

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】

以下の中で正しいものを選びなさい。

- A. 手書き指示は読み取りにくいのが、経験をつんでできるだけ読み取る努力をすべきである。
- B. 手書き指示で投与方法が省略されているときは、どのような投与方法でもよいということである。
- C. 手書き指示で不明瞭なことは、たとえ推測できても、決して自己判断してはならない。

→答えはC

■注射 1.1.3. 臨時緊急時の口頭指示受け、あいまいさを正して復唱

患者さんの病態変化により速やかに注射をしなけりならなくなつたとき、医師は口頭で注射の指示をしてることがあります。臨時・緊急時の口頭指示の指示受けは最もミスがおきやすい状況です。今日は口頭指示の指示受けの注意について学習しましょう。

まず、事例(右欄クリック) (c.113_1)を見てみましょう。

【事例】肺癌で入院中の40歳の男性。癌への不安で興奮状態となる。医師より「ホリゾン10ミリ静注」と口頭で指示された。薬剤名と量をしっかり確認し、点滴中のラインの三方活栓からホリゾン‘10ミリ’を静注した。数分後たまたま訪室した他の看護師が、呼吸停止しチアノーゼ状態の患者さんを発見。

この事例のように呼吸停止が突然おきると、痰が喉につまったのかとか、癌のために急変したのかとか、心臓や脳の病気がおきたのではないかと考えますか？

- A. はい B. いいえ

しかし、痰による気道閉塞でもなく、癌による急変でも、心臓や脳に重大疾患がおきたわけでもなかったのです。本当の原因は静注したマイナートランキライザーのホリゾンによる呼吸停止と判明しました。

ホリゾンだけではなく、鎮静作用のある薬剤は、副作用として、呼吸抑制に注意しておかなければならないことを知っていますか？

- 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。→マイナートランキライザー(右欄クリック)へ

しかし、患者さんは若く、癌ではあつても十分体力もあり、肝・腎機能も正常で、これまでもホリゾンを注射したことがありましたが呼吸抑制は起きていません。なのになぜ、そのときは呼吸停止がおきたのでしょうか、可能性として考えられるのはどれでしょう？

- A. ホリゾンの量が少なすぎた
- B. ホリゾンの量が多すぎた

答えはB、多すぎた可能性が高いですね。

実は、医師は10mgのホリゾンのつもりで、‘ホリゾン10ミリ’と言ったのですが、看護師は10ml投与していたことがわかりました。ホリゾンは1アンプル10mg/2mlに調製されています。10mlのホリゾンは何mgに相当しますか？

- A. 20mg
- B. 50mg
- C. 100mg

答えはB、2mlが10mgなので10mlは5倍の50mgです。

間違つて、なんと5倍量が投与されていたわけです。だから呼吸停止にまで至つたのです。

突然の呼吸停止が口頭指示の指示受け間違いによるホリゾンの過量投与によるものと、あなたたちは想像できましたか？

- A. はい B. いいえ

患者さんは、すぐに挿管され人工呼吸器が装着されました。5時間後には自発呼吸もしっかりし、呼吸器もはずされ、後遺症もなく回復しました。

この患者さんは、たまたま直後に別の看護師が患者の部屋を訪室し、早期発見できたからよかったといえます。もし発見が遅れたら死亡していたでしょう。

このように、口頭指示では薬剤単位があいまいになりやすいのです。

最も多いのは、「mg」か「ml」かがわからない「ミリ」という言い方です。もし、1ml 中に薬効成分が1mg 溶けている注射薬では、「mg」を「ml」と間違えるとどうなるでしょうか？

- A. 指示量と同じ量になる
- B. 指示量の5倍になる
- C. 指示量の10倍になる

答えはA、指示量と同じ量になり、幸運にも何も問題は起きません。では、もし、1ml 中に薬効成分が10mg 溶けている注射薬で同様の間違いをすると、どうなるでしょうか？

- A. 指示量と同じ量になる
- B. 指示量の5倍になる
- C. 指示量の10倍になる

答えはC、指示量の10倍ですね。10倍もの大量投与は生命にかかわってくるでしょう。単位の違いが重大な結果を引き起こしかねないことがわかりましたね。

- A. はい B. いいえ

だから、「●ミリ」と指示されたときは必ず、「●ミリグラムですか、●ミリリットルですか」と必ず確認しましょう。確認したあとに、「ホリゾン10ミリグラムですね」と復唱しましょう。

