_7$ インテグリンに結合することで、リンパ球の腸管粘膜への浸潤を阻害する。
- 2 可溶性及び膜結合型 TNF- α に特異的に結合することで、TNF- α の受容体への結合を阻害する。
- 3 IL-12 及び IL-23 の p40 サブユニットに結合することで、ヘルパー T 細胞の活性化を抑制する。
- 4 生体内でチオイノシン酸となり、イノシン酸と拮抗してプリンヌクレオチドの生合成を阻害する。
- 5 細胞内でグルココルチコイド受容体に結合し、核内移行して遺伝子転写を調節することで、抗炎症作用を示す。

問 260-261 58 歳男性。身長 165 cm、体重 85 kg。2 年前より 2 型糖尿病と診断され、以下の内服治療を行ってきた。

(処方 1)

シタグリプチンリン酸塩錠 100 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
1 日 1 回 朝食後 28 日分

(処方 2)

ダパグリフロジンプロピレングリコール水和物錠 10 mg
1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
1 日 1 回 朝食後 28 日分

(処方 3)

メトホルミン塩酸塩錠 500 mg 1 回 1 錠 (1 日 3 錠)
1 日 3 回 朝昼夕食後 28 日分

今回患者がかかりつけ薬局に処方箋を持参した際、薬局薬剤師は、処方 1～処方 3 が処方 2～処方 4 に変更されていることを確認した。

(処方 4)

セマグルチド (遺伝子組換え) 皮下注 2 mg 1 キット
週に 1 回 0.25 mg 皮下注射

薬局薬剤師が患者に確認したところ、患者からは「医師から血糖コントロールが不十分と言われた。低血糖の症状はない。ただどうしても食事の量を減らすことができない。体重がまた少し増えた。」との情報が得られた。

問 260 (実務)

薬局薬剤師から患者への服薬指導として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 処方4のお薬は処方1のお薬を週1回にした注射薬です。
- 2 処方1のお薬から処方4のお薬に変更しても、低血糖には十分に注意してください。
- 3 処方4のお薬は処方2のお薬と同じように、利尿作用があるので脱水に注意してください。
- 4 処方4のお薬は注射の前後で血糖自己測定を忘れずに行ってください。
- 5 処方4のお薬は週1回同じ曜日に注射してください。

問 261 (薬理)

処方1～4のいずれかの薬物の作用機序として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 α -グルコシダーゼを阻害して、小腸からのグルコース吸収を抑制する。
- 2 尿細管からのグルコース再吸収を抑制して、グルコース排泄を増加させる。
- 3 AMP 活性化プロテインキナーゼ (AMPK) を阻害して、肝臓での糖新生を抑制する。
- 4 グルカゴン様ペプチド-1 (GLP-1) 受容体を刺激して、グルコースによるインスリン分泌を促進する。
- 5 アルドース還元酵素を阻害して、神経細胞内のソルビトール蓄積を抑制する。

問 262-263 70 歳男性。糖尿病と心不全で治療中。3 年前に眼圧の上昇が指摘され、原発開放隅角緑内障との診断を受け、処方 1 による治療を開始した。なお、同時に白内障の診断も受けている。点眼液による治療開始後、目の周囲が黒ずむなど眼瞼色素沈着が観察されるようになったため、処方 1 から処方 2 へ変更になった。その後、眼圧低下が不十分と診断され、現在は処方 2 に加えて処方 3 が追加となっている。

(臨床検査値)

HbA1c 8.0%、BUN 20 mg/dL、血清クレアチニン 1.2 mg/dL、
尿中ケトン体 (+)、血清浸透圧 295 mOsm/L

(処方 1)

ラタノプロスト点眼液 0.005% (2.5 mL/本) 1 本
1 日 1 回 朝 両眼に点眼

(処方 2)

オミデネパグ イソプロピル点眼液 0.002% (2.5 mL/本) 1 本
1 日 1 回 朝 両眼に点眼

(処方 3)

ブリンゾラミド懸濁性点眼液 1.0% (5 mL/本) 1 本
1 日 2 回 朝夕 両眼に点眼

問 262 (実務)

点眼液使用に関して、薬剤師がこの患者に指導する内容として、適切なのはどれか。1つ選べ。

- 1 処方2と処方3の薬剤については、朝の点眼時、時間をおかずに連続して点眼すること。
- 2 処方3の薬剤は懸濁性点眼液なので、朝の点眼時には、処方3の薬剤を最初に使用すること。
- 3 処方2の薬剤は水分の排出を促すので、いつもより水分を多めに摂取すること。
- 4 処方2の薬剤は保存剤が含まれているので、毎回よく振って使用すること。
- 5 処方3の薬剤は点眼後、全身作用を起こすことがあるので、過敏性の兆候に注意すること。

問 263 (薬理)

しばらくして白内障の手術（眼内レンズ挿入術）のため入院となり、処方2が中止となった。処方2に替えて、新たに異なる作用機序の薬物を追加することになった。追加する薬物の作用機序として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 アドレナリン α_2 受容体を刺激して、毛様体における房水産生を抑制するとともに、ぶどう膜強膜流出経路からの房水流出を促進する。
- 2 アドレナリン β_1 受容体を遮断して、毛様体における房水産生を抑制する。
- 3 炭酸脱水素酵素を阻害して、毛様体における房水産生を抑制する。
- 4 Rho キナーゼを阻害して、線維柱帯-シュレム管経路からの房水流出を促進する。
- 5 プロスタノイド EP2 受容体を刺激して、線維柱帯-シュレム管経路及びぶどう膜強膜流出経路からの房水流出を促進する。

