

C.片麻痺

答えはAの「心室細動、心停止」です。カリウムイオンは神経や筋肉の興奮性に関与し、特に心筋にとって重要なイオンです。カリウム製剤のワンシヨット静注により高カリウム血症がおおきくと、心筋に重大な影響を与え心室細動から心停止に至ります。

血清のカリウムイオン濃度の正常値はどのくらいですか？

- A.135～145mEq/L
- B.6.0～8.0mEq/L
- C.3.5～4.9mEq/L

答えはCの「3.5～4.9mEq/L」です

血清カリウム値が6mEq/L以上では、心電図にテントTと呼ばれる高く鋭いT波の出現、P波の消失、QRS幅の延長が現れます。そして、おおよそ8mEq/Lで心室細動から心停止に至ると言われています。カリウム製剤をワンシヨット静注すれば、死亡事故は免れません。

次に、事例2(右欄クリック)(c.132.2)をみてみましょう。

【事例2】胃癌術後の患者さん。低カリウム血症が判明したので、高カロリー輸液にアスパラカリウム1アンプルを追加するよう指示が出た。輸液内に混注するつもりでベッドサイドにいったが、その際、ふと側管より静注してしまった。約1/3 入ったところで、患者に激しい悪心と嘔吐、胸苦が出現したために、中止した。

アスパラカリウムはどういう薬効の製剤ですか？

- A.代謝改善剤
- B.ビタミン剤
- C.カリウム製剤

答えはCの「カリウム製剤」です。

低カリウム血症を補正するために通常使われるのは、塩化カリウム(KCl)の製剤です。そのほかに比較的多く使われるカリウム製剤として、L-アスパラギン酸カリウム製剤があります。後者の製剤の一つが、この事例で投与されたアスパラカリウム(右欄クリック)[txt.132.1]です。アスパラという名称のために、ビタミン剤と誤解する人がいますが、カリウム製剤であることを忘れないようにしましょう。

両者の製剤とも複数のメーカーから販売されています。ワンシヨット静注による事故を防ぐために、ワンシヨット静注を不可能にしたグレフィドシリンジ製剤(クリック)が主流ですが、アンプル製剤もありますので要注意です。

カリウム製剤をワンシヨット静注することの怖さがわかりましたね。

- A. はい
- B. いいえ

では、今日の授業はこれでおしまいです。

【授業後のミニテスト】

カリウム製剤について正しいものはどれでしょう？

- A.カリウム製剤のワンシヨット静注は心停止を起こす
- B.カリウム製剤は決してワンシヨット静注してはいけない
- C.アスパラカリウムもカリウム製剤である

→答えはA、B、C全部

■注射 1.3.3. 三方活栓からの側管注、注入速度も要注意

ワンシヨット静注が可能な注射薬でも、注入速度が速すぎると重大な副作用が起きるものがあります。今日は、薬剤をワンシヨット静

注(急速静注)する際の注入速度の注意を学習しましょう。

ワンシヨット静注の際に急速に静注しすぎると、重大な事態が起きる危険性があることを知っていますか？

- A. はい B. いいえ

では実際の事例から、ワンシヨット静注に関する注意を学びましょう。

まず、事例1(右欄クリック)(c.133.1)をみてください。

【事例1】60歳女性の患者さん。胃内視鏡中に興奮して内視鏡を引き抜こうとするため、医師より鎮静剤のセルシン 1 アンプルのワンシヨット静注の指示があった。迅速にしなければと焦って一挙に静注したところ、みるまに呼吸も弱くて遅くなり急変した。救急処置が行われ、30分ほどで呼吸状態は自然に回復した。これまで数回の内視鏡検査でセルシンも投与されたが変化はなかった。

なぜ、患者さんは弱くて遅い呼吸となったのでしょうか、もっとも考えられる原因は？

- A. 嘔吐による気道閉塞
B. セルシンによる呼吸中枢の抑制
C. 脳血管障害の発症

答えはBの「セルシンによる呼吸中枢の抑制」でしょう。数十分で自然に回復したところを見ると、A、Cはないでしょう。

セルシンは一般名をジアゼパムといい、ベンゾジアゼピン系の抗不安薬です。ホリゾンも商品名が違いますが同じ薬剤です。鎮静作用があるため、内視鏡検査で苦痛を緩和するためにしばしば静注で使われています。副作用として呼吸抑制、血圧低下がおきることがあります。

では、こうした事態が起きた理由として、最も考えられることは何でしょう？

- A. 患者さんの特異体質
B. 静注速度が速すぎた
C. 薬剤の使用期限が切れていた

答えはBの「静注速度が速すぎた」でしょう。

ワンシヨット静注の際の注入速度が速すぎると、血中濃度が一挙に上昇します。それによって循環や呼吸、中枢神経系に重大な影響をもたらす、生命にかかわる重大な副作用を引き起こすことがあります。循環への影響としてはショック、頻脈・徐脈、不整脈、最悪の場合は心停止が起こることがあります。呼吸への影響は呼吸抑制・停止です。特に鎮静作用のある薬剤は呼吸への影響に要注意です。中枢神経系への影響としては痙攣、意識障害などです。

ワンシヨット静注の際に速度に注意を要する薬剤は、添付文書の「用法・用量」や使用上の注意の中の「適用上の注意」に書かれていますので、それを参考にすると安心です。

次に事例2(右欄クリック)(c.133.2)をみてください。

【事例2】夜間喘息発作で救急受診した患者さん。ネオフィリン7ml+20%ブドウ20mlの静注の指示。呼吸困難強いため、いつもより速めに30秒くらいでワンシヨットした。注入直後に動悸を訴え、嘔吐した。

ワンシヨット静注と点滴静注とでは、薬効や副作用の現れ方はどう違うのでしょうか？

- A. ワンシヨット静注は点滴よりも薬効は速く、かつ強力で副作用も出にくい。
B. ワンシヨット静注と点滴よりも薬効や副作用に差はない。
C. ワンシヨット静注は点滴よりも薬効は速く、かつ強力で副作用が出やすい。

答えはCです。ワンシヨット静注での薬物血中濃度の上昇は急峻で、また急速に下降します。当然シャープな薬効をもたらす反面、副作用も出現しやすくなります。一方、点滴静注では、注入開始後からなだらかに上昇し、ある時間を過ぎるとほぼ一定濃度で持続します。したがって、ワンシヨット静注で起こりうる副作用の心配はほとんどありません。

ワンシヨット静注が可能な薬剤であっても、注入速度には注ししなければならないことがわかりましたね？

- A. はい B. いいえ

では、今日の授業はこれでおしまいです。

【授業後のミニテスト】

ワンショット静注に関して正しいものはどれでしょう？

- A. ワンショット静注は最も薬効の発現が早く副作用も少ない投与方法である
 - B. ワンショット静注可能な薬剤であれば、出来るだけ迅速に静注する方がよい
 - C. ワンショット静注時の投与速度の注意は添付文書の「用法・用量」や使用上の注意の中の「適用上の注意」に書かれている
- 答えはC

■注射 1.3.4:カテコラミン、スピード違反は事故のもと

輸液ポンプやシリンジポンプの操作間違いで薬液が急速投与されたことによる重大事故がおきています。そこで今日は、投与管理が必要な薬剤について学習しましょう。

投与速度管理が必要な薬剤は、循環器系の薬剤に多いです。救急医薬品の代表であるカテコラミン系の強心・昇圧薬などが間違えて急速投与されると生命にかかわることを知っていますか。

