

# JCR医学部学生用事前学修ビデオを使用した授業ガイド

## はじめに

膠原病リウマチ内科学の医学部学生向け事前学修ビデオは、**臨床実習前カリキュラムの講義における、本分野の学修内容の標準化と、教員の負担軽減**を目的として作成されました。この授業ガイドでは「Ⅰ. 事前学修ビデオの活用方法」で、【1】事前学修ビデオの確認、【2】クイズ、【3】臨床シナリオを使用したスモールワーク、の3つの方法を紹介し、また、「Ⅱ. 事前学修ビデオを用いた授業例」では、【1】～【3】の方法を組み合わせ、【A】個別ビデオ視聴型、【B】ビデオ供覧型、【C】TBL形式、の3つの例を紹介し、

この授業ガイドでは、近年、医学教育学で注目されている「**反転授業**」の概念を参照しています。反転授業とは、従来の「教室で講義を受けて、自宅で復習や課題を行う」という学修スタイルを“反転”させた教育手法です。学生は授業前に講義内容を動画や資料などで自習し、授業時間は事前学修の理解を確認し、さらに理解を深めるための応用的な演習に充てるという構成が特徴です。**従来の講義形式で、受け身で聴講している場合に比べ、丸覚えに頼らず知識を定着させ、実践的知識を応用する能力が育成される**と言われていています（N Engl J Med. 2012; 366(18):1657-9.）。そして、この「反転授業」を大学で実施することにより、現在、全国の医学部が受審している**医学教育分野別認証評価**において「**教育の好事例**」として示すことが可能です。各大学の**実状に合わせた運用が優先**されますが、**学会員の皆様**においては、**本ガイドを活用した反転授業の実践**を目指していただきたいと思います。

この授業ガイドで目指していることは、以下の4つです。

- ① 授業資料の準備を支援し、教員の負担を軽減させる。
- ② 膠原病リウマチ内科学を専門とする教員数を十分確保できない場合、専門としない教員が担当しても一定の質を保った標準的な授業を行える。
- ③ 従来の講義形式で陥りがちな、学生が意欲を失い、教員が教えがいを失う状況を回避する。
- ④ 臨床実習に向けて膠原病リウマチ内科学の魅力を伝える授業モデルを提示する。

## Ⅰ. 事前学修ビデオの活用方法

□これから【1】～【3】の方法を示しますが、いずれにおいても、学生は授業へ出席する前に、指定された事前学修ビデオを視聴し、自己学修を行います。そして、ビデオの内容に関するクイズや課題の提出を授業中に組み合わせることで、視聴への動機付けを行います。

□授業を行う教室では、もう一度事前学修ビデオを視聴できる環境が望まれます。この事前学修ビデオは著作権の観点でダウンロードやコピー等が行えない設定（注）としているので、ストリーミング再生できる環境が必要です。

(注) 本事前学修ビデオの著作権はJCRにあります。ダウンロードやコピー等を行った場合は違法とみなされま  
す。使用前に必ず「日本リウマチ学会 eラーニングコンテンツ利用規則」および「学生向け利用規約」を確認  
ください。

□大学のカリキュラムの枠や教室の環境に基づいて、以下の事前学修ビデオ活用方法【1】～  
【3】を選択もしくは組み合わせて、授業を設計いただきたいと思います。

## 【1】事前学修ビデオの確認（資料1）

□事前学修ビデオに関わる重要事項をリストアップしたハンドアウト（資料1）を用意します。  
重要事項の内容はビデオで示されている学修目標などを参考にして書き上げるとよいでしょ  
う。そして、各事項の理解を、学生個人がYes/No（Y/N）で回答できるように準備します。

□授業の冒頭でビデオを視聴したかを挙手等で確認し、その後、ハンドアウトを配布します。  
未視聴の学生の扱いについては各大学の指針を尊重します。

□ハンドアウトの質問項目に回答してもらいます。まずは、ビデオの再視聴なしに回答しても  
もらいます。

□学生が回答中、教師は巡回して学生が分からない部分や理解の浅い部分を把握するよう努め  
ます。

□すべて回答し終えたところで、学生が分からなそうな部分や理解の浅そうな部分を中心に、  
全員もしくは各学生（注）でビデオを再視聴します。

□ビデオ再視聴中に、教員は巡回しながら、補足事項を述べたり質問したりして、学生が集中  
してビデオから情報を収集できるよう促します。

□再視聴後にハンドアウトの内容を十分に理解できたことを挙手等で確認して、全体の質疑応  
答を経て、学修を修了します。

□ハンドアウトはあくまでビデオ視聴のポイントのガイドであり、学修目標への到達が不十分  
な点を重点的に視聴してもらうことを目的としたものです。獲得した知識の確認は、定期試験  
等で行います。

□成人である学生の主体的な学修を尊重するため、授業を担当する教員はハンドアウトの内容について全てを解説する必要はありません。

**【資料1】事前学修ビデオ確認用ハンドアウトの例（(9)血管炎 Part1 の場合）**

事前学修ビデオの内容を思い出し、目標に十分到達したと思えば Y に、不十分であれば N に○をして、授業中はNを中心に学修しましょう。

**学修目標 1. 大型血管炎、中型血管炎、小型血管炎の分類と特徴を述べることができる。（Y/N）**

下位目標

1-1. 大型血管炎に含まれる代表的な2つの血管炎の名前を挙げるができる。（Y/N）

1-2. 2つの大型血管炎が好発する性別、年齢をそれぞれ指摘できる。（Y/N）

1-3. 大型血管炎の病変部位となる大動脈の分枝を少なくとも3つ挙げられる。（Y/N）

**学修目標 2. 2つの大型血管炎の診断方法について述べるができる。（Y/N）**

下位目標

2-1. 大型血管炎に含まれる代表的な2つの血管炎の重要な臨床症候を列挙できる。（Y/N）

2-2. 大型血管炎に含まれる代表的な2つの血管炎の診断に有用な画像診断方法を挙げるができる。（Y/N）

2-3. 大型血管炎に含まれる代表的な2つの血管炎の分類基準について概説できる（Y/N）（以下続く…）

## 【2】クイズ（資料2）

□事前学修ビデオの内容に関するクイズと解答用紙を添付したハンドアウト（資料2）を用意します。クイズの形式に一定のルールはありません。多肢選択式問題は多様な知識を問え、学生が解答しやすい形式である一方、浅い知識でも正答してしまう可能性が高いです。記述式問題は事前学修の成果を丁寧に確認できるかもしれませんが、解答する作業の負荷が高く、学生の気持ちが萎える恐れがあります。クイズの難易度は易しすぎて再視聴が動機付けられなくなってもいけません。一方、ビデオで直接提示されていない情報をヒントに解答させる問題は、事前学修課題としては難しいかもしれません。