問 264-267 39 歳、閉経前女性。身長 155 cm、体重 43 kg、体表面積 1.38 m²。右乳房に腫瘤を触知し、乳腺外科を受診、針生検の結果、T1N1M0 の Stage II A の右乳がんと診断され、入院した。右乳房部分切除術、センチネルリンパ節生検及び腋窩リンパ節郭清を実施した。術後の検査所見は以下のとおりであった。

(検査所見)

リンパ節転移 6 個、エストロゲン受容体 (ER) 陽性、
プロゲステロン受容体 (PgR) 陽性、
HER2 (ヒト上皮増殖因子受容体 2 型) 陰性、AST 20 IU/L、ALT 17 IU/L、
血清クレアチニン 0.88 mg/dL、BUN 18 mg/dL、白血球 5,600/ μ L、
赤血球 368×10^4 / μ L、Hb 11.2 g/dL、血小板 28×10^4 / μ L、好中球 4,500/ μ L

今回この患者に以下の術後薬物療法を施行することとなった。

(処方 1)

A

 錠 20 mg 1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
1 日 1 回 朝食後 14 日分

(処方 2)

リュープロレリン酢酸塩注射用キット 3.75 mg 1 キット
1 回 3.75 mg 4 週間ごとに 1 回皮下注射

問 264 (実務)

この患者の術後薬物療法に用いられる薬物 A として、適切なのはどれか。1 つ選べ。

- 1 アナストロゾール
- 2 エキセメスタン
- 3 エンザルタミド
- 4 タモキシフェン
- 5 ラパチニブ

問 265 (薬理)

処方1又は処方2の薬物の抗がん作用の機序として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 視床下部のERを刺激して、GnRH（性腺刺激ホルモン放出ホルモン）の分泌を抑制する。
- 2 下垂体のGnRH受容体のダウンレギュレーションを起こすことで、ゴナドトロピンの分泌を抑制する。
- 3 脂肪組織において、アロマターゼを阻害して、エストロゲンの生成を抑制する。
- 4 乳がん組織のERにおいて、エストロゲンに拮抗する。
- 5 HER2に結合して、乳がん細胞の増殖を抑制する。

問 266 (実務)

この患者への薬物治療に関して、病棟の症例検討カンファレンスに参加している研修医向けに発表して欲しいと病棟担当薬剤師へ依頼があった。カンファレンスにおける薬剤師の発表内容として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 処方1の薬剤の服用により子宮体がん（子宮内膜がん）のリスクが高まることがあり、本剤投与中及び投与終了後の患者は定期的に検査を行うことが望ましい。
- 2 処方2の薬剤の投与により、うつ状態が現れることがあり、症状悪化時にはSSRI等の抗うつ薬の追加処方を検討する。
- 3 処方2の薬剤の投与により、骨疼痛の一過性増悪がみられることがあり、このような症状が現れた場合には、ビスホスホネート製剤の投与を行う。
- 4 今回の薬物治療に際して患者が妊娠していないことを確認し、また治療期間中は低用量経口避妊薬による避妊法を用いる。
- 5 今回の薬物治療により骨密度の低下がみられることがあるので、長期にわたり投与する場合は骨密度の検査を実施する。

問 267 (薬剤)

処方2の製剤に関する記述として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 乳酸・グリコール酸共重合体を使用されている。
- 2 高分子で薬物結晶をコーティングしている。
- 3 マトリックスを形成している高分子が分解することにより薬物を放出する。
- 4 自己乳化型マイクロエマルション製剤である。
- 5 粉末部の薬剤を液体部の溶液で溶解して使用する製剤である。

問 268-269 43 歳男性。既婚で妻と二人暮らし。糖尿病治療のため、インスリンの自己注射を行っている。インスリン療法開始から 1 年程度経過し、血糖値は正常値に近づいてきた。しかし、食事をとらずに注射したときや入浴中の低血糖症状による意識障害により、救急搬送を何度か経験しており、グルカゴン注射液を家族が投与できるよう 3 ヶ月前に処方（処方 1）された。しかし、その後重症低血糖による意識障害を起こしている本人を前にして、妻が注射液の調製を失敗してしまい、救急車を待つことしかできなかった。そこで、今後の低血糖対策として、グルカゴン点鼻粉末剤（処方 2）を使用できるように、妻同席のもと医師による説明が実施され、薬剤部には薬剤の使用方法等について説明の依頼があった。

（処方 1）

グルカゴン（遺伝子組換え）注射用 1 mg 1 回 1 本

（溶解用注射用水 1 mL 添付してください）

低血糖時 注射用水で溶解後に筋注 1 回分

（処方 2）

グルカゴン点鼻粉末剤 3 mg 1 回 1 個

低血糖時 鼻腔内に噴霧 1 回分

問 268 (薬剤)

下図は処方1と処方2の薬剤投与時の、血漿中グルカゴン濃度 (A) と血中グルコース濃度 (B) の時間推移をそれぞれ示したものである。次の記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