口頭指示ではそのほかに「△薬いって」「△薬入れて」といった投与方法が不明瞭な言い方をすることがあります。その際には、きっと静注などと思込まずに、「投与方法は？」と確認しましょう。わかりましたね。

- A. はい B. いいえ

病態の急変など迅速に注射をしなければならない時は口頭指示を受けなければなりません。

そういったときに投与される薬剤は、薬理作用が強くてシャープなものも多く、投与量・速度・方法を間違えると、呼吸や循環に重大な影響を与えかねません。口頭指示は、受ける側に薬剤知識があった方が、間違いを防止する上で断然有利です。緊急時に口頭指示で使われやすい救急医薬品について学習しておきましょう。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】

口頭指示受けるにあたって、注意することはどれでしょう？

- A. 口頭指示では薬剤量の単位や投与方法などあいまいになりやすいので要注意である。
- B. 「●ミリ」と口頭指示された時、「mg」か「ml」か、自分で推測できれば確認する必要はない。
- C. 「●ミリ」と口頭指示された時、「mg」か「ml」か、自分で推測できても確認しなければならない。

→答えA, C

■注射1.1.4. 転記は指でなぞって声を出して確認

注射業務を円滑に行なうために、医師の指示をカード、ワークシート、ホワイトボード、個人用のメモなどに書き写すことがあります。今日はこうした転記の際の注意について学習しましょう。

まず、事例(右欄クリック) (c.114_1)を見てみましょう。

【事例】肺炎で救急入院した高齢患者さん。抗生剤が点滴されていたが、その側管から指示されていた去痰薬のビソルボンを静注したところ、少量注入したところで、突然胸内苦悶を訴え意識を失った。すぐに近くの医師を呼んだ。心電図で心室細動と判明。

この事例のように、患者さんが注射中に胸苦を突然訴えたら、注射薬のアレルギーではないかとか、あるいは、たまたま心筋梗塞などの重大な疾患が起きたのではないかと思いますよね？

- A. はい B. いいえ

しかし、調べてみると心室細動の原因は去痰剤のアレルギー反応や心筋梗塞などではありませんでした。実はビソルボンと間違っ

てボスミンが投与されていたのです。ボスミンは一般名エビネフリンと呼ばれる代表的な救急薬剤の1つですが、薬効を知っていますか？

- A. 強心薬
B. 抗不整脈薬
C. 抗痙攣薬

答えはAの強心薬です。その作用は強力で、心停止の患者に心拍を再開させるために使われる注射薬ですね。

よく知らない人は、学習しておきましょう→エビネフリン(右欄クリック)へ

なぜ、去痰剤ビソルボンのかわりに強心剤のボスミンが投与されたのでしょうか？

'Bisolvon'とローマ字で書かれていた医師のビソルボンの手書き指示を、看護師が'Bosmin'と読み間違い、ワークシートに'ボスミン'と記述し、次の勤務者が何の疑問も無くそれを準備し注射したのです。その看護師は経験が浅く、ボスミンの薬効を知りませんでした。ちょっとした転記ミスがこのように重大な事態を招くことを、あなたは想像できたでしょうか？

- A. はい B. いいえ

転記は単純な行為ではありますが、実は意外とミスが起きやすいものです。文字や数字を見間違えたり、ついうっかりして書き間違えたり、全く思い違いをして書き間違えたりします。この事例は、ローマ字を見間違えたものです。

転記ミスによる事故を減らすためには、できるだけ実際の医師の指示をもとに注射業務を行うことです。

もし、転記する際には、声を出して読み、指でさして確認しましょう。もちろん、指示の意味を理解して書き写すことは、ミスを防ぐ上で重要です。わかりましたね。

- A. はい B. いいえ

この患者さんはすぐに、除細動などの救命処置が行われ幸いにも回復することができました。

これほど危機的な事態になったのは、間違えた薬剤がエビネフリンという強力な強心剤であったためです。

エビネフリンは強力な交感神経刺激作用があり、心拍が正常にある人に薄めずに急速静注すれば、心室細動を起し、心停止に至るのです。

この事例の看護師はそのことを知らなかったのです。もし、知っていたら、準備の段階で間違いは防げたでしょう。

エビネフリンに限らず、救急薬は薬理作用が強く鋭いものがほとんどです。まず、救急カートの中に入っている救急医薬品を覚えておきましょう。いいですね。

- 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】

転記で注意することは？

- A. 転記はなるべく避け、医師のオリジナルの指示を見て注射業務を行う方がよい。
- B. やむを得ず転記をする場合、声を出して、指でなぞって確認する。
- C. 転記の際には意味を考えながら行う。