□授業の冒頭でビデオを視聴したかを挙手等で確認し、その後、ハンドアウトを配布します。未視聴の学生の扱いについては各大学の指針を尊重します。

□ハンドアウトのクイズに解答してもらいます。まずは、ビデオの再視聴なしに解答してもらいます。

□学生が解答中、教師は巡回して学生が分からない部分や理解の浅い部分を把握するよう努めます。

□すべて解答し終えたところで、学生が分からなそうな部分や理解の浅そうな部分を中心に、全員もしくは各学生（注）でビデオを再視聴します。

□ビデオ再視聴中に、教員は巡回しながら、補足事項を述べたり質問したりして、学生が集中してビデオから情報を収集できるよう促します。

□再視聴後にハンドアウトの内容を十分に理解できたことを挙手等で確認して、全体の質疑応答を経て、学修を修了します。

□ハンドアウトはあくまでビデオ視聴のポイントのガイドであり、ビデオ内容の理解が不十分な点を重点的に視聴してもらうことを主な目的としたものです。獲得した知識の確認は、定期試験等で行います。

□成人である学生の主体的な学修を尊重するため、授業を担当する教員はハンドアウトの内容について全てを解説する必要はありません。

**【資料2】クイズを添付したハンドアウトの例（(9)血管炎 Part1 の場合）**

1. 疾患名と主な罹患血管のサイズの組合せで正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 川崎病-----中 型
- b. IgA血管炎-----大 型
- c. 高安動脈炎-----中 型
- d. 結節性多発動脈炎-----小 型
- e. 顕微鏡的多発血管炎-----小 型

【備考】 左列を他の血管炎疾患に差し替えることで新作問題が容易に作成できます。

2. 巨細胞性動脈炎で生じやすい症候はどれか。2つ選べ。

- a. 顎跛行（噛む際の疲労感）
- b. 触知可能な四肢の紫斑
- c. 腕の使用時の跛行
- d. 遠位四肢のしびれ
- e. 尿中赤血球円柱

【備考】 扱うテーマを他の血管炎に差し替え、はじめに正答肢をつくり、その後誤答肢を作るとよいでしょう。誤答肢には正答ではない他の血管炎でみられる症候を入れると、学生が深く考えながら解答することとなるでしょう。

3. 高安動脈炎に罹患しやすいのはどれか。1つ選べ。

- a. 小 児
- b. 若年女性
- c. 若年男性
- d. 高齢女性
- e. 高齢男性

【備考】 「高安動脈炎について正しいのはどれか」という設問にして、選択肢に疫学、病態、診断、治療など統一なく尋ねる問題は、選択肢が冗長文となりやすく、知識を確認するポイントが定まりづらいと言われていています。本例は高安動脈炎の特徴的な「疫学」に着目し、疫学的特徴にテーマを絞って作問しております。疫学だけに絞っても、例えば、川崎病、巨細胞性動脈炎、顕微鏡的多発血管炎で類似問題は作成できそうです。

4. 肺胞出血、多発性単神経炎および急速進行性糸球体腎炎を引き起こす血管炎で診断に有用な免疫血清学的検査項目はどれか。2つ選べ。

- a. 抗核抗体
- b. 抗CCP抗体
- c. 抗SS-A抗体
- d. PR3-ANCA
- e. MPO-ANCA

【備考】 疾患特異的自己抗体を尋ねる場合も、疾患と回答とを組み合わせたパターンで記憶した知識を尋ねるよりは、症候の組み合わせで疾患を想起させたうえで、解答させると実臨床に近い思考を体験できることとなります。

5. 好酸球性多発血管炎性肉芽腫症の病態に最も関連するサイトカインはどれか。1つ選べ。

- a. IL-1
- b. IL-5
- c. IL-8
- d. IL-12
- e. IL-17

【備考】 病態に関連するサイトカインを尋ねる基礎-臨床統合問題ですが、単に分子病態をたずねるよりは、我々膠原病リウマチ内科医の強みである「分子標的治療薬が使用できる」強み（≡ やりがい）を示す作問を推奨します。

### 【3】臨床シナリオを使用したスモールワーク（資料3）

□事前学修ビデオの内容に関連する臨床シナリオ、スモールワークの課題および課題の解答用紙を添付したハンドアウト（資料3）を用意します。臨床シナリオをゼロから作成するのは大変かと思います。公開されている医師国家試験の問題を参照することで負担が軽減されます。また、臨床シナリオにはビデオの内容に関わる臨床写真を挿入すると、臨床のリアリティが増すでしょう。臨床シナリオを使用したスモールワークでは臨床推論力を向上させるため、臨床判断を題材にしたうえで、判断した理由を記述させることを推奨します（資料3参照）。臨床シナリオの作成方法については「松山泰ら、動画・音声付臨床問題教材ガイド（医学書院、2025）」なども御参照ください。

□授業の冒頭でビデオを視聴したかを挙手等で確認し、その後、ハンドアウトを配布します。未視聴の学生の扱いについては各大学の指針を尊重します。

□ハンドアウトのスモールワークの課題に取り組んでもらいます。まずは、ビデオを再視聴せずに解答してもらいます。

□スモールワークを個人で行う場合、2人以上で行う場合で、それぞれメリット・デメリットがあります。2人以上の場合は、教室の構造のため行いにくいこともありますが、学生同士の知識を共有でき、協働で課題に取り組む姿勢なども学ぶことができるため、推奨します。

□学生が課題に取り組んでいる最中、教師は巡回して学生が分からない部分や理解の浅い部分を把握するよう努めます。

□課題を概ね終えたところで、学生が分からなそうな部分や理解の浅そうな部分を中心に、全員もしくは各学生でビデオを再視聴します。各学生で視聴する場合、個人もしくはグループでビデオ視聴する方法があります（注）。

□ビデオ再視聴中に、教員は巡回しながら、補足事項を述べたり質問したりして、学生が集中してビデオから情報を収集できるよう促します。

□再視聴後にハンドアウトの内容を十分に理解できたことを挙手等で確認して、全体の質疑応答を経て、学修を修了します。

□ハンドアウトはあくまでビデオ視聴のポイントのガイドであり、ビデオ内容の理解が不十分な点を重点的に視聴してもらうことを目的としたものです。獲得した知識の確認は、定期試験等で行います。