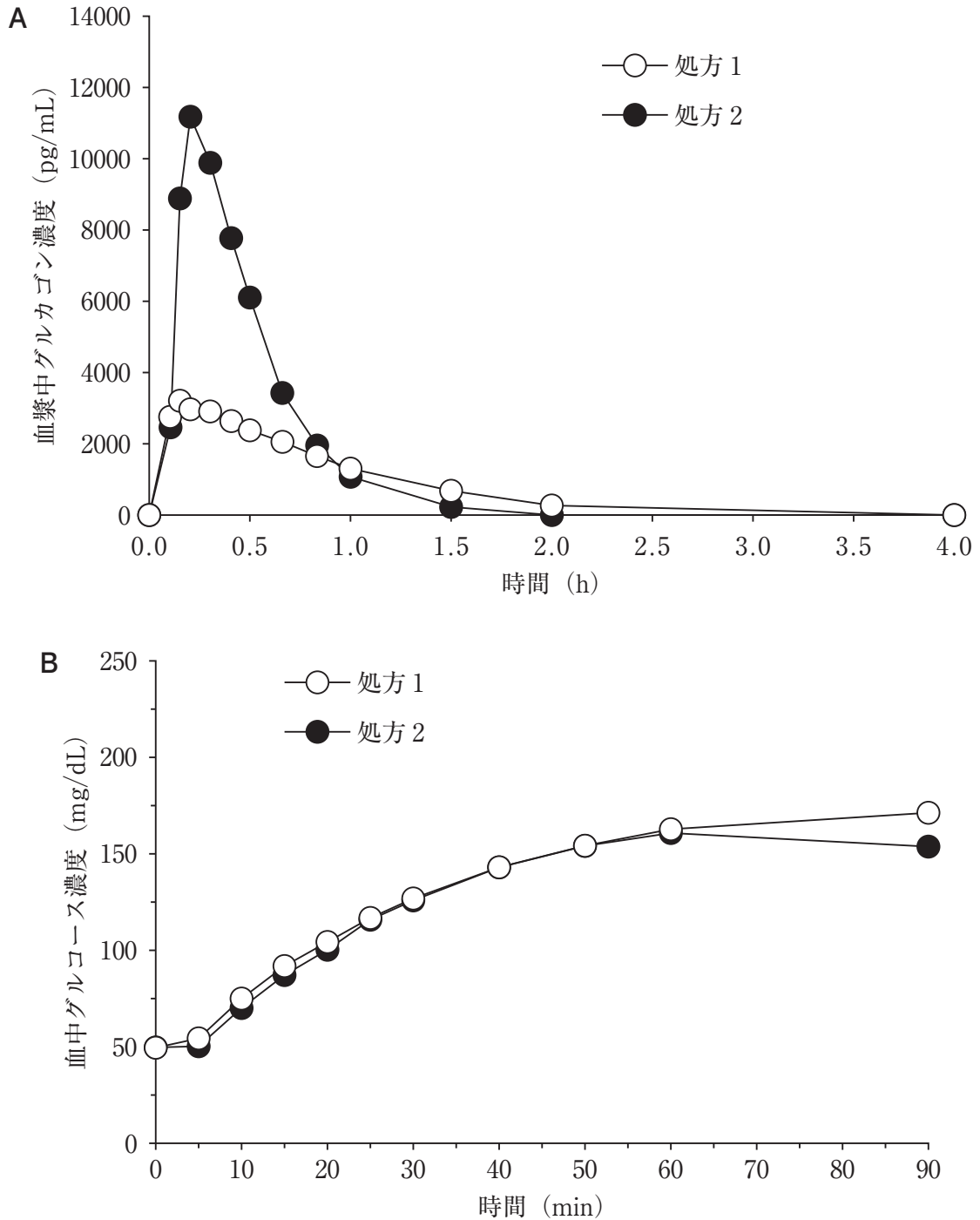


図 各薬剤投与後の血漿中グルカゴン濃度 (A) と血中グルコース濃度 (B) の時間推移

- 1 処方1で投与した場合のグルカゴンの最高血漿中濃度到達時間は30分である。
- 2 処方1で投与した場合の投与後60分までの血中グルコース濃度の上昇推移は、処方2で投与した場合とほぼ等しい。
- 3 処方2で投与した場合、グルカゴンは鼻粘膜より直接体循環に移行し、肝臓での初回通過効果を回避することができる。
- 4 処方2で投与する場合に処方1の場合と同等の血中グルコース濃度上昇作用を得るためには、同用量のグルカゴンが必要である。
- 5 処方2で投与した場合、投与後30分までの血中グルコース濃度は約70 mg/dLであり、最大血中グルコース濃度は140 mg/dLを超える値まで上昇する。

問 269 (実務)

妻は、夫の低血糖症状の発現時の対応について、医師からの説明は受けたものの、不安に感じているようであった。処方2の薬剤の使用及び低血糖への対応に関する妻への説明として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 この点鼻剤を使用すると10～15分程度で低血糖状態からの回復が期待できます。
- 2 低血糖状態となっても、本人の自覚がないことがありますので、疑わしい症状があれば、意識があるうちに補食や糖分を含む飲料を摂取させてください。
- 3 意識がない状況では、この点鼻剤を使用しないでください。
- 4 低血糖の際にすぐに使用できるよう、自宅では薬剤の防湿外装フィルムをあらかじめ剥がしておいてください。
- 5 意識が回復した場合は、仰臥位でブドウ糖などの糖分を摂取させてください。

問 270-271 73 歳男性。体重 60 kg。慢性気管支炎のため、長期治療（エンクラッセ 62.5 μg エリプタ 30 吸入用^(注)、1 日 1 回 1 吸入）を実施中である。咳嗽症状が悪化し、39℃以上の発熱、茶色の喀痰症状があり、肺炎疑いのため、入院加療となった。

最近では肺炎を繰り返しており、精査を行ったところ、末梢血好酸球増加、アスペルギルスの抗体検査及び喀痰検査陽性、レントゲン画像所見などから、アレルギー性気管支肺アスペルギルス症と診断され、ボリコナゾール 200 mg 静注用を投与することとなった。投与量は、ボリコナゾールとして初日は 1 回 6 mg/kg を 1 日 2 回、2 日目以降は 1 回 3 mg/kg を 1 日 2 回とした。投与開始から 4 日目と 8 日目に血中濃度を測定した。測定結果がわかるまでに数日を要することから、病棟カンファレンスにおいて、薬物治療に関する確認事項を共有した。