→答え A, B, C、全部

■注射 1.1.5:変更指示、しっかり受けて伝えよう

患者さんの病態に変化があると、医師の指示が変更されることがしばしばあります。指示変更を受けた看護師は次の勤務者にきちんと伝達しなければなりません。しばしば伝達ミスがおきて、変更前の注射が行われることがあります。今日は変更指示の指示受けでの注意について学習しましょう。

まず、[事例\(右欄クリック\)](#) (c.115.1)を見てみましょう。

【事例】腎盂炎による高熱で入院した患者さん。一昨日から抗生剤が点滴されていた。同じ抗生剤の点滴をつないだ。その10分後、気分不良を訴える患者さんからのナースコール。顔面紅潮し、呼吸困難を訴えている。脈は微弱で頻脈、血圧 80/60mmHg とショック状態となった。すぐに抗生剤を止めて、応援を求めた。前日夕方の抗生剤の点滴中にも蕁麻疹様の発疹が出現していた。

この事例でおきたショックは次のうちどれが考えられるでしょうか？

- A. 心原性ショック
- B. アナフィラキシーショック
- C. 出血性ショック

答えはBのアナフィラキシーショックです。抗生剤投与開始直後に、顔面紅潮し、微弱で頻脈、血圧低下、喘鳴とくれば、アナフィラキシーショックを第一に考えなければなりません。心原性ショックや出血性ショックは末梢血管が収縮するので顔色は蒼白になるはずです。

アナフィラキシーショックについて知っていますか？

- 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→[アナフィラキシーショック\(右欄クリック\)](#)

前日夕に蕁麻疹様の発疹がでていたのに、なぜ同じ抗生剤が投与されたのでしょうか？

実は、アレルギー性の低い抗生剤に変更する指示が医師から前日の夕方に出されていましたが、それがきちんと伝わらず、夜勤の看護師が、変更前の指示票と抗生剤が残っていたので、うっかりそれで準備してしまったのです。当日の日勤の看護師は、アレルギー症状のために、抗生物質が変更になったことを知っていたのですが、前日の夜勤の看護師が準備したものを変更後の抗生剤と思い込んでいたのです。

この事例は、医師の指示変更が正しく伝わらなかったことが、アナフィラキシーショックを招いたといえます。伝達ミスも重大な事故につながる事がわかりましたね。

- A. はい B. いいえ

指示変更は患者さんの病態変化がおきたときになされる大事な変更です。本事例のように、すでに病棟に注射薬が払い出されたあとの指示変更は要注意です。指示書は直されていても、払い出されていた薬剤を薬剤科へ返却し忘れてそのまま置かれていると、次の勤務者が間違えて投与してしまうといったことが起きます。

変更指示を受けた際は、薬剤と指示双方の直しを確実にしない、それらの情報を次の勤務者にも確実に伝達していかなければなりません。では確実に指示変更を伝達するにはどうしたらよいでしょうか？

- A. 指示変更があったことを次勤務者に口頭で伝達する。
- B. 指示変更があったことを看護記録に書き、次勤務者に口頭でも伝達する。
- C. 指示変更を、変更理由も含めて看護記録に書き、次勤務者に口頭でも伝達する。

答えはCです。変更指示を受けた看護師は、変更理由を必ず医師に聞き、理解した上で、理由も含めて記録し、次勤務者に口頭でも伝達しなければなりません。変更理由も伝えることで指示変更の伝達はより正確になります。

この患者さんのアナフィラキシーショックは、エピネフリンの筋注や酸素吸入、昇圧剤の点滴が行われて幸運にも回復しました。しかし、もし、患者さんが認知症などで症状の訴えが乏しい患者さんであつたらどうなつていたでしょうか？