- A. はい B. いいえ

では、実際の事例から速度間違いの状況について学習しましょう。

まず、**事例1と2**(右欄クリック)(c_134_1and2)をみてみましょう。

【事例1】先輩看護師と2人でイノバンの点滴を輸液ポンプで 10ml/時間で投与していた。MRI 検査のためにポンプをはずす際、ラインのクレンメを閉じずにはずした。先輩看護師が急速滴下していることにすぐに気づき、あわててクレンメを閉じた。

【事例2】ブレドバを輸液ポンプで3ml/時間で投与していたが、更新時に30ml/時間と流量設定を間違えてしまった。30 分後にポンプの流量設定を間違えて実施したことに気付いた。

イノバンもブレドバも商品名は違いますが、ともに一般名**ドパミン**(右欄クリック)と呼ばれるカテコラミン系強心・昇圧剤です。

これら2事例は、輸液ポンプの操作を誤ってドパミンを急速投与したものです。

もし、気づかないまま、かなりの量が急速投与されていたら、どのような重大なことが起きるでしょうか？

- A. 呼吸停止
- B. 血圧上昇、頻脈、心室細動、心停止
- C. けいれん 意識障害

答えはBの「血圧上昇、頻脈、心室細動、心停止」です。

カテコラミン(右欄クリック)が有効な薬理作用をもたらす、危険な副作用を起こさないために、『〇～〇 μg/kg/分』というように、体重 1kg あたり 1 分あたりの投与量の範囲が μg の単位で決められています。医師はその範囲で時間あたりの流量を指示してきます。つまり、速度管理が極めて重要な薬剤です。自然落下の点滴では体位、肢位のちょっとした変化で速度が変わりますので、通常は輸液ポンプやシリンジポンプを使って投与します。もし、ポンプの操作を誤って過量に投与すると、重大な循環動態の変化をきたし、最悪の場合には、心室細動、心停止に至ります。

次に、**事例3**(右欄クリック)(c_134_3)をみてみましょう。

【事例3】うっ血性心不全の患者さん。24時間持続でドパミンの持続点滴を受けていた。昼食後で忙しい時間帯で、与薬係を任されて数日の自分が抗生剤をドパミンの流れているラインから注入した。患者さんは一時的に血圧上昇し、頻脈になった。

この事例の患者さんは、なぜ一時的に血圧上昇し、頻脈になったのでしょうか？

- A. ドパミンの注入が一時的に遅くなった

- B. ドパミンの注入が一時的に速まった
- C. ドパミンの注入が一時的に止まった

答えはBの「ドパミンの注入が一時的に速まった」です。

投与速度管理が必要な薬剤が注入されている輸液ラインの側管から、別の点滴や静注をすると、ラインの末梢部に存在する薬液が急速注入されて危険です。そのような間違いを防ぐために、危険な薬剤の注入ラインへの安易な三方活栓の接続は慎まなければなりません。もし、側管から注入しなければならないのであれば、どのルートから注入するかを医師に尋ねましょう。

次に、**事例4**(右欄クリック)(c.134.4)をみてみましょう。

【事例4】循環不全の患者さんに、生食 20ml にイノバン 1 アンプルをシリンジに吸ってシリンジポンプで3ml/時間で点滴する指示であったが、間違えて三方活栓からワンショットしようとした。数ml 入ったところで、患者さんが胸苦を訴えたので先輩看護師に確認、自分の間違いに気付いた。

この事例ではイノバンのワンショットで胸内苦悶が起きました。なぜでしょう？

- A. ドパミンはワンショット静注の速度が速すぎたはいけぬ薬剤
- B. ドパミンはワンショットしてはいけぬ、点滴で投与しなければならない薬剤。
- C. ドパミンは筋注で投与する薬剤

答えはBです。ドパミンは必ず点滴で投与しなければなりません。ワンショット静注をすると、急速過量投与となり、血圧上昇や心室細動をきたして死亡事故に至ります。この事例のように、シリンジポンプを使って点滴する際に、薬液をシリンジに準備するため、一瞬の錯覚でそれをワンショット静注してしまうことがあります。要注意です。

カテコールアミンが有効な作用を発揮し、かつ危険な副作用を起こさないために速度管理が非常に大切であることがわかりましたね？

- A. はい B. いいえ

では、今日の授業はこれでおしまいです。

【授業後のミニテスト】

カテコラミン系強心・昇圧剤について正しいものはどれでしょう？

- A. ドパミンはワンショットすると、血圧上昇や致死的不整脈で重大な事態になりうる
- B. カテコラミンを低流量で注入しているラインの三方活栓から他の点滴などを側注するのは危険である
- C. カテコラミンを点滴で投与する際は注入速度を厳守しなければならない

→答えはA、B、C全部

■注射 1.3.5:挿入部位から全線を辿って投与ルート確認

重症の患者さんには複数のチューブが留置され、いろいろな薬剤がそのチューブを通じて投与されます。今日は注入するチューブを間違えないための学習をしましょう。

まず、**事例**(右欄クリック)(c.135.1)を見てみよう。

【事例】子宮がん術後の疼痛管理のため硬膜外に挿入されたカテーテルから局所麻酔剤の注入が行われていた。昨日は疼痛が軽減していたが、その日は2回の注入後も疼痛改善せず、患者さんの訴えが強く困っていた。

前日まで痛みが抑えられていたのに、その日は効かないと、普通は、カテーテルが硬膜外腔にきちんと入っていないのではないかと考えるでしょうね？

- A. はい B. いいえ

しかし、調べてみるとカテーテルが硬膜外カテーテルの留置はうまくいっていたのです。効かなかった原因は、硬膜外カテーテルに注入していたつもりだった局所麻酔薬が、間違えて静脈ラインに注入されていたからでした。

痛みが抑えられなかった原因が局所麻酔薬の投与ルート間違いによるものと、あなたたちは想像できましたか？

- A. はい B. いいえ

硬膜外にカテーテルを留置し、局所麻酔薬などを注入して術後の疼痛や癌性疼痛の管理を行うことはよくあることですが、知っていますか？

- A. はい B. いいえ

よく知らない人は、学習しておきましょう。→[硬膜外カテーテル留置\(右欄クリック\)](#)[txt_135.1]へ

局所麻酔薬は静脈内に投与できるのでしょうか？

- A. 静脈内にも投与してもよい
B. 静脈内には投与してはいけない
C. 急速静注はできないが点滴静注はしてもよい

答えはBです。局所麻酔薬は静脈内に投与してはいけません。実際、2回目の注入後に患者さんが気分不良を訴えていたのは、静脈内に注入したことによるものかもしれません。投与ルートを間違ったために重大な事態になることがあります。

重症の患者さんには、中心と末梢の静脈ライン、胃管のほか、種々のドレーンなど、複数のチューブが留置されています。薬剤を必要な部位に、できるだけ効果的に薬効を発揮させるため、薬剤に適した投与ルートが指示されるわけです。だから、チューブを間違えると、薬効が得られないばかりか、重大な害がおきる可能性があります。投与ルートを間違えないために、薬剤の注入にあたってのべき手順は何でしょう？

- A. チューブの挿入部から手元までたどって確認する。
B. チューブの手元から挿入部までたどって確認する。

答えはAです。チューブの挿入部から手元まで必ず全線をたどって確認しなければなりません。特に患者さんが側臥位になると、腋の下でチューブが混線することがあります。見えないところも省略せずに、必ず全線を辿るのです。