(注) 1 吸入でウメクリジニウムとして 62.5 μg を吸入できるドライパウダー吸入剤

問 270 (実務)

ボリコナゾールの TDM 結果の解析に向けて、薬物の体内動態と血中濃度の個人差について共有しておくべき情報として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 トラフ値が目標値を超える場合は、肝機能障害に注意する。
- 2 ウメクリジニウムにより代謝酵素の阻害を受けるため、併用には注意が必要である。
- 3 主となる代謝酵素は、日本人の人口の約 50%が poor metabolizer である。
- 4 中等度の腎機能低下時には、注射剤中の添加剤の蓄積による腎機能悪化に注意が必要である。
- 5 2 日目以降に同じ投与量を繰り返した場合、代謝酵素の誘導を起こして血中濃度は上昇する。

問 271 (薬剤)

点滴投与から9日後、平熱に戻り、呼吸状態も改善されたため退院が決定し、点滴静注からポリコナゾール錠 150 mg を1回1錠、1日2回の内用剤に切り換えることになった。定常状態に到達後の血中濃度を測定したところ、ポリコナゾールの平均血中濃度は $4 \mu\text{g/mL}$ であった。

臨床試験の結果から、ポリコナゾールの体内からの消失はミカエリス・メンテン式に従うこと、最大消失速度はポリコナゾールの主な代謝酵素の extensive metabolizer (EM) では 35 mg/h であること、ミカエリス定数は遺伝子多型の影響を受けず 4 mg/L であることが示されている。この患者の最大消失速度は EM の何倍か。最も近い値を1つ選べ。ただし、ポリコナゾールの経口投与後のバイオアベイラビリティは100%とする。

- 1 0.2
- 2 0.4
- 3 0.7
- 4 0.9
- 5 1.4

問 272-273 53 歳男性。以前から、A 病院内科で高血圧症、脂質異常症、糖尿病、胃潰瘍、腰痛症に対して治療を受けており、症状は安定していた。最近、仕事のストレスのためか気分が落ち込むことが多く、食欲不振、不眠などが続くため、B 心療内科を受診した。うつ病と診断され、処方箋を持って、かかりつけの薬局を訪れた。

(処方)

フルボキサミンマレイン酸塩錠 25 mg	1 回 1 錠 (1 日 2 錠)		
	1 日 2 回	朝夕食後	14 日分

(薬歴に記載されていた A 病院内科での処方内容)

ニフェジピン徐放錠 20 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)		
	1 日 1 回	朝食後	14 日分
シンバスタチン錠 5 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)		
	1 日 1 回	夕食後	14 日分
メトホルミン塩酸塩錠 500 mg	1 回 1 錠 (1 日 2 錠)		
ファモチジン口腔内崩壊錠 20 mg	1 回 1 錠 (1 日 2 錠)		
	1 日 2 回	朝夕食後	14 日分
チザニジン錠 1 mg	1 回 1 錠 (1 日 3 錠)		
	1 日 3 回	朝昼夕食後	14 日分

問 272 (実務)

かかりつけ薬剤師が処方監査した際、心療内科と内科の処方薬剤の中に併用禁忌の組合せがあるため、疑義照会を行うこととなった。その疑義照会の原因となる薬剤はどれか。1つ選べ。

- 1 ニフェジピン徐放錠
- 2 シンバスタチン錠
- 3 メトホルミン塩酸塩錠
- 4 ファモチジン口腔内崩壊錠
- 5 チザニジン錠

問 273 (薬剤)

前問の薬剤を選択した理由に最も深く関係する機序はどれか。1つ選べ。

- 1 胃内 pH の上昇
- 2 小腸 CYP3A4 発現量の増加
- 3 小腸 P-糖タンパク質発現量の増加
- 4 肝 CYP1A2 の阻害
- 5 肝 CYP3A4 の阻害

問 274-275 34 歳既婚女性。高血圧症、逆流性食道炎治療中。かかりつけ薬局の薬剤師がいつもの薬をお渡しする際に副作用の発現状況などを確認していると、患者は半年前に結婚し、そろそろ子供が欲しいと思うようになったとのことであったが、患者背景については、薬歴が更新されていなかった。

(処方 1) 病院循環器内科

エナラプリルマレイン酸塩錠 10 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
ランソプラゾール口腔内崩壊錠 15 mg	1 回 1 錠 (1 日 1 錠)
	1 日 1 回 朝食後 28 日分
センノシド錠 12 mg	1 回 2 錠
便秘時	夜に服用

問 274 (薬剤)

処方薬に関する記述のうち、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 エナラプリルは、消化管吸収の改善を目的としたプロドラッグである。
- 2 エナラプリルは、エステル部分の加水分解により代謝活性化される。
- 3 ランソプラゾールは、主に CYP2C19 又は CYP3A4 で代謝される。
- 4 ランソプラゾールは、苦味の軽減を目的としたプロドラッグである。
- 5 センノシドは、腸内細菌による代謝物が腸の蠕動運動を促進する。

問 275 (実務)

今後の薬物療法にあたり、妊娠の可能性がこの患者に説明しておく情報はどれか。2つ選べ。

- 1 血圧コントロールのため、生活習慣や食習慣に気をつける。
- 2 現在服用中の血圧の薬は妊娠中でも服用可能である。
- 3 妊娠がわかったら、すぐに連絡してもらう。
- 4 逆流性食道炎の治療薬を市販の六君子湯などの漢方薬に変更する。
- 5 下剤は、一般用医薬品であれば、妊娠中でも服用可能である。