- A. より重篤となる
- B. より軽症となる
- C. 変化なし

答えはA。症状の訴えがなければ対応が遅れ、より重篤となるでしょうね。

この事例でもアナフィラキシーショックへの対応が遅れました。それは、担当者が抗生剤のアナフィラキシーショックの危険性を認識せず、直後の観察が十分ではなかったためです。

アレルギー反応を起こしやすい抗生剤のような薬剤を点滴する際は、注入初期の観察は重要です。とくに、自ら訴えられない患者さんや、判断力が低下した患者さんでは、注入直後はベッドサイドにとどまって様子を観察しましょう。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】

変更指示の指示受け・次勤務者への申し送りで重要なことはどれですか？

- A. 変更指示は、患者の病態上必要があつてなされるものであるから、確実に受けなければならない。
- B. すでに薬剤が病棟に払いだされていれば、薬剤と指示の双方の直しを確実に行わなければならない。
- C. 変更指示の申し送りは、変更理由も含めて次勤務者に申し送らなければならない。

→答えA. B. C全部

<注射準備に関する授業>

■注射 1.2.1: 正しく読み取ろう、注射薬のラベル情報

注射を正しく準備する際には、まず、アンプルやバイアルに貼られているラベルの情報を正しく読み取らなければなりません。今日は注射準備を正しく行うために、アンプルやバイアルに貼られているラベルの読み方について学習しましょう。

まず、例としてある注射薬のラベル(ここをクリック)をみて、注射準備に必要な情報を読みとってみましょう。この注射薬の商品名と一般名はなんですか？

- A. 'abcd'が商品名で、'vxyz'が一般名
- B. 'abcd'が一般名で、'vxyz'が商品名

答えはAです。大きく書かれている'abcd'が商品名です。商品名は、製薬企業がつけた販売名のことです。商品名には、登録商標を意味する®がつけられることもあります。'vxyz'が一般名です。一般名とは、薬物の一般的な名称のことで、日本薬局方(医薬品の規格書ともいふべき公的文書)に記載されている名称のほか、WHOが決めた国際的な名称のことです。

一般名の同じ薬剤が、複数の製薬企業から別の商品名で販売されています。医師の薬剤の指示は、通常、商品名で行われますので、まず、商品名をしっかりと確認しましょう。注射薬によっては、一般名がラベルに書かれていないこともあります。

この注射薬のアンプルに含まれる薬効成分量は何mgでしょうか？

- A. 10mg
- B. 20mg
- C. 10/2mg

答えはAの「10mg」です。液状の注射薬の規格は、「△mg/○ml」のように書かれています。△mg は主薬の薬効成分の量で、○mlは薬効成分を溶かしている溶液の量です。医師は通常、薬効成分の量で指示します。その際には看護師はこの規格を見て、指示量がどのくらいの液量に相当するかを換算しなければなりません。一方、粉末状の注射薬は主薬の薬効成分量のみの記載です。

この注射薬で、できない投与方法は何でしょうか？

- A. ワンショット静注〔急速静注〕
- B. 点滴静注
- C. 皮下注

答えはCです。ラベルには「静」と書いています。これは投与方法としては静注のみという意味です。筋注や皮下注もOKなら、「筋」「皮下」と書かれます。記載以外の方法で投与すると何らかの副作用が生じる可能性があります。なお、「点滴静注」と限定していれば、ワンショット（急速静注）はできないことを意味しています。

この注射薬の規制区分は何でしょうか？

- A. 劇薬
- B. 毒薬、向精神薬
- C. 劇薬、向精神薬

答えはCの「劇薬、向精神薬」です。薬剤は、薬理作用や危険性のレベルから毒薬、劇薬、普通薬に分類されています。劇薬は白地に赤枠の中に赤字で商品名と「劇」、毒薬は黒地に白枠の中に白字で商品名と「毒」（ここクリック）と表示することが決められています。この薬は劇薬です。毒薬は鍵をかけて保管しなければなりません。毒薬・劇薬の間違ひは特に危険なので、準備の際には特に注意しましょう。また、この薬は向精神薬でもあります。「麻薬及び向精神薬取締法」により、麻薬「麻」や向精神薬「向」も保管に注意しなければなりません。

そのほか、ラベルには「遮光」「冷所保存」など保存上の注意と、製造業者（輸入販売業者）の住所、製造番号、使用期限などが記載されています。

これまで述べてきたラベルの情報の中で、注射事故防止上重要なものは、「商品名（販売名）」「規格」「劇薬、毒薬の規制区分」および「用法」です。これら4点を指差呼称でしっかり確認して注射の準備を行いましょう。わかりましたね。