また、チューブ同士が混線しないように整理する必要があります。左側に挿入したチューブ類は左に、右鎖骨下静脈から挿入した中心静脈ラインは右頭側というように挿入部位に合致するようチューブを整理しておきましょう。わかりましたね。

- A. はい B. いいえ

今日の授業はこれでおしまいです。

【授業後のミニテスト】

投与ルートの間違いを防止するにあたって、注意することはどれでしょう？

- A. 薬剤注入の際には、チューブの挿入部から手元まで全線をたどって確認する。
B. 薬剤注入の際には、チューブの手元から挿入部まで全線をたどって確認する。
C. 注射薬は静脈ラインに注入するもので、留置されている他のチューブに入れてはいけない。

→答えはA

■注射 1.3.7:三方活栓、コック操作間違いに注意

三方活栓は注入ルートを増やすことができ、コックの回転のみで注入方向を変えられる便利な器具ですが、扱いを間違えると重大事故になることがあります。そこで今日は、三方活栓関連の間違い防止について学習しましょう。

あなたたちは三方活栓の開閉を忘れたり、コックの向きを間違えたりした体験がありますか？

- A. はい B. いいえ

では、実際の事例から三方活栓に関する注意点を学習しましょう。

まず、**事例1**(右欄クリック)(c.137.1)をみてみましょう。

【事例1】大腸がんの手術患者さん。麻酔導入時に指示された薬剤を三方活栓からワンショットするが、コックが逆方向に向いていたため、点滴ボトルの方向へ薬剤が注入された。すぐに気づき、問題なく手術は実施された。

この事例での三方活栓のコックの位置は正しくはどうあるべきでしたか？ **事例の三方活栓のイラスト**(右欄クリック)

- A. 1
- B. 2
- C. 3

答えはBの2ですね。

この三方活栓では、1つのコックに書かれている「OFF」という意味は、「流れない」という意味です。流れる方向は「→」で示されています。家庭の蛇口がコックの向きで湯・水を選択する形になっていることもあって、一瞬、コックを向けた方向に液が流れるような錯覚に陥りがちです。

もう一種の三方活栓の写真(右欄クリック)(p.137.1)があります。この三方活栓では、3つのコックの方向に流れます。間違えないようにしましょう。

次に**事例2**(右欄クリック)(c.137.2)をみてみましょう。

【事例2】輸液ライン内に空気があったので、三方活栓にシリンジをセットし吸い出そうとしたが、コックの開閉を間違えたために、エアは患者さんの血管に押し込まれてしまった。

この事例では、ルートに入った空気を抜くために、コックはどちらの方向に回しますか？

- A. 患者側
- B. 輸液ボトル側
- C. 側管のシリンジ側

答えはBの「輸液ボトル側」です。

ラインの空気を抜く方法は、空気が三方活栓より上流か下流かによって異なります。下流にあるケースは、輸液ボトル側をOFFにし、側管に注射器をセットし、患者側のライン内の輸液とともに空気を引きます。慣れない新人はコックの方向を間違え、逆に空気を血管に押し込んでしまった事例が多数ありました。

次に**事例3**(右欄クリック)(c.137.3)をみてみましょう。

【事例3】輸液ポンプで昇圧剤の持続点滴中、気泡混入のアラームあり。あわててポンプのドアを開けてラインをはずしてしまい、薬液が一気に流れた。その数分後に激しい振るとともに血圧が200以上に上がった。すぐに医師にコールした。

この事例では、なぜ薬液が一気に注入されてしまったのでしょうか。

- A. 輸液ポンプの故障
- B. 点滴ラインが三方活栓部からはずれたため
- C. 三方活栓を閉じずにラインをはずしたため

答えはCの「三方活栓を閉じずにラインをはずしたため」です。

輸液・シリンジポンプを使用すると、三方活栓の開閉頻度が多くなり、それだけ開閉ミスも多くなります。たとえば、輸液ポンプ使用中は、気泡混入のアラーム対応などでドアを開け、チューブをポンプからはずす行為を幾度かしなければなりません。ドアを開ける前にポンプ下流の三方活栓の開鎖を忘れると、最新機種のパンプ以外は、一気注入になります。強い薬理作用をもった薬液であれば死亡事故に発展する可能性があります。

三方活栓な便利な器具ですが、便利であるがゆえに事故やトラブルも起こりやすいことがわかりましたね？

- A. はい
- B. いいえ

では、今日の授業はこれでおしまいです。

【授業後のミニテスト】

三方活栓について正しいものは？

- A. 輸液ポンプのドアを開けるときは必ず輸液ラインの三方活栓を閉じる
- B. 三方活栓のcockに記載された「OFF」は流れないという意味である
- C. 三方活栓はcockを向けた方には流れない

→答えはA, B

■注射 1.3.8: 静脈穿刺、神経損傷に注意

静脈ラインの確保や採血のために静脈を直接穿刺する際に神経損傷や動脈誤穿刺などのトラブルがおきることがあります。そこで、今日は、こうしたトラブル防止について学習しましょう。

あなたたちは患者さんの静脈に直接穿刺した体験がありますか？

- A. はい B. いいえ

では、実際の事例から静脈穿刺の際のトラブルを防止するための知識を学びましょう。”

まず、[事例1](#)(右欄クリック)(c_138_1)をみてみましょう。

【事例1】肝硬変の患者さん。正中よりの採血は困難だと判断し、右手の手背外側より採血する。針を刺した直後「痛い」と手を払いのけられた。3日後患者が右手、手背のしびれ感を訴えられた。整形外科受診し神経損傷と診断された。

神経に針があたるとどのような症状がでるでしょうか

- A. 頭痛、嘔吐
- B. ビリッとくる電撃痛やしびれ
- C. 鈍痛

答えはBの「ビリッとくる電撃痛、しびれ」です。

深いところを走っている大きな神経は、角度をつけて深く刺入すると傷つける危険性があり、要注意です。しかし、静脈上や静脈近傍を走る細い皮神経はそうした注意で避けることは困難です。穿刺時の患者の痛みやしびれの訴えに頼るしかありません。穿刺時に「ビリッときたり、しびれたりしませんか」と患者に聞きましょう。これは採血時の神経損傷防止においても同様です。

次に[事例2](#)(右欄クリック)(c_138_2)をみてみましょう。

【事例2】血管の細い中年女性の患者。点滴のために肘の下で静脈に刺入したところ、ものすごい勢いで逆血するのを見て、びっくりして抜針し圧迫した。

本事例では何が起きたのでしょうか？

- A. 動脈を刺した
- B. 正中神経を刺した
- C. 太い静脈を刺した

答えはAの「動脈を刺した」です。

静脈圧に比べて動脈圧は何倍も高いので、相当の勢いで逆血してきます。すぐに抜き、刺入部を出血が止まるまで強く圧迫しなければなりません。動脈は深いところを走行していますので、角度をつけすぎるとこうした動脈の誤穿刺がおきてしまいます。神経損傷と並んで多いトラブルです。

静脈穿刺の際には、角度をつけて深く刺さないこと、電撃痛やしびれ症状に注意すべきことがわかりましたね。

- A. はい B. いいえ

では、今日の授業はこれでおしまいです。

【授業後のミニテスト】

静脈穿刺に関して正しいことはどれでしょう？

- A. 電撃痛やしびれがあればすぐ抜いた方がよい
 - B. 動脈誤穿刺を防ぐために刺入角度をつけすぎないように注意する
 - C. 肘部の静脈穿刺の際には、正中神経損傷を防ぐために中央より橈骨側(外側)を選んだ方がよい
- 答えはA, B, C全部