問 276-277 75 歳男性。身長 164 cm、体重 52 kg。胃全摘出術後 3 日目の消化器外科入院中に、38.3℃の発熱が認められ、咳、痰と呼吸困難を訴えた。胸部 X 線検査で右下肺野に浸潤影を認め、喀痰培養検査により MRSA が検出されたため、以下の処方により治療を開始することとなった。

(身体所見及び検査値)

血圧 101/60 mmHg、白血球 11,000/ μ L、CRP 6.7 mg/dL、AST 22 IU/L、ALT 19 IU/L、血清クレアチニン 0.79 mg/dL、eGFR 72.7 mL/min/1.73 m²、CCr 59 mL/min、BUN 18.2 mg/dL

(処方)

バンコマイシン塩酸塩点滴静注用 0.5 g/バイアル 1 回 2 本

生理食塩液 100 mL 1 回 1 本

1 日 2 回 8:00、20:00 点滴静注

問 276 (実務)

消化器外科担当の看護師から感染制御部の薬剤師に、この処方薬剤に関する情報の提供依頼があった。薬剤師が看護師に情報提供する内容として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 処方薬剤の投与により血圧が上昇しやすいので、定期的に血圧を確認すること。
- 2 処方薬剤は塩化物イオン濃度が低くなると活性が低下するため、ブドウ糖液との混和は避けること。
- 3 腎機能が低下しているため、処方薬剤の用量調節をすること。
- 4 第 8 脳神経障害が発現することがあるため、耳鳴、聴力低下がないか確認すること。
- 5 レッドネック症候群の発現を防ぐために、60 分以上かけて点滴静注すること。

問 277 (薬剤)

この患者におけるバンコマイシンの分布容積は 62.5 L、クリアランスは 3.6 L/h と見積もられている。2 回目投与直前のバンコマイシンの血中濃度と定常状態におけるトラフ値の組合せとして適切なのはどれか。1 つ選べ。

ただし、投与量の計算において、投与に要する時間は投与間隔に対して無視できるほど短いものとし、投与中における体内からのバンコマイシンの消失は無視できるものとする。

	2 回目投与直前のバンコマイシン血中濃度 ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	定常状態におけるトラフ値 ($\mu\text{g}/\text{mL}$)
1	4	8
2	4	12
3	8	16
4	8	20
5	12	20
6	12	40

問 278-279 1歳6ヶ月女児。体重10 kg。昼過ぎから発熱（38℃）のため、一般用医薬品の解熱剤を服用させていたが、夜間、急速に熱が上がり、同時に15～20分続く痙れんが起こったため、夜間対応している近所の小児科を受診し、処置により症状は安定した。翌日、小児科を再受診し、父親が以下の処方箋（処方1及び2）を持って薬局を訪れた。

薬剤師が父親と面談したところ、患児は、8ヶ月前にも発熱後に痙れんを起こし、今回と同じ小児科を受診したが、坐剤を2種類処方されたのは初めてのことであった。

（処方1）

ジアゼパム坐剤 ^(注) 4 mg	1回1個
	発熱時 5回分（全5個）
	同時使用の場合はこちらを先に使用

（処方2）

アセトアミノフェン坐剤 ^(注) 100 mg	1回1個
	発熱時 5回分（全5個）

（注）ジアゼパム坐剤の基剤：マクロゴール

アセトアミノフェン坐剤の基剤：ハードファット

問 278 (実務)

薬剤師が患児の父親に、坐剤の使用方法について説明した。その内容として誤っているのはどれか。1つ選べ。

- 1 坐剤を挿入した後は、4～5秒程度押さえてください。
- 2 坐剤を併用する場合、処方1、2の順に間をあけずに挿入してください。
- 3 できるだけ排便後に挿入してください。
- 4 挿入しにくい場合には、水で少し濡らしてから挿入してください。
- 5 挿入後2～3分間は、できる限りそのままの姿勢でいさせてください。

問 279 (薬剤)

処方1及び2の坐剤に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 処方1の基剤は、マクロゴール400とマクロゴール4000を1:1で混合したものである。
- 2 処方1の基剤は、直腸内で体温により溶融して薬物を放出する。
- 3 処方2の基剤は、モノ、ジ、トリグリセリドの混合物である。
- 4 処方2の基剤は、直腸内の水分で溶解して薬物を放出する。
- 5 いずれの坐剤も薬物の肝初回通過効果を回避できる。

問 280-281 6歳男児。てんかん小発作の治療のため、以前からバルプロ酸 Na シロップ 5% を服用している。進学に伴い、薬局薬剤師に服用回数を減らすことができないかとの相談があった。この男児は、2ヶ月前に上気道炎にて受診時に、錠剤が処方されたが服用できなかったため、散剤に変更となったと薬歴に記載されていた。そこで、セレニカ R 顆粒 40%^(注) の処方への変更を主治医に提案することになった。

(注) セレニカ R 顆粒 40% : 1g 中バルプロ酸ナトリウムを 400mg 含有する徐放性顆粒

(処方)

バルプロ酸 Na シロップ 5% 1回 4 mL (1日 12 mL)
1日 3回 朝昼夕食後 30日分

問 280 (実務)