□成人である学生の主体的な学修を尊重するため、授業を担当する教員はハンドアウトの内容について全てを解説する必要はありません。

□限られた授業時間でのスモールワークでは、学修目標に到達するための全ての内容をカバーできないので、事前学修ビデオで示された他の学修内容についても同じ取り組み方で、事後学修を行うよう促すとよいでしょう。

**【資料3】 スモールワーク用のハンドアウトの例（9）血管炎の場合）**

**【課題】 第113回医師国家試験 B問題 42-43を参照して作成**

79歳の男性。上腕から背中への痛みとこわばりを主訴に来院した。

**現病歴：**2週前に、両側上腕から背中にかけての痛みとこわばりが出現した。1週前から右側の拍動性の頭痛を自覚している。また、夕方から夜にかけて 38℃台の発熱があった。起床時に背中へのこわばりがひどく、寝返りができないため受診した。2週間で体重が 1.5 kg 減少した。悪心、嘔吐はなく、四肢のしびれや脱力はない。

**既往歴：**高血圧症で内服治療中。片頭痛の既往はない。

**生活歴：**独居生活。喫煙歴と飲酒歴はない。

**現 症：**意識は清明。体温 38.9℃。脈拍 104/分、整。血圧 142/80 mmHg。呼吸数 14/分。眼瞼結膜は蒼白である。項部硬直はなく、頸部リンパ節を触知しない。心音と呼吸音とに異常はない。腹部は平坦、軟で、肝・脾を触知しない。圧痛や腫瘍を認めない。ばち指、Osler結節および下腿浮腫を認めない。両側の上腕に把握痛を認める。関節に腫脹と圧痛を認めない。**患者の頭部の写真を示す。**矢印の部位に索状の腫脹と圧痛とを認める。



まず確認すべきなのはどれか。a～eから1つ選び、その理由も文章で記述してください。なお文章を作成するうえで、ChatGPTなどの生成AIを使用してもよいですが、生成AIが回答した内容は誤っていることがあるため、AIの回答を批判的に評価して、修正したうえで記入するようにしましょう。

- a. 視力低下
- b. 歯科治療歴
- c. 気分の落ち込み
- d. 頭痛薬の濫用歴
- e. 片頭痛の家族歴

## II. 事前学修ビデオを用いた授業例

大学ごとに、授業時間の長さや担当教員の教育経験には差があります。本授業ガイドではその点を考慮して、3つ（【A】～【C】）の異なる授業例（図）を提案します。しかし、いずれかの例に従わなくてはならないわけではありません。3つの異なる例を参照し、Iで示した3つの活用方法を取り入れながら、授業スケジュールをカスタマイズして差し支えありません。

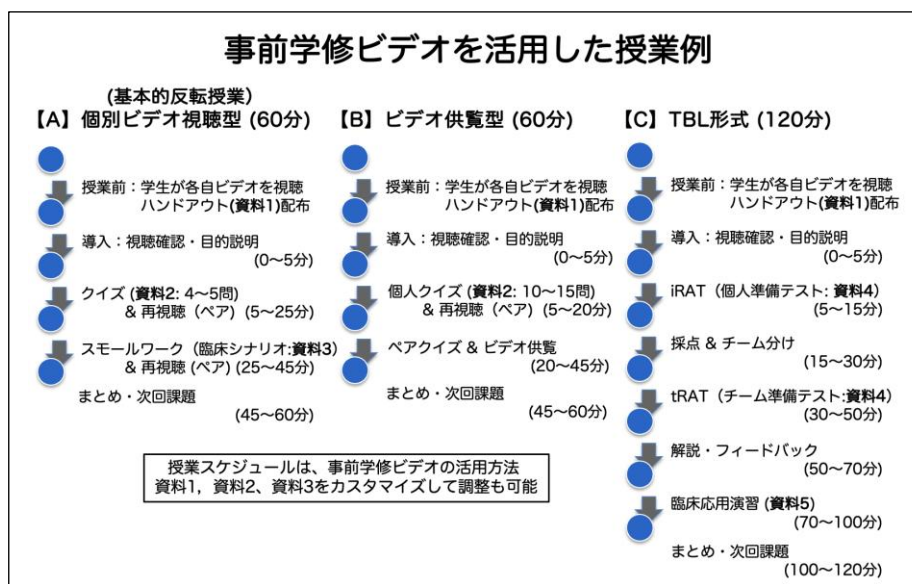
本ガイドでは、JCR医学部学生用事前学修ビデオの 9) 血管炎「Part1 巨細胞性動脈炎、高安動脈炎」と「Part2 結節性多発動脈炎、ANCA関連血管炎」とを事前学修ビデオとして使用した例を示します。

【A】個別ビデオ視聴型（p8～10）：最も基本的な反転授業形式の授業です。教室内でインターネットが使用でき、学生個人が所有する電子端末で事前学修ビデオをストリーミング再生できる環境を必要とします。

【B】ビデオ供覧型（p11～13）：よりシンプルな反転授業形式の授業です。反転授業の経験がない場合でも実施しやすいのが特徴です。また、授業を行う教室のインターネット環境から、同時に複数の電子端末でビデオをストリーミング再生できない場合にも実施が可能です。一方、受講した学生個人の受講意欲や学修スキルの差で、学修到達レベルに大きな差が生じやすいため、注意が必要です。

【C】Team-based Learning（TBL）形式（p14～21）：反転授業の学修効果を最大限に引き出すことを目指しており、事前学修と、授業中の2つの確認テストおよび協働学修を組み合わせた形式となります。ただし、TBLを実施するための幾つかの条件を満たす必要があり、教員がTBLという新しい授業形態を積極的に取り入れる姿勢が必要です。

いずれの例においても、臨床実習前の学生が基礎医学（とくに免疫学、病理学）の科目を履修済みであるか併行して履修しているうえ、臨床医学の科目をある程度履修している前提で作成しています。また、日本リウマチ学会が行った全国調査の結果に基づいて、授業時間は【A】【B】を60分とし、【C】を120分としております。授業時間においては各大学の授業時間枠に合わせて調整してください。



## 【A】. 個別ビデオ視聴型（授業時間60分）

本例は、事前学修ビデオを活用して反転授業形式の授業を行えるように作成したものです。反転授業の経験が少ない場合や、リウマチ膠原病内科の専門的な診療経験や教育経験が十分でない教員でも実施しやすいのが特徴です。教室内でインターネットが使用でき、学生個人の所有する電子端末で、事前学修ビデオをストリーミング再生できる環境を想定しています。