<注射後(点滴中)の観察に関する授業>

■注射 1.4.1. 皮下漏れ注意、小児と輸液ポンプ使用の末梢静脈ライン

末梢静脈から点滴中に、患者さんの体動などで、薬液が血管外に漏れることがあります。漏れた薬剤や状況によっては皮膚の壊死をおこすことがあります。そこで、今日は、点滴中の皮下漏れ防止について学習しましょう。

皮下漏れの状況や薬剤によっては重大な組織傷害となることを知っていましたか？

- A. はい
- B. いいえ

では、実際の事例で重大な皮下漏れを起こさないための注意点を学習しましょう。

まず、**事例1**(右欄クリック)(c.141.1)をみてみましょう。

【事例1】肺炎と脱水で入院した乳児。輸液に抗生剤を混注し輸液ポンプで持続点滴されていた。設定した流量で注入されていたし、アラームも鳴らなかったが、泣き続けているので刺入部の包帯を開いてみると、前腕が皮下漏れで大きく腫脹していた。

この事例は、輸液ポンプで抗生剤を点滴中の乳児に皮下漏れがおきたものですが、自然落下の点滴と輸液ポンプによる点滴とでは、どちらが重大な漏れになるでしょうか？

- A. 自然落下の点滴
- B. 輸液ポンプによる点滴
- C. どちらも同じ

答えはBの「輸液ポンプによる点滴」です。

自然落下の点滴では皮下漏れが起きると滴下状態が悪くなり、やがて止まってくれます。しかし、輸液ポンプは、皮下漏れがおきても、設定流量を圧力で強制注入しつづけます。漏れを教えるアラームはありません。だから、輸液ポンプによる点滴の方が重大な皮下漏れになります。

この事例では、皮下漏れの発見が遅れました。その理由は、乳児だったので痛みを訴えられなかったこと、固定していた包帯で静脈刺入部が隠されていたためです。乳幼児の点滴は漏れのことを常に意識し、泣いたり、機嫌が悪かったりするときは、刺入部を確認しなければなりません。また、乳児に限らず、自ら痛みを訴えられない患者さんや四肢に知覚鈍麻がある患者さんは漏れの発見が遅れやすく、要注意です。

次に**事例2**(右欄クリック)(c.141.2)をみてみましょう。

【事例2】意識障害で自ら訴えられない患者さん。末梢静脈から輸液ポンプにてエフオーワイの点滴を行っていたが、皮下漏れを起こした。腫張はももとの浮腫と思ひ、刺入部のチェックが遅れた。皮膚が赤紫色に変色し、数日後壊死にまで至った。

皮下漏れにより組織傷害を起こしやすい薬剤の組み合わせはどれですか？

- A. 利尿剤・去痰剤・副腎皮質ホルモン剤・止血剤
- B. 抗がん剤・蛋白分解酵素阻害剤・カテコラミン系強心昇圧剤・アレピアチン
- C. 抗不整脈薬・降圧薬・血管拡張薬・気管支拡張薬

答えはBの「抗がん剤・蛋白分解酵素阻害剤・カタコラミン系強心昇圧剤・アレピアチン」です。これらは皮下漏れによる組織傷害を起こす代表的な薬剤ですので、覚えておきましょう。この事例のエフオーワイは蛋白分解酵素阻害薬です。これらの薬剤以外にもありますが、そうした情報は薬剤の添付文書の「使用上の注意」の中の【適用上の注意】に記載されています。

次に事例3(右欄クリック)(c.141_3)をみてみましょう。

【事例3】肺がんの患者さん。抗癌剤の点滴中に痛みの訴えあり。点滴漏れがおき、刺入部の上流に卵大の発赤がおきていた。主治医が手術中であつたため冷罨法を行って様子をみていたが、来棟した医師より処置の不適切を指摘された。

この事例は抗ガン剤の皮下漏れに対して不適切な対応をとってしまった事例です。どうする適切なものはどれですか？

- A. すぐに止めて抜針し湿布する
- B. すぐに止めて抜針せず注射器で漏れた薬液を吸い出す
- C. すぐに止めて抜針せず注射器で漏れた薬液を吸い出すとともに、とともに、医師に速やかに連絡する

答えはCです。抗がん剤の中には、少量の漏れでも皮膚壊死を起こすものが多くあります。輸液などの皮下漏れと同じ対応では不十分です。漏れを発見したらすぐに止めて、抜針せずに注射器でできるだけ薬液を吸い出すとともに、速やかに医師に報告し、処置の指示を求めましょう。抗がん剤の漏れには、局所にステロイドを注射するなどの特別な処置を速やかに行わなければなりません。

末梢静脈からの点滴では乳幼児や輸液ポンプ使用時、抗癌剤など組織傷害を起こす薬剤投与時は皮下漏れが重大傷害になる危険性があることがわかりましたね？

- A. はい B. いいえ

では、今日の授業はこれでおしまいです。

【授業後のミニテスト】

末梢静脈からの持続点滴の皮下漏れ防止に関して正しいものはどれでしょう？

- A. 乳幼児や知覚障害、認知症患者では皮下漏れの発見が遅れやすい
- B. 自然落下の点滴よりもポンプ使用中の皮下漏れが重大な漏れになりやすい
- C. 抗癌剤の皮下漏れがおきたときは湿布に対応する

→答えはA、B

■注射 1.4.2 夜間の点滴遅れ、つじつま合わせの滴下加速は要注意

ポンプを使わずに夜間の持続点滴を医師の指示通りの速度に保つのは容易なことではありません。そこで、今日は、持続点滴の遅れに関する注意について学習しましょう。

点滴遅れを発見した際になんとか遅れを取り戻そうと、すぐに滴下を速めるという行動をとった体験はありませんか？

- A. ある B. ない

では、実際の事例から点滴遅れへの対応の危険性について学びましょう。

まず、3つの事例(右欄クリック)(c.142_1and2and3)をみてみましょう。

【事例1】中心静脈から24時間持続点滴中の脳梗塞の患者さん。深夜3時患者さんが右側臥位で就寝中、滴下不良で予定速度より1時間遅れていた。滴下数を時間指示量に合わせて退室した。1時間後訪室するとすでに点滴がなくなり中心静脈ラインが閉塞していた。患者さんは仰臥位で就寝中。

【事例2】中心静脈から持続点滴中の患者さんを車いすで検査室に付き添って行った。その際、滴下が悪くなったため、クレンメを緩めて調節した。仰臥位になって検査を受けている間に、3時間も早く点滴が終了し、中心静脈ラインを閉塞させてしまった。

【事例3】術後の患者さん。インシュリンが混注されている高カロリー輸液を手動で50ml/時間で滴下していた。中心静脈ラインは肘部から入っていた。滴下調節を行う際に肘を屈曲した状態で行った。その後患者さんが肘を伸展したために輸液が多量に注入さ

れ、低血糖発作をおこしてしまいました。

これら3事例の滴下の遅れの原因として最も考えやすいものはどれでしょう？

- A. 肢位・体位の変化
- B. 点滴ラインの屈曲
- C. 三方活栓の不完全な開放

答えはAの「肢位・体位の変化」です。

遅れの最も多い原因は、この3例のように肢位・体位の変化です。しかしそのほかにもあります。点滴ラインの屈曲や患者によるラインに敷き込み、三方活栓のcockのずれ、針先の静脈壁接触なども遅れの原因になります。