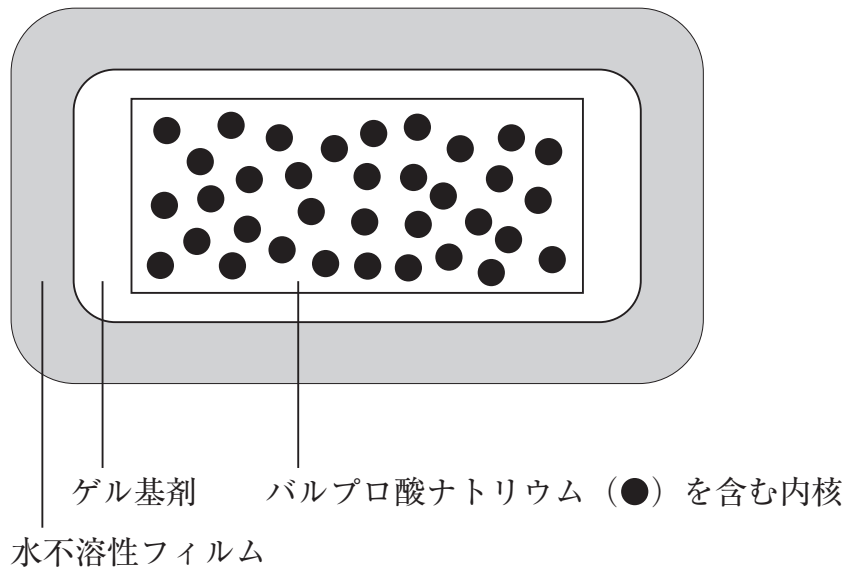
バルプロ酸 Na シロップ剤から、セレニカ R 顆粒への処方変更への提案内容として、適切なのはどれか。1つ選べ。なお、分量は製剤量とする。

- 1 1回 0.6g 1日 2回 朝夕食後
- 2 1回 0.75g 1日 2回 朝夕食後
- 3 1回 1.5g 1日 1回 朝食後
- 4 1回 3.0g 1日 1回 朝食後
- 5 1回 6.0g 1日 1回 夕食後

問 281 (薬剤)

提案された製剤は、以下の添加剤を含み、図のような構造をしている。この製剤に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

添加剤：ステアリン酸カルシウム、ヒドロキシプロピルセルロース、カルボキシビニルポリマー、エチルセルロース



- 1 水不溶性フィルムとしてヒドロキシプロピルセルロースが用いられている。
- 2 消化液によって膨潤するゲル基剤としてエチルセルロースが用いられている。
- 3 製剤内部の薬物が飽和濃度で、シンク条件が保たれる間は、薬物が一定速度で放出される。
- 4 製剤からの累積薬物放出量の時間推移は、Higuchi 式に従う。
- 5 薬物を放出した後の残渣が便中に排出される。

問 282-283 6歳女児。体重 20 kg。5日前より咳嗽の症状があり、夜間に 37.5℃程度の微熱が続いていた。市販の解熱剤と咳止め用シロップ剤などを服用させて様子を見ていたが、3日前から夜になると咳が止まらなくなり、本日、38.0℃まで熱が上がったため、近医を受診した。診察及び検査の結果、以下の薬剤が処方され、患児の母親が処方箋を持って薬局を訪れた。

(処方1)

アジスロマイシン細粒 10%	1回 2.0 g (1日 2.0 g)
	1日 1回 朝食後 3日分

(処方2)

カルボシステインシロップ用 50%	1回 0.4 g (1日 1.2 g)
	1日 3回 朝昼夕食後 5日分

(処方3)

ツロブテロールテープ 1 mg	1回 1枚
	1日 1回 就寝前 5日分 (全5枚)

(処方4)

アセトアミノフェン細粒 20%	1回 1.0 g
	38.0℃以上の発熱時 5回分

問 282 (実務)

薬剤師が患児の母親に、処方薬剤の使用方法について説明した。その説明内容として、適切なのはどれか。2つ選べ。

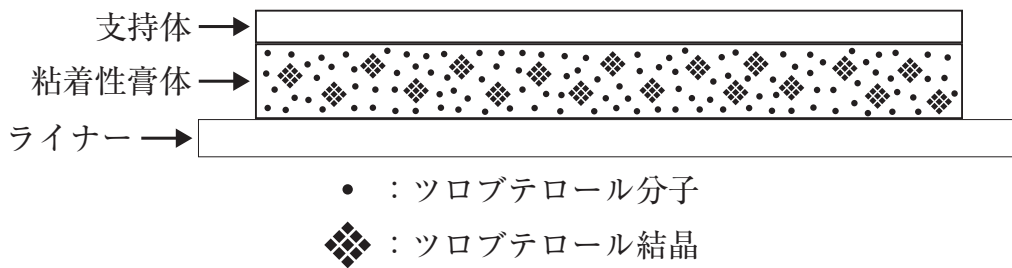
- 1 処方1の薬剤は、オレンジジュースに混ぜると服用しやすくなります。
- 2 処方1と2の薬剤は、混ぜると服用しやすくなります。
- 3 処方3の薬剤は、お子さんが剥がしてしまう場合、背中手の届きにくい場所に貼付してください。
- 4 処方3の薬剤は、起床時に咳が治まっていれば、剥がしてください。
- 5 処方4の薬剤は、4～6時間以上の間隔をあけて服用してください。

問 283 (薬剤)