- A. はい
- B. いいえ

注射薬のラベルに関連する事例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。[事例\(右欄クリック\)](#)

【事例1】臨時注射を保管ケースから出す際に2種類の規格があることを知らず、ラベルで内容量も確かめなかった。指示は 50 mgであったが、100 mgのアンプルを準備した。

【事例2】手術室で全身麻酔の際、マスキュラックス1mg 静注の指示があったが、誤って1アンプル(4mg)を静注してしまった。1アンプルが1mgと思いこんでいて、ラベルを確かめなかった。

【事例3】不穏患者に生食100mlにロヒプノール1アンプルを混注して点滴するように指示されたが、間違えてフェノパール1アンプルを生食に混注した。空アンプルを捨てるとき、フェノパールの投与方法が筋注と書かれているのを不思議に思い、指示書を見直すロヒプノールであることに気づいた。

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】

この注射薬の写真(ここクリック)を見て、以下から正しいものを選びなさい。

- A. 劇薬で投与方法は点滴のみである。
- B. 劇薬で投与方法は点滴静注のほか、ワンショット静注も可能である。
- C. 普通薬で、投与方法は筋注である。

→答えはA

■注射1.2.2:臨時注射、似た病棟保管薬に注意

注射薬の取り違いは、名称や薬効が似た薬剤との間でもよくおきています。こうした薬剤の取り違いは、定時注射で薬剤師が取り揃えた薬剤よりも、臨時注射で看護師自らが病棟保管薬から取り出すときにおきやすいようです。そこで、今日は、そうした薬剤の取り違い防止について学習しましょう。

まず、いくつかの薬剤写真(右欄クリック)をみてみましょう。これらのうち、名称が最も似ている注射薬の組み合わせはどれでしょうか？

- A. アミサリンとアミカシン
- B. ビソルボンとプリンペラン
- C. ヘルベッサーとベルジピン

答えはAの「アミサリンとアミカシン」ですね。2字違いで文字数も同じです。アミカシンは抗生物質、アミサリンは抗不整脈薬です。五十音順の薬剤保管ケースでは並んで入れられることが多く、取り出し間違いがしばしばおきています。

では、薬効が似ていることで間違えやすい注射薬の組み合わせはどれでしょうか？

- A. アミサリンとアミカシン
- B. ビソルボンとプリンペラン
- C. ヘルベッサーとベルジピン

答えはCの「ヘルベッサーとベルジピン」ですね。ベルジピンとヘルベッサーはともに血管拡張作用があり、降圧薬として用いられます。この2つは薬効が類似している上に、名称も似ていますので、取り換えやすいのです。

薬剤が点滴ボトル内に混注されたり、シリンジに吸われてしまうと、それが正しい薬剤かどうかを、後続の看護師がチェックすることは不可能です。空アンプルを捨てる前のチェックが最後のポイントです。しっかりラベルを確認しましょう。わかりましたね。

- A. はい B. いいえ

似た薬剤の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。事例(右欄クリック)

【事例1】ラシックスとビソルボンのアンプルの色がともに茶色だったために間違えて投与した。

【事例2】硬膜外カテーテルから局所麻酔剤を6時間おきに注入していた。1%カルボカインと1%キシロカインを間違えて準備した。ダブルチェックで間違いに気づいた。

【事例3】点滴内にドブラム混注の指示があった。間違えてドブトレックスを入れた。患者さんの血圧がかなり上昇し、間違いに気づいた。

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】

以下の中で正しいものを選びなさい。

- A. 五十音順に並べた薬剤保管ケースでは似た名称の薬剤の取り出し間違いが起きやすいので注意する。
- B. 看護師自らが薬剤を取り出すことが多い臨時注射では薬剤間違いに注意しなければならない。
- C. 注射薬には類似外形・名称・薬効のものが多いので、ラベルでしっかり確認しなければならない。