滴下遅れを発見したら、遅れを取り戻すことばかりに注意がいきます。まず、遅れの原因がないか点滴ラインの全線をチェックし、原因が見つかれればそれに対処しなければなりません。

肢位・体位の変化による滴下遅れに対し、つじつま合わせ的に滴下加速させることは危険です。人間は数十分に一度は寝返りなど、大なり小なりの肢位・体位の変化を繰り返しています。再び肢位・体位の変化がおきると、思わぬ急速滴下となります。最初の2事例は急速滴下により輸液が終了し、中心静脈ラインの閉塞を起こしてしまいました。

また、心機能や腎機能が低下した患者では、一時的にせよ過量に点滴が注入されると、負荷に耐えられず心不全を起こすかもしれません。また、混注されている薬剤によっては、急速・過量投与の副作用が出るかもしれません。事例3はインスリンによる低血糖がおきています。

ですから、肢位・体位の変化による滴下遅れに対して加速する際には、調節を小幅にして、20分程度で再度見に行く必要があります。

夜間の持続点滴の滴下遅れを発見すると、遅れを取り戻そうと、すぐに滴下を速めるという行動をとりがちです。しかし、そうした緩戻合せの行動に危険が潜んでいることがわかりましたね？

- A. はい
- B. いいえ

では、今日の授業はこれでおしまいです。

【授業後のミニテスト】

夜間の持続点滴の遅れへの対応で正しいものは？

- A. 滴下遅れを発見したら速める前に先ず原因を考える。
- B. 夜間の滴下遅れのために滴下を速める際には速めてよい薬液かを考える。
- C. 肢位・体位の変化による滴下遅れに対して滴下を速めると、再び肢位・体位が変化した際に急速滴下になりうる。

→答えはA、B、C

■注射 1.4.3. 使用済み注射針、針刺し事故に注意

今日は、使用済み注射針による針刺し事故防止について学習しましょう。

あなたたちは使用済み注射(採血)針の針刺し、あるいははしうになった体験はありますか？

- A. はい
- B. いいえ

では、実際の事例からどのようなトラブルが起きやすいか学習しましょう。”

まず、**事例1と2(右欄クリック)** (c_143_1and2) をみてみましょう。

【事例1】前腕の静脈に留置していたが翼状針を抜こうとしたときに、患者さんがいきなり手を動かしたために、自らの人差し指に針刺しを起こした。

【事例2】採血後、右手で患者さんの刺入部を抑えて止血し、左手で採血針をセフティーナ(針入れ)に処理しようとした。しかし、採血針がうまくはずれなかったため右手でセフティーナを持ち左手で再度採血針ははずそうと右手を近づけたとき指を刺してしまった。

この事例のように静脈留置針や採血針による針刺しは、皮下注や筋注で用いた針よりも血液感染の危険の高い針刺しです。針刺しによる次のウイルス感染のうち、最も感染力が強いものはどれでしょう？

- A. C型肝炎ウイルス
- B. B型肝炎ウイルス
- C. HIV

答えはBの「B型肝炎ウイルス」です。

現在、針刺しでは、B型肝炎ウイルス(HBV)、C型肝炎ウイルス(HCV)とHIVによる感染を問題にしています。針刺しによる感染率は、HIVは0.3%、HCVは1.8%、HBVは調査によって幅があり1-62%です。HBVはHBe抗原陽性者に使用した針では感染率は高率です。HBVに比べて、HIVやHCVの感染率は低率です。現在は針刺し防止つきの血管内留置針や翼状針が普及してきています。

次に事例3(右欄クリック)(c.143.3)をみてみましょう。

【事例3】廃棄容器を持たずにベッドサイドに行ったので、使用済みのサーフロー静脈留置針にキャップをかぶせようとした。そのとき母指に刺してしまった。

この事例の針刺しはリキャップ時におきています。リキャップをせずに、その場ですぐに廃棄容器に捨てられるように、廃棄容器は手の届くところに準備しておきましょう。

また、廃棄容器に針を捨てる時も要注意です。容器が満杯になっていると、針を押し込もうとして容器内の針に触れてしまうことがあります。満杯になる前に新しい容器に交換しましょう。

次に事例4(右欄クリック)(c.143.4)をみてみましょう。

【事例4】翼状針を留置する際、血管内への針入に失敗したので、もう一度それでやり直そうとリキャップしようとした。その時に顔で自分の指に刺してしまった。あわてて患者さんカルテを調べるとHBV(+)だった。とりあえず血を絞ってイソジンで消毒し、翌日上司に報告した。

この事例において針刺し後対応は適切でしょうか。針刺し後に、まずしなければならぬことは何でしょうか？

- A. 患者の血液を採血して、HIV、HBV、HCVの感染の有無を調べる
- B. 上司と院内感染対策委員会に報告する
- C. 刺入部の血液を絞りながら、流水で傷口を流す

答えはCの「刺入部の血液を絞りながら、傷口を流水で流す」です。

針刺しへの対応は通常各病院でマニュアル化されており、それに従いますが、直ちに取るべき行動は、血液を絞り出しながら流水で傷口を流すことです。そのあと患者がHBV、HCV、HIV感染者か否かを確認し上司や院内感染対策委員会等に報告し、その後の指示を求めましょう。

これで、針刺しがおきやすい状況や、針刺し起きたときの対応がわかりましたね？

- A. はい
- B. いいえ

では、今日の授業はこれでおしまいです。

【授業後のミニテスト】

針刺しに関して正しいものは？

- A. 針刺しが最も起きやすいのはリキャップ時である。
- B. HIV、HCV、HBVのうち、針刺しによる感染率の最も低いのはHBVである
- C. 針刺しが起きた時に最初にすることは、上司への報告である

→答えはA

資料 2


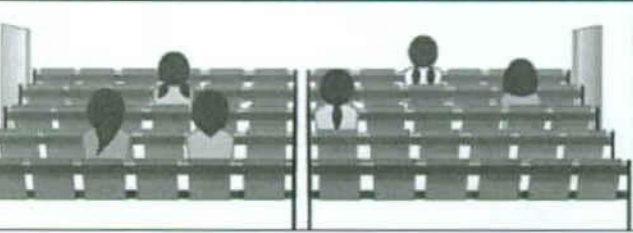
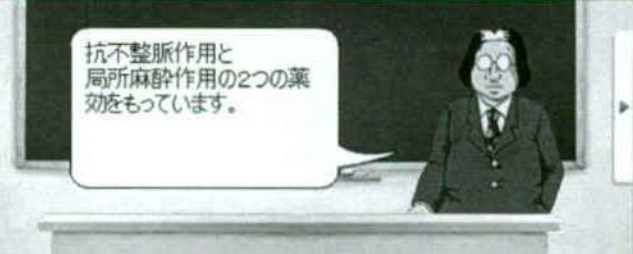
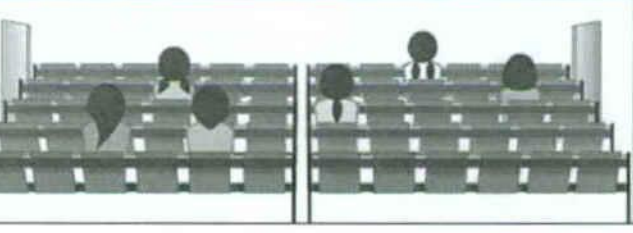
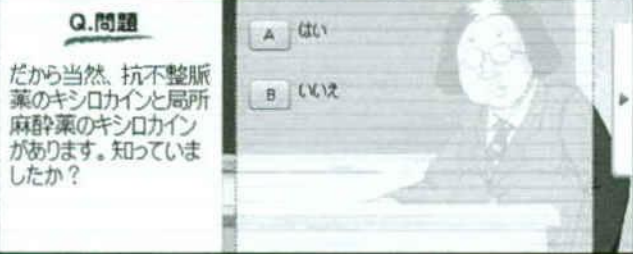
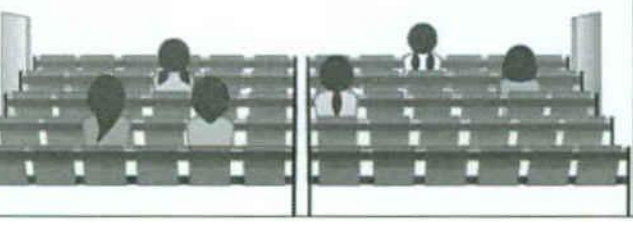
授業動画 03:
「多種多様なキシロカイン、薬剤間違いに注意」