患児の母親への服薬指導にあたって、事前に処方3のツロブテロールテープ剤に関する医薬品情報を調べたところ、有効成分及び製剤に関して、以下の情報が得られた。

ツロブテロール経皮吸収型テープ

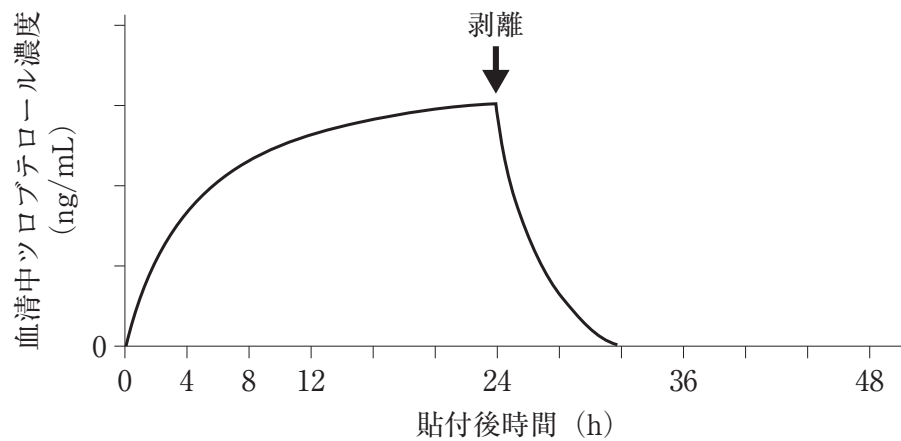
製剤断面図 (模式図)



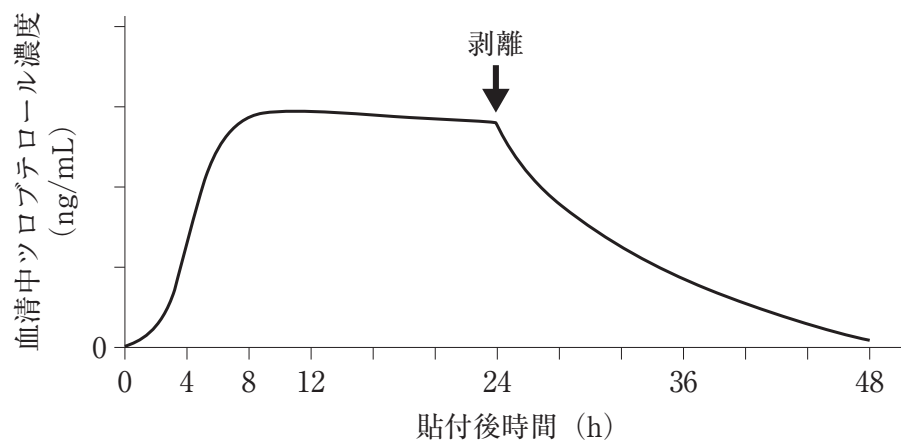
有効成分	ツロブテロール
構造式	<p>及び鏡像異性体</p> <p>分子量：227.73</p>
物理化学的性質	<ul style="list-style-type: none"> ・融点：90～93℃ ・pKa：9.74 ・分配係数 (37℃)：6.66 (1-オクタノール/pH 7.40 緩衝液) ・血清タンパク質結合率 (<i>in vitro</i>)：28.1%

上記の情報に基づいて、本製剤を患児に単回貼付して24時間後に剥離した場合の血清中薬物濃度の時間推移のパターンを予測したグラフとして、最も適切なのはどれか。1つ選べ。なお、小児(喘息児5名)にツロブテロールドライシロップ剤20 mg/kg (ツロブテロール塩酸塩として0.02 mg/kg) を経口投与した場合の体内半減期は、インタビューフォームから3.56時間であった。