→答えは全部

■注射1.2.3:似たもの同士は間違える、類似注射薬に注意

病院では何百もの注射薬が使われています。その中には名前や外形が似たものがあり、間違いがおきています。今日は類似した注射薬の間違いを防ぐための学習をしましょう。

まず、事例(右欄クリック) (c_123_1)を見てみましょう。

【事例】胃潰瘍を合併した慢性閉塞性肺疾患の70歳の患者さん。嘔気を訴える。「嘔気時プリンペラン静注」という医師の予測指示どおり、プリンペランを静注した。1時間後に訪室するといびきをかいていた。呼吸が遅く、弱いように感じたため呼びかけたが覚醒しない。あわてて主治医にコールした。

この事例の患者さんは、なぜいびきをかいていたと思いますか？

- A. 副鼻腔炎による鼻閉のため
- B. 太っていて咽頭部狭くなっていたため
- C. 意識障害のために舌根が沈下していたため

答えはCの「意識障害のために舌根が沈下したため」です。この患者さんは意識障害がおき、呼吸状態も悪化していました。意識障害がおきると舌筋が弛緩して舌根が咽頭におち込み、上気道を狭窄させます。これがいびきの原因です。意識障害の患者さんを熟睡していると誤判断をしてしまうことがあるのです。

なぜ、意識障害や呼吸状態の悪化がおきたのか、わかりますか？

- A. はい B. いいえ

実は、残っていた空アンプルから、注射したのはプリンペランではなく、ホリゾンであったことがわかりました。つまり吐き気止めの注射のかわりにマイナートランキライザーのホリゾンを間違えて注射してしまったのです。

プリンペランとホリゾンのアンプルの写真をみてみましょう(右欄クリック)

この2つのアンプルの外形上の似た点はなんですか？

- A. アンプルの色とサイズが似ている
- B. 薬液の色が似ている
- C. ラベルの色彩が似ている

答えは、Aの「アンプルの色とサイズが似ている」です。

この2つは茶色の遮光アンプルで、薬液量も2mlなのでサイズもほぼ同じです。

病棟では、臨時の注射に備えて、常時何十種類かの注射薬を決められた本数ストックしています。ホリゾンとプリンペランはともに代表的な病棟保管薬です。

この病棟保管薬のケースには、五十音順に注射薬が入れられていて、ハ行のプリンペランとホリゾンは隣同士で、外形も似ていたために、取り間違えたようです。

間違えて鎮静剤を注射してしまいましたが、投与量が多すぎたわけではなかったのに呼吸状態まで悪化させてしまったのはなぜでしょうか？

- A. 慢性閉塞性肺疾患であったから
- B. 胃潰瘍であったから
- C. 嘔吐で体調が悪かったから

答えはAです。この患者さんが慢性閉塞性肺疾患であったことが影響したのです。

この病気の患者さんは、慢性的な換気不全によって動脈血の二酸化炭素分圧(PaCO₂)が上がっていることが多く、鎮静剤の投与で換気不全を増悪させる危険があります。そうするとPaCO₂がさらに上昇して意識障害をきたし、呼吸状態も悪化させてしまうのです。

突然の意識障害や呼吸状態の悪化のきっかけが注射薬の間違いによるものと、あなたは想像できたでしょうか？

- A. はい B. いいえ

箱に入れる場合にも注意し、また、取り出す際には中身の注射薬の名称を必ず確認しましょう。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】

病棟保管薬使用時に注意することはどれでしょう？

- A. サイズが似た遮光アンプルの薬剤が多いので間違わないよう注意する。
- B. 取り出し間違いを防ぐために、病棟保管薬を補充する際にはケースに入れ間違わないよう注意する。
- C. 病棟で保管されている薬は危険性の低い注射薬がほとんどである。

→答え AとB

■注射 1.2.4:多種多様なキシロカイン、薬剤間違いに注意

ほとんどの病院や病棟でも使われている「キシロカイン」という注射薬の間違いが新人で多く起こっています。今日は、この「キシロカイン」という薬剤について学習しましょう。

「キシロカイン」は一般名を塩酸リドカインといい、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。ですから、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？

- A. はい B. いいえ

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。そのほか、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。この多種多様なキシロカインがあるため、新人看護師が混乱し、間違いやすい薬剤です。

「キシロカイン」の製剤写真1をみてください(右欄クリック)。この中で抗不整脈薬のキシロカインはどれですか？

- A. 1のアンプル
- B. 2のアンプル
- C. どちらでもよい

答えはA、静注用と書かれている1のアンプルです。2は局所麻酔の注射薬です。どちらも2%の濃度ですね。抗不整脈薬のキシロカインは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ましょう。