授業動画 03:
「多種多様なキシロカイン、薬剤間違いに注意」



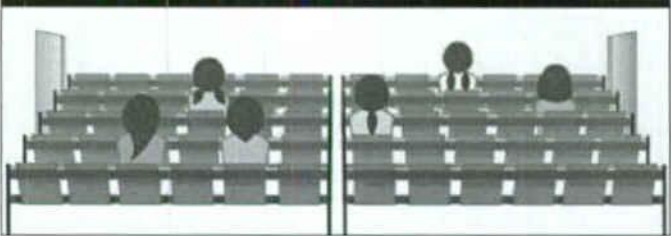
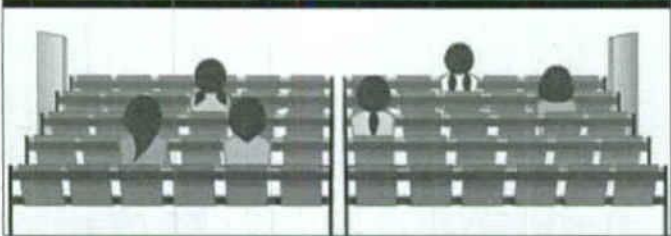
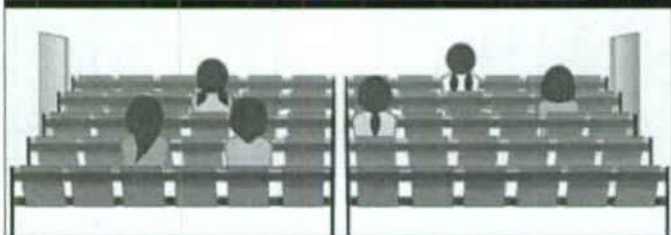
授業動画 03:
「多種多様なキシロカイン、薬剤間違いに注意」

 <p>「キシロカイン」は一般名塩酸リドカインとい い</p>	
	
 <p>抗不整脈作用と 局所麻酔作用の2つの薬 効をもっています。</p>	
	
 <p>Q.問題 だから当然、抗不整脈 薬のキシロカインと局所 麻酔薬のキシロカイン があります。知っていま したか？</p> <p>A はい B いいえ</p>	
	

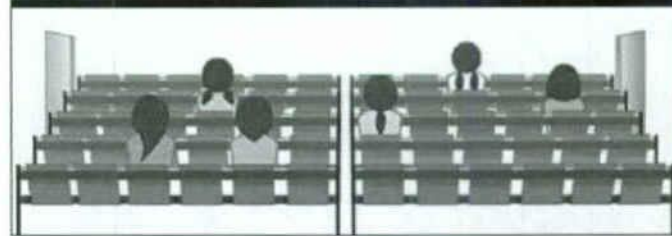
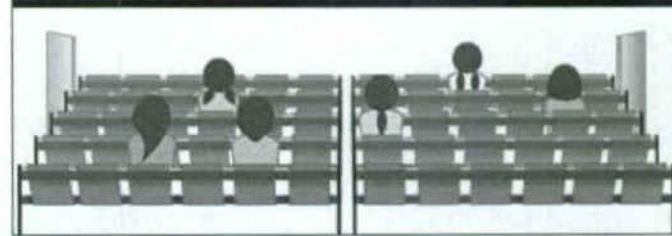
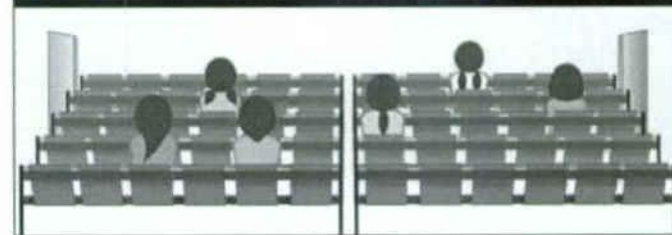
授業動画 03:
「多種多様なキシロカイン、薬剤間違いに注意」

 <p>局所麻酔薬のキシロカイン には、 濃度の違う注射薬がありま す。</p>	
	
 <p>その他、塗ったり、 スプレーで使うなど 注射薬以外のキシロカイン があります。</p>	
	
 <p>このようにキシロカインは多種多様です ので、 新人看護師が混乱し、間違いやすい 鬼門の薬剤になっています。</p>	
	

授業動画 03:
「多種多様なキシロカイン、薬剤間違いに注意」

<p>それでは右欄をクリックして、「キシロカイン」の製剤写真1をみてみましょう。 この中で抗不整脈薬のキシロカインはどれですか？</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真1</p>
	
<p>Q.問題 抗不整脈薬のキシロカインはどちら？</p> <p>A 1のアンブル B 2のアンブル C どちらでもよい</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真1</p>
	
<p>正解!</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真1</p>
	

授業動画 03:
「多種多様なキシロカイン、薬剤間違いに注意」

<p>答えはAの 静注用と書かれている 1のアンブルです。</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真1</p>
	
<p>2のアンブルは局所麻酔の 注射薬です。 どちらも2%の濃度ですね。</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真1</p>
	
<p>抗不整脈薬のキシロカイン には 注意が必要です！</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真1</p>
	

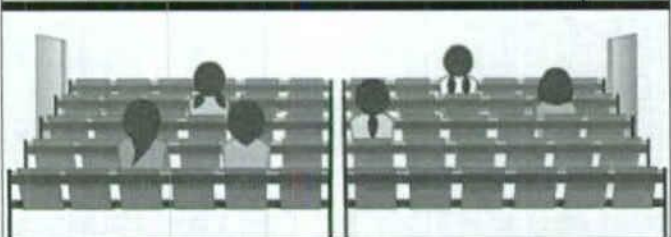
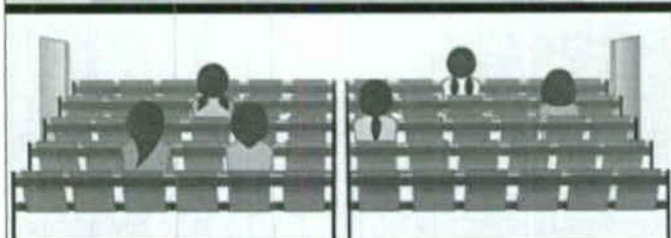