### <授業の具体的な流れ>

以下のチェックボックスにマークしながらガイド文を読んでいただきたいと思います。

授業前の準備①：科目のレジュメや学生メール等を活用し、「膠原病リウマチ内科学の医学部学生向け事前学修ビデオ」を授業前に学生各自で視聴することを通知します。通知文には視聴をする教育的意義を示すほか、視聴を動機付ける何らかのルールを示すとよいでしょう。例えば、事前学修ビデオの視聴を確認させるハンドアウト（【資料1】参照）を事前に配布して記入してもらい、授業に持参してもらうことで授業の出席とみなすことが一案です。

授業前の準備②：クイズ（【資料2】参照）と解答用紙を添付したハンドアウトを準備します。クイズの問題数は60分授業であれば4～5問程度の多肢選択式問題が良いかもしれません。なお、クイズの問題を毎年同じものにする、学生間で情報共有され、前年度の学生から引き継いで、十分な事前学修を行わずに正答肢を解答することが予測されます。そのため【資料2】の備考なども参照しながら、問題例を起点に、毎年、問題を部分的に変化させることを推奨します。

授業開始時：学生が教室に入室したら着席してもらいます。授業の後半で学生同士がペアを作ることを考慮して着席してもらいましょう。

60分授業の流れは、以下(i)～(iv)で構成されます。全体的な流れと時間配分とを御確認ください。

- (i). 事前学修（資料1）の確認とビデオ再生の確認（目安となる授業時間：0～5分）
- (ii). クイズ（資料2）/事前学修ビデオの再視聴（5～25分）
- (iii). ペアでの臨床シナリオを使用したスモールワーク（資料3）  
/事前学修ビデオの再視聴（25～45分）
- (iv). 解説と次回の授業に関する事前学修の説明など（45～60分）

以下(i)～(iv)の各ステップの説明を読んで授業の流れをシミュレートしたうえ、本番に臨んでください。

- (i). 事前学修の確認とビデオ再生の確認

授業の目的と進行の説明をしたうえで、「膠原病リウマチ内科学の医学部学生向け事前学修ビデオ」を視聴してきたか、【資料1】のような事前学修確認用ハンドアウトを記入してきたか、を学生にたずね、挙手などで確認をしてください。続いてクイズ・解答用紙のハンドアウトを配布してください。

- (ii). クイズ/事前学修ビデオの再視聴

□隣に着席している学生同士でペアとなり、2人で事前学修の知識を共有しあってクイズに解答してもらいます。

□ペアによる解答中に繰り返し事前学修ビデオを視聴することを促すため、試験と異なり、楽しい雰囲気でもらうことが大事です。「2人で相談しても分からなければ、各ペアでビデオを視聴して解答のヒントを見つけてください」などと声をかけながら、教員は巡回するとよいでしょう。

□教員は巡回中に、クイズの正答にたどり着いたペアを覚えておきます。また、比較的多くの学生が正答しなかったクイズの問題を覚えておきます。

□最後にクイズの正答を学生全員に通知します。その際に教員が直接、学生へ正答を伝えるのではなく、巡回中に同定した「正答にたどり着いたペア」を指名して、正答とその理由を他の学生に伝えてもらうとよいでしょう。また、多くの学生が正答しなかったクイズについては、授業後に各自で繰り返しビデオを視聴して、定期試験までによく復習しておくよう促します。

(iii). ペアでの臨床シナリオを使用したスモールワーク/事前学修ビデオの再視聴

□スモールワークは、ペアである学生がお互いの知識を教え合うことで「知識の応用力」を高める狙いがあります。教室のレイアウトや学生数を考慮して3名以上のグループで実施しても結構ですが、スモールワークへの積極的な参加を促すために多くても3名までとしたほうが良いかと思えます。

□【資料3】で示した通り、自己の科学的考察力や学術的説明力を伸ばしてもらうため、多肢選択式に加えて記述解答形式を使用します。

□クイズと同様、毎年同じ問題にすると、学生間で情報共有され、前年度の学生から引き継いだ解答をすることが予測されます。そのため提示された演習課題例を起点に、毎年、課題内容を部分的に変化させることを推奨します。

□教員は学生に向けて、制限時間内に記述を含めてすべて解答するように、説明する必要があります。解答に向けて、事前学修ビデオを繰り返し視聴して、ペアで協力して記述解答を作成することを促してください。

□ペアで記入した解答用紙を回収することは必須ではありません。ただし、回収して教員が評価することにより、学生はスモールワークを熱心に取り組むことになるかと思えます。しかしながら回収した記述解答を採点することは標準化が難しく、教員の負担も大きいため推奨しません。あくまでも学修に真剣に取り組んだのかをチェックしたり、フィードバックのコメントを添えて返却し、改善を促したりする目的に使用します。

□なお文章を作成するうえでChatGPTなどの生成AIを使用してよいかは、各施設、各講座の方針に従っていただければ結構です。【資料3】では生成AIを使用してもよい場合を想定した説明文が記載されています。

□スモールワークが開始されたあとは、教員は巡回しながらトラブル対応などを行っていただきます。正答や記述解答のヒントを安易に教えることは避け、代わりに事前学修ビデオを繰り返し視聴するように促してください。

(iv). 解説と次回の授業に関する事前学修の説明など

□成人である学生の主体的な学修を尊重するため、授業を担当する教員はクイズやスモールワークの問題内容について全てを解説する必要はありません。

□担当教員に十分な専門診療の経験があれば、とくにペア学修でも正答にたどり着きにくかったクイズやスモールワークの課題について解説いただいて結構です。一方で、膠原病リウマチ内科学の専門診療の経験が不十分である場合は、無理せず、事前学修ビデオの授業後の繰り返しの視聴を促すだけで結構です。

□とくに限られた授業時間でのスモールワークでは、学修目標に到達するための全ての内容をカバーできないので、事前学修ビデオで示された他の学修内容についても同じ取り組み方で、事後学修を行うよう促すとよいでしょう。

(事後学修の説明例：血管炎の場合)

「血管炎の症候は、炎症の首座となる血管のサイズによって異なるため、疾患名ごとに主に罹患する血管径について注目し、事前学修ビデオを見直してください。血管径によって異なる臓器の虚血や出血が生じることを理解し、疾患名と症候とを紐づけるときは、どの血管の虚血や出血であるかを意識してください。そのうえで、どの症候が致命的・不可逆的な障害を引き起こすかを理解し、それぞれの疾患に特異的な診断方法（例：ANCA、炎症の首座となる血管サイズに基づく画像検査）、治療方法（例：好酸球性多発血管炎性肉芽腫症の抗IL-5抗体薬）が必要な臨床状況をイメージしながら復習してみましょう。」