「キシロカイン」の製剤写真2をみてください(右欄クリック)。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？

- A. 1
- B. 2
- C. どちらでもない

答えはBの2です。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、注射薬以外に**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(ここクリック)。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。

「キシロカイン」の製剤写真3をみてください(右欄クリック)。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？

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

答えはCの3%です。ラベルに「脊麻」と書かれていますね。脊椎麻酔用には高比重の3%のものが使われます。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。決して間違っはなりません。

「キシロカイン」の製剤写真4をみてみましょう(右欄クリック)。「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にはエピネフリン(エピレナミンともいう)が少量入っています。語尾に「E」とついているの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なのでしょうか？

- A. 血管を収縮させて皮下から吸収を遅らせるため
- B. 血管を拡張させて皮下から吸収を遅らせるため
- C. 血管を拡張させて皮下から吸収を早めるため

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。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、糖尿病のある患者さん及び血管攣縮の既往のある患者さんには使えません。また、耳、指趾の局所麻酔にも使えません。

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。間違えないようにしっかり確認しましょう。わかりましたね。

- A. はい B. いいえ

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。事例(右欄クリック)

- 【事例1】心筋梗塞の患者に2%キシロカインの静注を準備するよう言われた。抗不整脈薬の静注用キシロカインのことを知らず、大きなバイアルのキシロカインをシリンジに吸ったが、先輩の看護師から指摘され、それが局所麻酔用であることを初めて知った。
- 【事例2】不整脈が多発する整形外科患者さんに循環器医師より2%キシロカイン5mlの側管注を指示された。不整脈になぜ局所麻酔のキシロカインを使うのだろうと考えながら、1%キシロカインしかなかったので2%5mlと内容量を同じにするために10mlの局麻用の1%キシロカインを準備した。
- 【事例3】手術室で指示された脊椎麻酔用の3%キシロカインを医師に渡そうとして、見たら2%キシロカインだった。

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】

キシロカインについて間違っているものを選びなさい。

- A. キシロカインには抗不整脈作用と局所麻酔作用の注射薬がある。
 - B. 脊椎麻酔用のキシロカインの濃度は1%である。
 - C. キシロカインEは、ビタミンEの入ったキシロカインである。
- 答えはBとC

■注射1.2.5:注射薬のさまざまな単位、その意味は？

注射薬には、「g」や「mg」といった重さの単位で表す薬剤もほかに、「mEq」、「単位」、「国際単位」など、ちょっと見慣れない単位の薬剤があります。単位の違いがわかっていなかったために薬剤量を間違えた新人がいました。そこで今日は、注射薬のさまざまな単位について学習しましょう

まず、薬剤写真1(右欄クリック)を見てください。この薬剤の単位はなんのでしょうか？

- A. mg
- B. mEq
- C. 単位

答えはBの「mEq」ですね。この薬剤はカリウム製剤です。「mEq」はメックと読み、「milliequivalent(ミリグラム当量)」のことです。電解質液中のイオン(電気を帯びた原子)の電価の数を表わす単位で、この写真のようにカリウム製剤などの電解質製剤で使われる単位です。

次に、薬剤写真2(右欄クリック)を見てください。この薬剤の単位はなんのでしょうか？

- A. mg
- B. mEq

C. 単位

答えはCの「単位」という単位です。この薬剤はインスリン製剤です。インスリンは「単位」という単位であらわす代表的な注射薬です。英語では unit (U)と書きます。

手書きの医師の指示書の「4U」を看護師が40と読み取り、40 単位ものインスリンを投与したために低血糖となった事例がありました。気をつけましょう。「単位」という「単位」はインスリン製剤のほかにも、抗凝固剤のヘパリンなどいくつかあります。

ところで、インスリン製剤では、1mlは何単位ですか？

- A. 10 単位
- B. 40 単位
- C. 100 単位

答えはCの「100 単位」ですね。インスリン製剤はすべて、1mlが100単位に調整されています。しかし、他の「単位」で表す薬剤は、1mlあたりの単位数はそれぞれ異なります。1mlが 100 単位と思いついてはいけません。必ずラベルの規格をみて、1mlあたりが何単位かを確認しましょう。