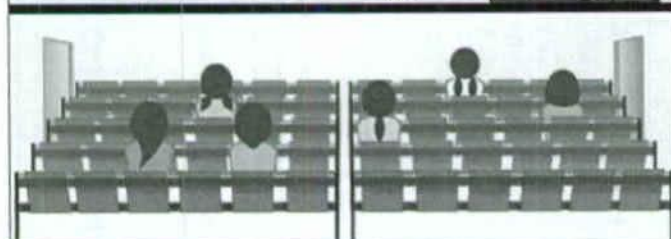

授業動画 03:
「多種多様なキシロカイン、薬剤間違いに注意」

<p>心筋梗塞の患者さんに致死的な不整脈を抑えるために「2%キシロカイン」と指示された際、局所麻酔剤のキシロカインと間違えないようにしてください。</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真1</p>
<p>それでは、今度は右欄の「キシロカイン」の製剤写真2をクリックしてみましょう。</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真2</p>
<p>この中で塗布して用いる外用剤のキシロカインはどれですか？</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真2</p>

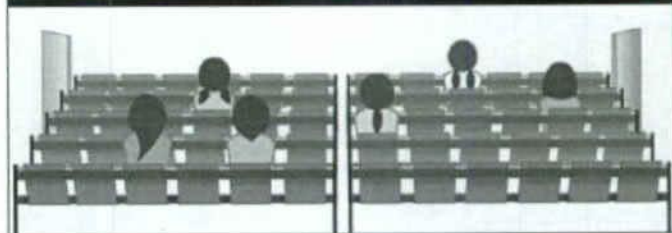
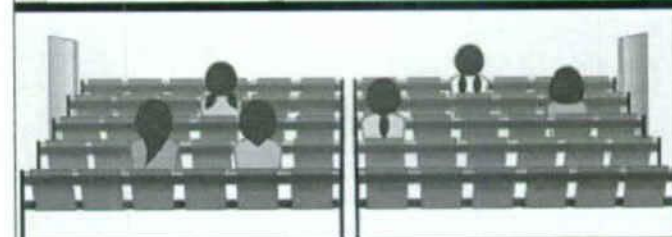

授業動画 03:
「多種多様なキシロカイン、薬剤間違いに注意」

<p>Q.問題 外用剤のキシロカインはどちら？</p> <p>A 1 B 2 C どちらでもない</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真2</p>
<p>不正解！</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真2</p>
<p>答えはBの2です。</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真2</p>


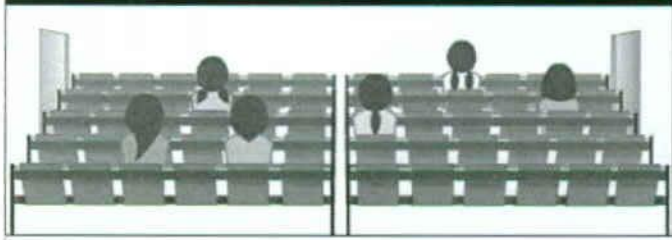

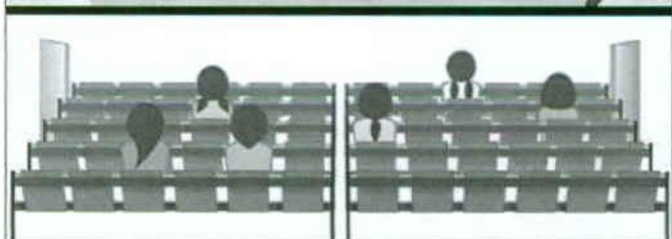
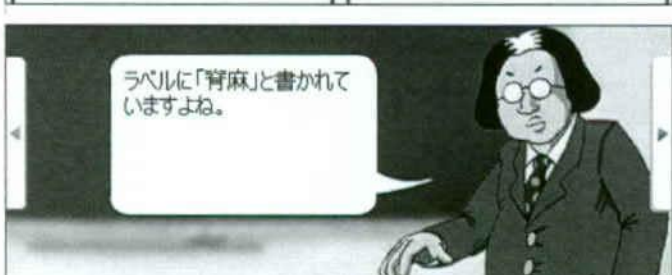
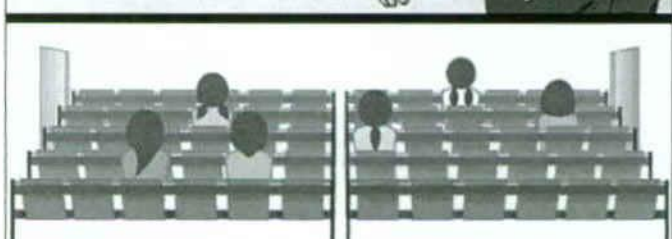
授業動画 03:
「多種多様なキシロカイン、薬剤間違いに注意」

<p>局所麻酔薬のキシロカインには注射薬である1のほかに、注射薬以外のビスカス、外用液、ゼリー、スプレーとさまざまな剤形があります。</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真2</p>
	<p>・クリック</p>
<p>右欄をクリックして見てみましょう。</p>	<p>・クリック</p>
	<p>・クリック</p>
<p>これらは、粘膜の表面麻酔に使われます。外用液を注射用に使ってはいけません。</p>	
	

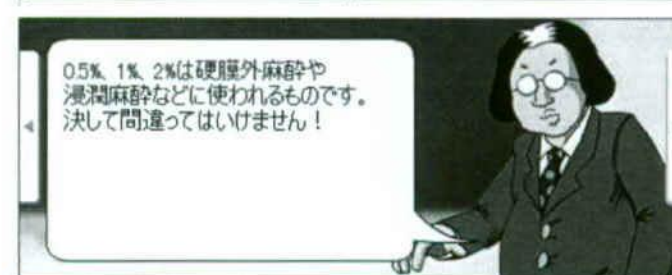
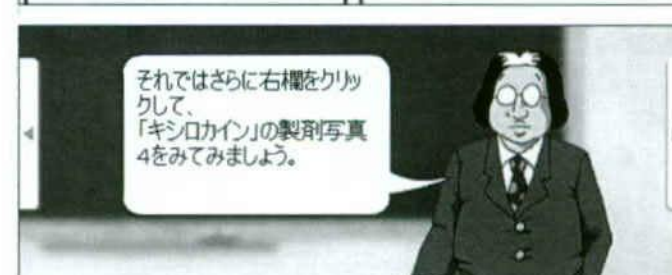
授業動画 03:
「多種多様なキシロカイン、薬剤間違いに注意」

<p>次は、右欄の「キシロカイン」の製剤写真3をクリックしてみましょう。</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真3</p>
	<p>・「キシロカイン」の製剤写真3</p>
<p>局所麻酔用の注射薬のキシロカインはいろいろな濃度のものがあります。このうち、脊椎麻酔で使われるものは何%のものでしょうか？</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真3</p>
	<p>・「キシロカイン」の製剤写真3</p>
<p>Q.問題 脊椎麻酔用のキシロカインはどちら？</p> <p>A 1% B 2% C 3%</p>	
	