□解説後、次回の授業に関する事前学修の説明などを行ってください。

□クイズ、スモールワークの解答用紙は回収しなくても結構です。

## 【B】. ビデオ供覧型（授業時間60分）

本例は、事前学修ビデオを活用して反転授業形式の授業を行えるように作成したものです。反転授業の経験が少ない場合や、リウマチ膠原病内科の専門的な診療経験や教育経験が十分でない教員でも実施しやすいのが特徴です。教員の所有する電子端末1台をインターネットに接続し、ストリーミング再生したビデオを大型モニターで映して、学生全員と供覧する設定を想定しています。

### <授業の具体的な流れ>

以下のチェックボックスにマークしながらガイド文を読んでもらいたいと思います。

授業前の準備①：科目のレジュメや学生メール等を活用し、「膠原病リウマチ内科学の医学部学生向け事前学修ビデオ」を授業前に学生各自で視聴することを通知します。通知文には視聴をする教育的意義を示すほか、視聴を動機付ける何らかのルールを示すとよいでしょう。例えば、事前学修ビデオの視聴を確認させるハンドアウト（【資料1】参照）を事前に配布して記入してもらい、授業に持参してもらうことで授業の出席とみなすことが一案です。

授業前の準備②：クイズ（【資料2】参照）と解答用紙を添付したハンドアウトを準備します。本例では授業中に事前学修ビデオを学生個人のペースで再視聴できない環境を想定しています。そのため、ビデオで学んだ知識を応用する記述解答式の課題よりは、基本的事項を問う多肢選択式問題がよいかもしれません。一方、クイズを解答することが授業の中心的作業となるため、クイズの問題数は多めでも良いかと思います。60分授業であれば10～15問程度の多肢選択式問題が良いかもしれません。なお、クイズの問題を毎年同じものにする、学生間で情報共有され、前年度の学生から引き継いで、十分な事前学修を行わずに正答肢を解答することが予測されます。そのため【資料2】の備考なども参照しながら、問題例を起点に、毎年、問題を部分的に変化させることを推奨します。

授業開始時：学生が教室に入室したら着席してもらいます。授業の後半で学生同士がペアを作ることを考慮して着席してもらいましょう。

60分授業の流れは、以下(a)～(d)で構成されます。全体的な流れと時間配分とを御確認ください。

- (a). 事前学修(資料1)の確認（目安となる授業時間：0～5分）
- (b). 個人によるクイズ(資料2)の解答（5～20分）
- (c). ペアによるクイズ(資料2)の解答（事前学修ビデオの再視聴）（20～45分）
- (d). 解説と次回の授業に関する事前学修の説明など（45～60分）

以下(a)～(d)の各ステップの説明を読んで授業の流れをシミュレートしたうえ、本番に臨んでください。

- (a). 事前学修の確認

授業の目的と進行の説明をしたうえで、「膠原病リウマチ内科学の医学部学生向け事前学修ビデオ」を視聴してきたか、【資料1】のような事前学修ハンドアウトを記入してきたか、を学生にたずね、挙手などで確認します。続いてクイズの問題・解答用紙を配布します。

(b). 個人によるクイズの解答

□配布されたクイズを学生個人で解答してもらいます。事前学修確認用ハンドアウト【資料1】に自身が記入した内容を参照して、ビデオの内容を思い出してもらいながら、クイズに解答してもらいます。

(c). ペアによるクイズの解答（事前学修ビデオの再視聴）

□隣に着席している学生同士でペアとなってもらいます。

□ペアリングを確認したあと、ビデオ供覧用モニタ上で事前学修ビデオを再生します。

□2人で事前学修の知識を共有しあい、再生している事前学修ビデオの内容をヒントとしながら、もう一度同じクイズに解答してもらいます。

□ペアによるクイズの解答は、試験と異なり、楽しい雰囲気でもらうことが大切です。「事前学修ビデオを注意深く視聴しつつ、なぜその選択肢が正答と思ったのかを議論しながら、解答してみましょう」などと声をかけながら、教員は巡回するとよいでしょう。

□教員は教室を巡回し、学生の理解度や解答の様子に応じて、適宜、ビデオの再生スピードの調整、早送りや巻き戻しなどを行い、クイズの正答となるヒントを、ビデオを通じて提供します。時に教員が情報を補足することも有用です。また、巡回中にクイズの正答にたどり着いたペアを覚えておきます。比較的多くの学生が正答しなかったクイズの問題についても覚えておきます。

□最後にクイズの正答を学生全員に通知します。その際に教員が直接、学生へ正答を伝えるのではなく、巡回中に同定した「正答にたどり着いたペア」を指名して、正答を他の学生に伝えてもらうとよいでしょう。また、多くの学生が正答しなかった問題については、授業後に各自で繰り返しビデオを視聴して、定期試験までによく復習しておくよう促します。

(d). 解説と次回の授業に関する事前学修の説明など

□成人である学生の主体的な学修を尊重するため、授業を担当する教員はクイズの内容について全てを解説する必要はありません。

□担当教員に十分な専門診療の経験があれば、とくにペア学修でも正答にたどり着きにくかったクイズについて解説いただいても結構です。一方で、膠原病リウマチ内科学の専門診療の経験が不十分である場合は、無理せず、事前学修ビデオの授業後の繰り返しの視聴を促すだけで結構です。

□説明を自ら行ったかビデオに頼ったかに関わらず、事後学修として、事前学修ビデオを繰り返し視聴することを学生へ強く推奨してください。

（事後学修の説明例：血管炎の場合）

「血管炎の症候は、炎症の首座となる血管のサイズによって異なるため、疾患名ごとに主に罹患する血管径について注目し、事前学修ビデオを見直してください。血管径によって異なる臓

器の虚血や出血が生じることを理解し、疾患名と症候とを紐づけるときは、どの血管の虚血や出血であるかを意識してください。そのうえで、どの症候が致命的・不可逆的な障害を引き起こすかを理解し、それぞれの疾患に特異的な診断方法（例：ANCA、炎症の首座となる血管サイズに基づく画像検査）、治療方法（例：好酸球性多発血管炎性肉芽腫症の抗IL-5抗体薬）が必要な臨床状況をイメージしながら復習してみましょう。」