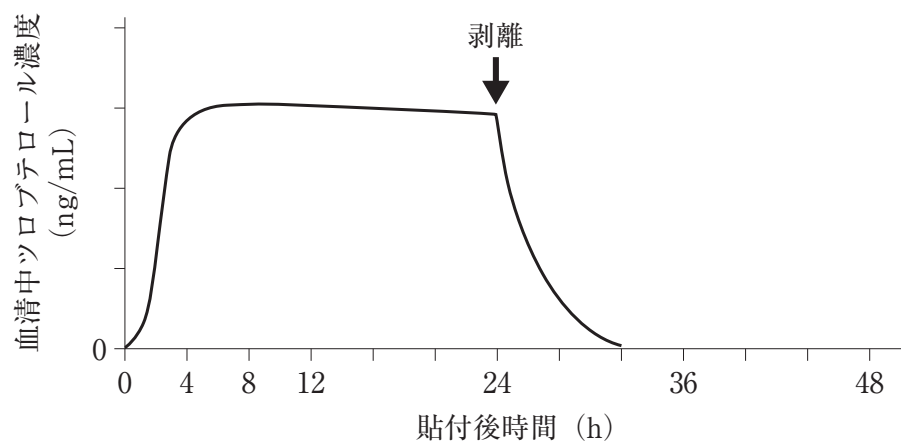
1



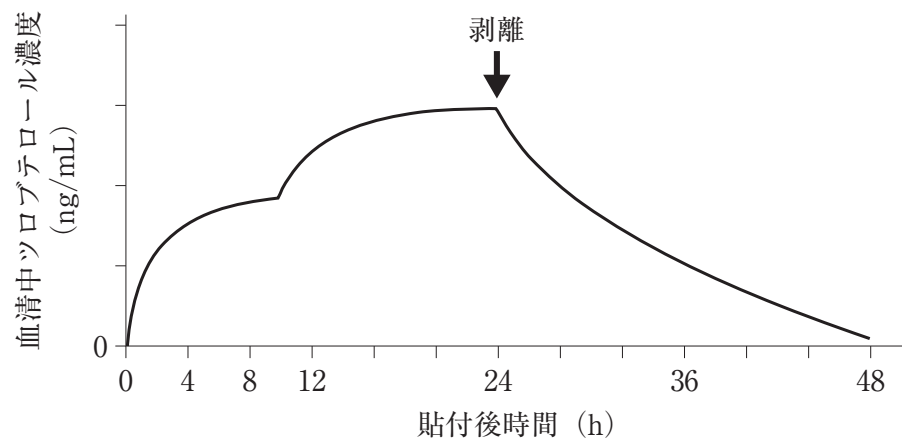
2



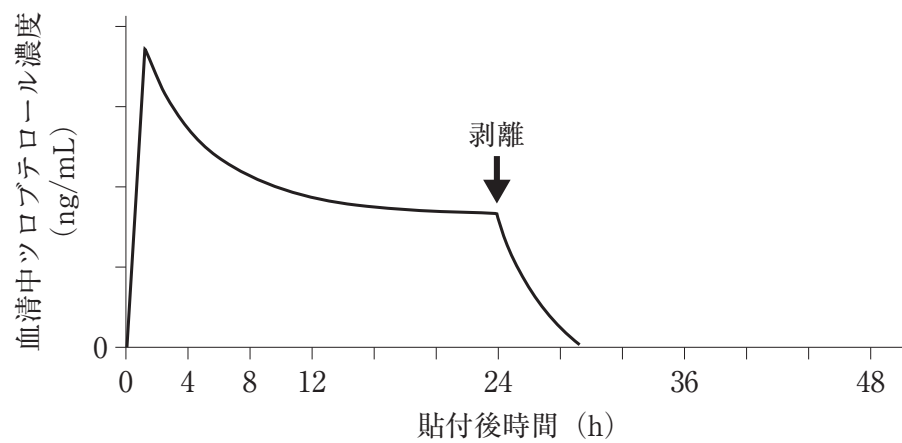
3



4



5



問 284-285 43 歳男性。妻 38 歳、長男 4 歳。フィラデルフィア染色体陽性急性リンパ性白血病のため大学病院血液内科にて化学療法中（シクロホスファミド、ビンクリスチン、ドキソルビシン、デキサメタゾン）である。また、化学療法に伴う副作用軽減のため、処方 1 の薬剤を服用している。右眼に霧視が発現したため、近隣の眼科を受診した。網膜浮腫と周辺部の血管炎があり、大学病院眼科にて精査のため入院となった。化学療法実施中であり、眼底所見から、サイトメガロウイルス網膜炎と診断され、ガンシクロビル点滴静注 600 mg/day の投与が開始された。

（検査所見）

白血球 4,360/ μ L、好中球 2,065/ μ L、リンパ球 1,720/ μ L、好塩基球 490/ μ L、
CMV 抗体陽性、Hb 12 g/dL、右眼の矯正視力は今回受診時測定不能、
左眼 1.2、HbA1c 8.7%、CCr 61 mL/min

（処方 1）

オルメサルタン口腔内崩壊錠 10 mg	1 回 1 錠（1 日 1 錠）
フェブキシostat錠 20 mg	1 回 3 錠（1 日 3 錠）
ラベプラゾール Na 錠 10 mg	1 回 1 錠（1 日 1 錠）
フルコナゾールカプセル 100 mg	1 回 1 個（1 日 1 個）
	1 日 1 回 朝食後

眼内の炎症が改善したため、処方 2 の薬剤の服用による治療となった。

（処方 2）

バルガンシクロビル錠 450 mg	1 回 2 錠（1 日 4 錠）
	1 日 2 回 朝夕食後 7 日分

1 週間服用後、同一の内服薬を 14 日分処方され、退院となった。

問 284 (実務)

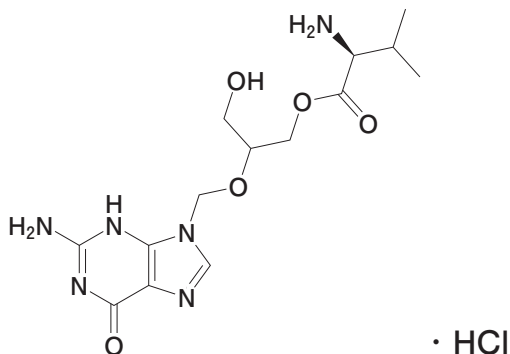
初回面談における処方 1 の薬剤の服薬状況の確認時に、朝食後に飲む薬剤の数量が多いため、服用時間をずらして飲むことがあるとの申し出があった。病棟担当薬剤師によるバルガンシクロビル錠の服薬説明として、適切なのはどれか。2つ選べ。

- 1 服用期間中は、抗真菌剤の服用を中止してください。
- 2 食事の影響を受けるため、服用時間をずらさず食後 30 分以内に服用してください。
- 3 服用期間中は、ワクチンの接種を避けてください。
- 4 服用期間中及び服用期間終了後、一定期間は避妊の必要があります。
- 5 この薬を飲み忘れた場合、次回に 4 錠服用してください。

問 285 (薬剤)

前問で処方された内服薬は、注射剤であるガンシクロビルの消化管吸収を改善することによって経口製剤化した医薬品である。有効成分の吸収に影響する因子を考慮するために、構造式及び物性値から主たる吸収改善の機構を推定した。最も適当なのはどれか。1つ選べ。

バルガンシクロビル塩酸塩の構造式：



pKa：約 7.6

分配係数：0.0095 (1-オクタノール/pH 6.96 緩衝液)

- 1 塩の形成による溶解性の改善
- 2 疎水性を高めることによる受動輸送の改善
- 3 腸内細菌による活性体への変換
- 4 ペプチドトランスポーターの基質となる化学修飾
- 5 P-糖タンパク質による能動輸送の促進