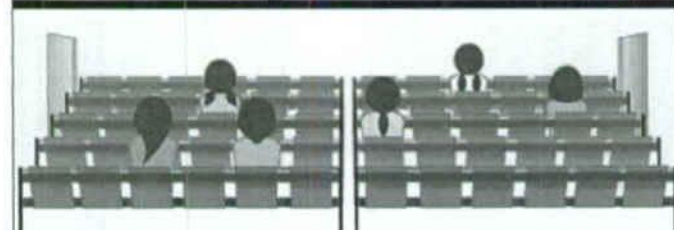
授業動画 03:
「多種多様なキシロカイン、薬剤間違いに注意」

 <p>不正解!</p>	「キシロカイン」の製剤写真3
	
 <p>答えは0の3%です。</p>	「キシロカイン」の製剤写真3
	
 <p>ラベルに「脊麻」と書かれていますよね。</p>	「キシロカイン」の製剤写真3
	

授業動画 03:
「多種多様なキシロカイン、薬剤間違いに注意」

 <p>脊椎麻酔用には高比重の3%のものが使われます。</p>	「キシロカイン」の製剤写真3
	
 <p>0.5%、1%、2%は硬膜外麻酔や浸潤麻酔などに使われるものです。決して間違っってはいけません！</p>	「キシロカイン」の製剤写真3
	
 <p>それではさらに右欄をクリックして、「キシロカイン」の製剤写真4をみてみましょう。</p>	「キシロカイン」の製剤写真4
	


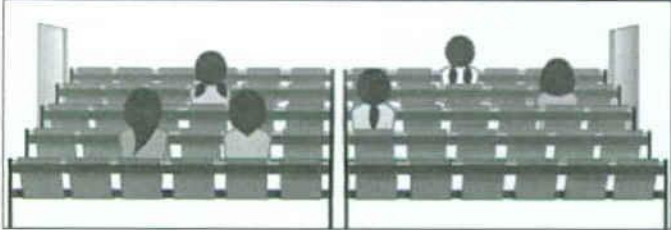

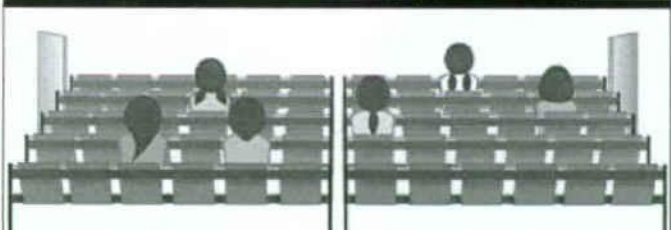
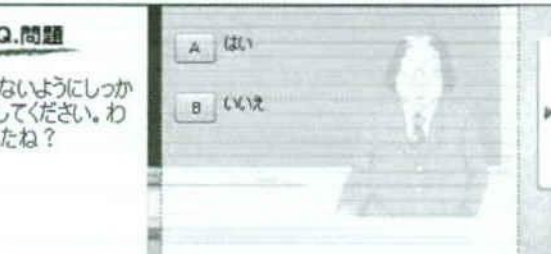
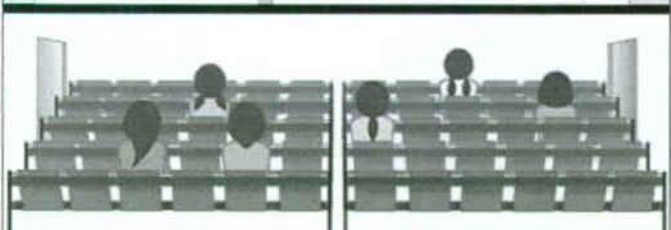
授業動画 03:
「多種多様なキシロカイン、薬剤間違いに注意」

<p>「キシロカインE」は「キシロカイン」とどうちがうのでしょうか？ キシロカインEはエピネフリン(エピレナミンともいう)が少量入っています。</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真4</p>
	<p>・「キシロカイン」の製剤写真4</p>
<p>語尾の「E」はこのエピネフリン(Epinephrine)の頭文字です。エピネフリンを入れた目的はなんですか？</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真4</p>
	
<p>Q.問題</p> <p>キシロカインにエピネフリンを入れた目的は？</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> A 血管を収縮させて皮下から吸収を遅らせるため <input type="radio"/> B 血管を拡張させて皮下から吸収を遅らせるため <input type="radio"/> C 血管を拡張させて皮下から吸収を早めるため 	
	

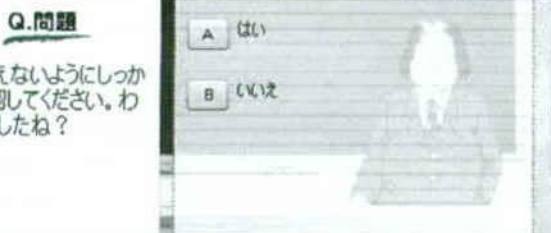
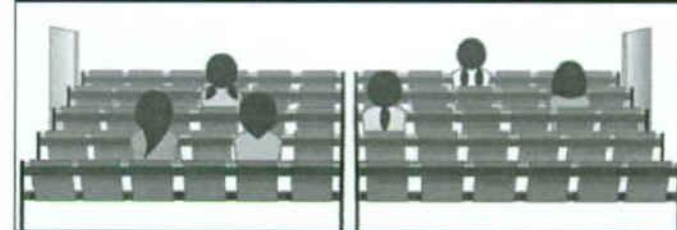
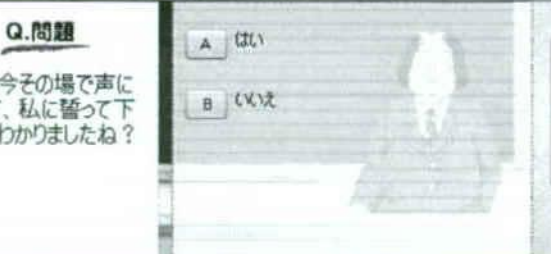
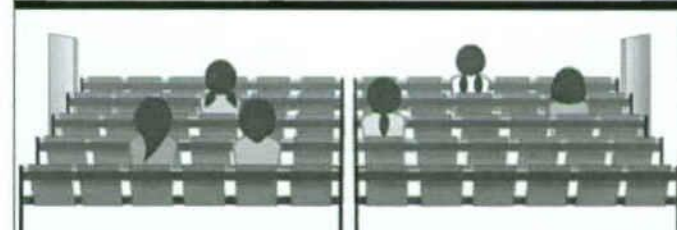

授業動画 03:
「多種多様なキシロカイン、薬剤間違いに注意」

<p>不正解!</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真4</p>
	<p>・「キシロカイン」の製剤写真4</p>
<p>答えは、Aの「血管を収縮させて皮下から吸収を遅らせるため」です。</p>	<p>・「キシロカイン」の製剤写真4</p>
	
<p>しかし、エピネフリンには血圧上昇や心拍数増加作用があるため、高血圧、動脈硬化、心不全、甲状腺機能亢進、糖尿病のある患者及び血管収縮の既往のある患者さんには使えません。</p>	
	

授業動画 03:
「多種多様なキシロカイン、薬剤間違いに注意」

<p>また、耳、指趾の局所麻酔にも使えませんから、注意が必要です。</p> 	<p>・「キシロカイン」の製剤写真4</p>
	
<p>以上、キシロカインにはいろいろな製剤があることがわかりましたね。</p> 	<p>・「キシロカイン」の製剤写真4</p>
	
<p>Q.問題</p> <p>間違えないようにしっかり確認してください。わかりましたね？</p> <p>A はい B いいえ</p> 	<p>・「キシロカイン」の製剤写真4</p>
	

授業動画 03:
「多種多様なキシロカイン、薬剤間違いに注意」

<p>Q.問題</p> <p>間違えないようにしっかり確認してください。わかりましたね？</p> <p>A はい B いいえ</p> 	<p>・「キシロカイン」の製剤写真4</p>
	
<p>Q.問題</p> <p>じゃあ今その場で声に出して、私に答えて下さい。わかりましたね？</p> <p>A はい B いいえ</p> 	<p>・「キシロカイン」の製剤写真4</p>
	
<p>キシロカイン間違いとしてこのような事例があります。参考に見ておきましょう。</p> 	<p>■事例</p>