□解説後、次回の授業に関する事前学修の説明などを行ってください。

□クイズの解答用紙は回収しなくても結構です。

## 【C】. TBL形式授業（授業時間120分）

### C.1 TBL形式授業とは

TBL (Team-based learning) は20世紀後半にアメリカで開発された教育手法です。学修者が数名のチーム (Team) を結成し、チームメンバーで協働しながら、知識の定着と応用力の育成を目指します。学生の主体的な学びと臨床判断力の強化を目的として、欧米の医学部を中心に広く導入されています。TBLの基本構成は以下の①→②→③の3つのステップから成り立っています。

#### ①. 事前学修

学生は、授業前に教科書やビデオ教材などを用いて、指定された内容を自学自習します。

#### ②. 理解度の確認 (Readiness Assurance)

授業当日、まず学生個人が個人確認テスト (Individual Readiness Assurance Test : iRAT) を受け、事前学修の理解度を確認します。

次に、同じテストを用いてチームで議論しながらチーム確認テスト (Team Readiness Assurance Test : tRAT) を行い、チームとしての理解を深めます。tRATでは、即時フィードバックを得られるような工夫が必要であり、正答肢を選ぶと正誤がすぐに分かるようにスクラッチカード (TBL原法で使用) や、メンチメータ (PCやスマホで参加者からのレスポンスを集めることができるWebサービス) を用いることが推奨されます。

#### ③. 応用課題 (Application Exercise)

その後、現実的な臨床状況や課題に基づいた応用問題に、チームで取り組みます。tRATと同じチームで、チームメンバーの知識や視点を補完しあいながら、確認テストよりも高度な内容に取り組み、コミュニケーション能力と課題解決能力とを高めていきます。

### C.2 TBLを行うメリットとは

TBLの特徴は、単なる知識の記憶ではなく、知識の「応用」に重点を置いている点にあります。知識を応用しながら覚えることに比べ、知識の単なる記憶はその定着が悪いです。とくに情報通信技術が進歩した今日では、ヒトが単純に記憶する行為はインターネット検索や人工知能 (AI) が代替するため、学修活動として有意義とは言えません。また、知識の記憶を強要するだけでは、膠原病リウマチ内科学の臨床専門領域としての魅力が伝わりにくい恐れがあります。膠原病リウマチ内科学のコアとなる知識 (注) を「応用」する経験を講義で持たせることが有意義となります。そのうえ、TBLのチーム内の協働を通じて、コミュニケーション力や責任感といったプロフェッショナリズムの育成にも寄与します。

(注) 令和2年度改訂版の医学教育モデル・コア・カリキュラム (文部科学省) の第2章学修目標を参照すると何がコアであるかを確認できるかと思えます。

### C.3 TBLを有効に行える条件

#### C.3.1【条件1】担当教員がTBL形式授業の主旨を理解し、採用に積極的である。

TBLを行ううえで、担当教員がTBLの実践に興味・関心がある必要があります。はじめからTBL形式の授業を完璧にこなせる必要はありません。教員がTBL形式授業に取り組む積極性があり、授業の経験を通じて教育スキルを上げていただければ結構です。教員がTBL形式授業に対してネガティブな考えを持ちながら実施すると、その雰囲気や学生に伝わり、事前学修への徹底に悪影響がでたり、授業当日のグループ学修が盛り上がりにくくなったりする恐れがあるため、この条件は最も重要となります。

#### C.3.2【条件2】事前学修ビデオの視聴を徹底させられる。

事前学修ビデオの視聴を学生が徹底できることが学修効果を高める鍵となります。そのためには、ある程度の強制力が必要です。強制力の持たせ方には以下が考えられますが、それ以外の方法もあるかと思えます。この点については大学の実状に合わせて工夫いただきたいと思えます。以下①～③にビデオ視聴を強制する方法（例）を示します。

- ①iRAT and/or tRATの点数を当該科目の単位履修の判定に一部含める（TBL原法で使用）。
- ②iRATを授業開始前に提出してもらいiRATの提出を授業の出席条件とする（iRAT未提出は欠席扱い）。
- ③iRAT and/or tRATの点数を当該学年のプロフェッショナリズム評価として使用する。

#### C.3.3【条件3】グループ学修を行いやすい授業空間を用意できる。

TBLではtRATと応用課題の取り組みにおいて、5名前後のグループを作ることになります。グループが対面でディスカッションできるよう、できれば急斜面な階段型の教室ではなく、机や椅子が固定されていないフラットな構造の教室が理想となります。そのうえで後述するオンラインテストや事前学修ビデオの再視聴を行えるよう、インターネット環境が十分に整備されている教室で行うことを推奨します。

### C.4. TBL形式授業（120分授業）の具体例

以下のチェックボックスにマークしながらガイド文を読んでいただきたいと思えます。

授業前の準備：科目のレジュメや学生メール等を活用し、「膠原病リウマチ内科学の医学部学生向け事前学修ビデオ」を授業前に学生各自で視聴することを通知します。通知文には視聴をする教育的意義を示すほか、視聴を動機付ける何らかのルールを示すとよいでしょう。例えば、事前学修ビデオの視聴を確認させるハンドアウト（【資料1】参照）を事前に配布して記入してもらい、授業に持参してもらうことで授業の出席とみなすことが一案です

□授業開始時：学生が教室に入室したら自由に着席してもらいます。その後、以下の(A)～(G)のステップで授業を進行していきます。

□まずは(A)～(G)のステップを読んで、全体的な流れと時間配分とを御確認ください。

- (A). 授業の目的と進行の説明（目安となる授業時間：0～5分）
- (B). iRAT（資料4）：個人準備テスト（5～15分）\*
- (C). 教員によるiRATの採点とiRATの結果に基づくチーム分け（15～30分）
- (D). tRAT（資料4）：チーム準備テスト（30～50分）
- (E). tRATの正答の解説（50～70分）
- (F). 臨床応用演習（資料5）（70～100分）
- (G). 臨床応用演習の解説と次回の授業に関する事前学修の説明など（100～120分）

\*：チーム別学修の時間確保のために個人準備テスト（iRAT）を事前学修課題とする方法もとれますが、iRATの結果をどう取り扱うかによって変わります。iRATを当該科目の成績に反映する場合は不正が行われにくい授業中の実施が推奨されます。詳しくは前節C.3.2【条件2】をご覧ください。

□以下(A)～(G)の各ステップの説明を読んで授業の流れをシミュレートしてください。

#### (A). 授業の目的と進行説明

□授業の目的と進行の説明をしたうえで、「膠原病リウマチ内科学の医学部学生向け事前学修ビデオ」を視聴してきたかを学生にたずね、挙手などで確認をしてください。視聴していない学生の扱いについては担当教員にお任せしますが、視聴していない場合にも個人準備テストを配布して、解答してもらうことを御検討ください。

#### (B). iRAT：個人準備テスト

□個人準備テストは、周囲の学生と相談せずに個人の力で解答してもらいます。確実に解答してもらえるよう、原則、解答しやすい多肢選択式問題を使用してください。不正が行われないよう、iRAT実施中は教員による巡回が必要です。iRATを当該科目の成績に取り入れる場合（前節C.3.2【条件2】を参照）、試験開始前に何らかの方法でアナウンスする必要があります。

□試験終了後、解答用紙を速やかに回収し、教員は講座事務員などの助手などと協力して速やかに採点する必要があります。

□速やかな回収・採点を実現するために、電子端末を使用してオンラインでテストを実施することを推奨します。電子端末は学生の所有物でも良いですが、テスト不正やテスト情報の漏洩防止を考慮すると、教員が受講学生数分の電子端末を用意することが望ましいです。

□解答時間や採点時間を考慮して、問題数は4～5問を推奨します。適切な確認テスト問題例については後ろの節にて解説します。なお、毎年同じ問題にすると、学生間で情報共有され、前年度の学生から引き継いだ正答選択肢を解答することが予測されます。そのため提示された問題例を起点に、毎年、問題を部分的に変化させることを推奨します。

### (C). 教員によるiRATの採点とiRATの結果に基づくチーム分け

□TBLの原法では、その後のtRATやチームによる臨床応用演習が適切に行われるよう、iRATの成績上位者と下位者とが均一にチームに交わることが望まれます。120分の授業で採点からチーム分けを実施するためには、教員以外の講座事務員複数名に協力してもらって、速やかに実施しなければなりません。そのため、前節で示したように、電子端末を用いたオンラインテストの実施が望ましいでしょう。日本の1学年あたりの学生数や、チーム内での参加のしやすさを考慮して、チームは3名以上5名以内を推奨します。

□チーム分けが決まったら、速やかにtRATへ移行できるよう、席の移動を促しましょう。

### (D). tRAT : チーム準備テスト

□tRATでは、原則、iRATと同じ問題を使用します。教員は学生に向けて、チーム内で話し合いながら解答してもよいが、チームを越えた情報交換をせず、すべての問題に解答するように説明する必要があります。また、tRATの解答には時間制限があり、時間制限以後は入力・解答変更できないこと、得点が当該科目の成績に反映することを明確に伝える必要があります。

□そのうえで、教員は巡回しながら、不正行為が起こらないよう監視し、tRATの解答に関する質問は受け、トラブル対応などを行っていただきます（tRATを解答するヒントは与えてはいけません）。

□なお、tRATを電子端末ではなく、解答用紙やスクラッチカードで解答させた場合は、そのカードや用紙を回収する必要があります。

### (E). tRATの正答の解説

□tRATの正答を教室全体に提示してください。TBL原法ではスクラッチカードを使用することで、削った瞬間に選んだ選択肢が誤答か正答であるか分かりますが、誤答を選んだ場合を想定して、正答が何であるかをこの段階で教室全体に向けて明示する必要があります。オンラインテストの場合は、正答を示すとともに解答の集計結果を示すのも、学生の興味を引く意味で有用です。

□正答を示す際、教員が当該の問題について細かく解説する必要はありません。確認テストの問題は「事前学修ビデオで示された内容」であるはずですから、ビデオのどのパートで当該の問題を解くときに必要な情報が得られるか解説すれば結構です。

### (F). 臨床応用演習

□臨床応用演習はtRATと同じチームで行います。tRATの正答の解説のあと、引き続き臨床応用演習の説明を行います。臨床応用演習については、tRATと同じチームで行ってもらうため、学生の移動は必要ではありません。なお、臨床応用演習を開始した時点から、学生が事前学修ビデオを再視聴できるようにするとよいでしょう。

□また、臨床応用演習については、「知識の応用」によってグループ学修を通じて問題解決能力や意思決定力を高める目的があるため、演習課題は記述解答形式を使用します。

□適切な演習課題例は後ろの節にて解説します。iRATおよびtRATと同様、毎年同じ課題にすると、学生間で情報共有され、前年度の学生から引き継いだ解答をすることが予測されます。そのため提示された演習課題例を起点に、毎年、課題内容を部分的に変化させることを推奨します。

□教員は学生に向けて、チーム内で話し合いながら演習の記述解答分を作成してもよいですが、チームを越えた情報交換をせず、すべての問題に制限時間内に解答するように、説明する必要があります。また、演習課題の記述解答についても当該教科の単位取得の合否判定の参考になることを説明する必要があります。

□説明終了後、演習が開始されたあとは、教員は巡回しながら、不正行為が起こらないよう監視します。演習の解答方法などに関する質問は受け、トラブル対応などを行っていただきます（演習の解答のためのヒントは与えないでください。代わりに事前学修ビデオを繰り返し視聴するように促してください）。

#### **(G) 臨床応用演習の解説と次回の授業に関する事前学修の説明など**

□担当教員に十分な専門診療の経験があれば、自らが臨床応用演習課題について解説いただいて結構です。一方で、膠原病リウマチ内科学の専門診療の経験が不十分である場合は、無理せず事前学修ビデオの再視聴を促すだけでも結構です。

□説明を自ら行ったかビデオに頼ったかに関わらず、事後学修として、事前学修ビデオを繰り返し視聴することを学生へ強く推奨してください。

□臨床応用演習の解説後、次回の授業に関する事前学修の説明などを行ってください。

### **C.5 iRATおよびtRATの問題例【資料4】**

iRATおよびtRATの問題は、事前学修教材をじっくり読み込んだことで正答にたどり着ける内容とすることが大事です。また、臨床実習前の臨床講義であることを考慮して、これまで学修したであろう基礎医学（とくに免疫学、病理学）との関連性を意識して、作問されるとよいでしょう。

ゼロから作成するのは大変かと思います。公開されている医師国家試験の問題を参照することで負担が軽減されます。

基礎医学の内容を臨床医学の文脈で出題することによって、今日の医学教育学で強調されている、基礎・臨床統合型学修が実践されることとなります。また、膠原病リウマチ内科学の特徴である、分子免疫学研究成果が臨床実践に深く役立っている点を強調できると、膠原病リウマチ内科学の面白さが臨床実習前の学生に伝わることと思います。

**【資料4】 iRATおよびtRATの問題例 (9)血管炎 Part1 の場合)**

1. 疾患名と主な罹患血管のサイズの組合せで正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 川崎病-----中 型
- b. IgA血管炎-----大 型
- c. 高安動脈炎-----中 型
- d. 結節性多発動脈炎-----小 型
- e. 顕微鏡的多発血管炎-----小 型

【備考】 左列を他の血管炎疾患に差し替えることで新作問題が容易に作成できます。

2. 巨細胞性動脈炎で生じやすい症候はどれか。2つ選べ。

- a. 顎跛行（噛む際の疲労感）
- b. 触知可能な四肢の紫斑
- c. 腕の使用時の跛行
- d. 遠位四肢のしびれ
- e. 尿中赤血球円柱

【備考】 扱うテーマを他の血管炎に差し替え、はじめに正答肢をつくり、その後誤答肢を作るとよいでしょう。誤答肢には正答ではない他の血管炎で見られる症候を入れると、学生が深く考えながら解答することとなるでしょう。

3. 高安動脈炎に罹患しやすいのはどれか。1つ選べ。

- a. 小 児
- b. 若年女性
- c. 若年男性
- d. 高齢女性
- e. 高齢男性

【備考】 「高安動脈炎について正しいのはどれか」という設問にして、選択肢に疫学、病態、診断、治療など統一なく尋ねる問題は、選択肢が冗長文となりやすく、知識を確認するポイントが定まりづらいと言われていています。本例は高安動脈炎の特徴的な「疫学」に着目し、疫学的特徴にテーマを絞って作問しております。疫学だけに絞っても、例えば、川崎病、巨細胞性動脈炎、顕微鏡的多発血管炎で類似問題は作成できそうです。

4. 肺胞出血、多発性単神経炎および急速進行性糸球体腎炎を引き起こす血管炎で診断に有用な免疫血清学的検査項目はどれか。2つ選べ。

- a. 抗核抗体
- b. 抗CCP抗体
- c. 抗SS-A抗体
- d. PR3-ANCA
- e. MPO-ANCA

【備考】 疾患特異的の自己抗体を尋ねる場合も、疾患と回答とを組み合わせたパターンで記憶した知識を尋ねるよりは、症候の組み合わせで疾患を想起させたうえで、解答させると実臨床に近い思考を体験できることとなります。

5. 好酸球性多発血管炎性肉芽腫症の病態に最も関連するサイトカインはどれか。1つ選べ。

- a. IL-1
- b. IL-5
- c. IL-8
- d. IL-12
- e. IL-17

【備考】 病態に関連するサイトカインを尋ねる基礎-臨床統合問題ですが、単に分子病態をたずねるよりは、我々膠原病リウマチ内科医の強みである「分子標的治療薬が使用できる」強み（≒ やりがい）を示す作問を推奨します。

## C.6. 臨床応用演習の課題例【資料5】（【資料3】も参考にしてください。）

臨床応用演習の課題についても、事前学修教材をじっくり読み込んだことで正解にたどり着ける内容とすることが大事です。前節のiRAT、tRATは比較的基本的な内容を扱うのに対し、臨床応用演習の課題はiRATやtRATの正答も参照しながら解答できるレベルが望ましいでしょう。

臨床応用演習の課題をゼロから作成するのは大変かと思います。公開されている医師国家試験の問題を参照することで負担が軽減されます。また、ビデオの内容に関わる臨床写真を挿入すると、臨床のリアリティが増すでしょう（【資料3】参照）。

臨床応用演習では、臨床推論力を向上させるため、臨床判断を題材にしたうえで判断した理由を記述させることを推奨します。また、本授業ガイドの対象が臨床実習前の臨床講義であることを考慮して、これまで学修したであろう基礎医学（とくに免疫学、病理学）との関連性を意識して、作成されるとよいでしょう。基礎医学の内容を臨床医学の文脈で出題することによって、今日の医学教育学で強調されている、基礎・臨床統合型学修が実践されることとなります。また、膠原病リウマチ内科学の特徴である、分子免疫学研究成果が臨床実践に深く役立っている点を強調できると、膠原病リウマチ内科学の面白さが臨床実習前の学生に伝わるかと思えます。

課題の作成方法については「松山泰ら. 動画・音声付臨床問題教材ガイド（医学書院、2025）」なども御参照ください。

**【資料5】臨床応用演習の課題例 (9)血管炎 Part1 の場合)**

演習課題：あなたはリウマチ・膠原病内科をローテートしている臨床実習生である。5人の血管炎患者を診療チームで担当している。以下の担当患者のうちグルココルチコイドパルス療法が必要となるのはどの患者か。全て選び、選択した理由を文章で記載してください。なお文章を作成するうえで、ChatGPTなどの生成AIを使用してもよいですが、生成AIが回答した内容は誤っていることがあるため、AIの回答を批判的に評価して、修正したうえで提出するようにしましょう。

- a. 65歳の女性。昨日に一時的な眼前暗黒感をきたした巨細胞性動脈炎患者。
- b. 44歳の女性。2週前から多発性関節炎をきたしている結節性多発動脈炎。
- c. 38歳の女性。3年前から上肢の血圧の左右差をきたしている高安動脈炎。
- d. 55歳の男性。急速進行性糸球体腎炎をきたしている多発血管炎性肉芽腫症。
- e. 56歳の男性。末梢血好酸球数5,000/ $\mu$ L以上の好酸球性多発血管炎性肉芽腫症。

正答：a, d

理由：（解答例）グルココルチコイドのパルス療法による積極的な治療は、血管炎によって急速な経過で不可逆的・致命的な病態に至る可能性が高い場合に、副作用に注意しながら行われる。選択肢A～Eのうち、どれが不可逆的障害や致命的状態に至るかを考えて選択した。

a 巨細胞性動脈炎を疑う患者で眼前暗黒感をきたした場合は、内頸動脈の分枝である眼動脈の虚血を意味し、緊急で炎症性虚血を解除しないと不可逆的な失明に至ることがあるため。

d 多発血管炎性肉芽腫症はANCA関連血管炎の1つであり、免疫複合体沈着の乏しい（pauci-immune型）壊死性糸球体腎炎が主要病変の1つとなる。この腎炎は臨床診断名として急速進行性糸球体腎炎とも呼ばれ、数日単位で急速に進行する腎機能障害により、不可逆的な腎不全に至るため。