薬剤写真3(右欄クリック)を見てください。この薬剤の単位はなんですか？

- A. mg
- B. mEq
- C. 国際単位

答えはCの「国際単位」ですね。この薬剤はインターフェロン製剤です。単位は「国際単位」です。英語では international unit (IU)と書きます。

インターフェロンについて学習したい人は右欄クリック。

ところで、「国際単位」と「単位」はどう違うのでしょうか？実は、「単位」は正式には国際単位のことです。ですから同じ「単位」ですね。国際単位は、生物製剤のみに使われます。生物製剤を標準化するために WHO が定義した生物学的力価を表す単位です。

薬剤にはさまざまな単位があることがわかりましたね。指示された量を取り出すときは、ラベルの規格をしっかりと確認しましょう。

- A. はい
- B. いいえ

単位間違いの事例としてこのような間違いがあります。参考に見ておきましょう。事例(右欄クリック)

【事例1】高カロリー輸液を行っている患者さんの血糖値が高かったことから、輸液内にインスリン製剤を「8U追加」の指示あり。Uを0と読み、80単位点滴内に追加し低血糖をきたした。

【事例2】カリウム製剤をシリンジポンプで20mEq/5時間と指示された。mEqとmlと区別がつかず4ml/時間と設定してしまった。そのカリウム製剤20mEqが10mlであった。

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】

以下の中で正しいものを選びなさい。

- A. 「mEq」は電解質製剤に用いる単位である。
- B. 「単位」と「国際単位」とは生物製剤で用いられる単位である。
- C. 「単位」という単位の液状注射薬は全て100単位/mlに調整されている。

→答えはAとB

■注射1.2.6: 輸液製剤の語尾の数字や文字はどんな意味?

輸液製剤は、どの病院の病棟でも毎日必ず扱う薬剤です。輸液製剤はさまざまな種類があるため、新人が間違いやすい薬剤です。そこで、今日は輸液製剤について学習しましょう。

輸液製剤には、同じ名称でも語尾のアルファベットや番号が異なる製剤がいろいろあることを知っていますか?

- A. はい B. いいえ

あなたたちは、それらをうっかり間違えた(間違えかけた)ことがありますか?

- A. はい B. いいえ

輸液製剤の写真をみてみましょう(右欄クリック)。輸液製剤には名前の語尾に数字がついたものとつかないものがありますね。数字がついた輸液製剤としてソリタT、ソルデム、KNなどがあります。いずれもよく使われるのは1と3です。数字がついていない輸液製剤の代表としてラクテック、ソルラクトなどがあります。

輸液製剤と血清の電解質組成を比べてみましょう。(右欄クリック)

ここで質問です、どちらが血清の電解質組成に近いでしょうか?

- A. ラクテック、ソルラクト
B. ソリタT、ソルデム、KN
C. どちらも同じ

答えはAの「ラクテック、ソルラクト」です。血清の主たる陽イオンであるNaイオン、Kイオンで見てください。ラクテック、ソルラクトは血清電解質濃度と非常によく似ています。なぜ似ているかという、これらは、出血などで急速に失われた細胞外液を補充する目的で作られた輸液製剤だからです。

一方、BのソリタT、ソルデム、KNなどは一日に必要な水と電解質を補う目的で作られた輸液製剤です。これは維持輸液と呼ばれています。多くの場合、番号3が使われます。

ところで、ラクテックとラクテックD、ラクテックGはどうちがうのでしょうか?(右欄クリック)

- A. Naイオンの濃度が違う
B. Kイオンの濃度が違う
C. 糖の有無、糖の種類が違う

答えはCです。電解質には差はありませんが、糖の有無と糖の種類が違うことがわかりますね。ラクテックには糖が入っていませんが、ラクテックDはグルコース(ブドウ糖)が5%の濃度で入っています。ラクテックDはソルビトールという糖が、同様に5%の濃度で入っています。ラクテックDとラクテックGは糖によって、いくぶんかカロリーを補給できるようになっています

では、ソリタT1とソリタT3は、電解質組成はどう違うのでしょうか?

- A. T1がT3よりもNaイオン濃度が高い
B. T1がT3よりもNaイオン濃度が低い
C. T1がT3よりもKイオン濃度が高い

答えはAの「T1がT3よりもNaイオン濃度が高い」ですね。

T1はT3よりもNaイオンを多く含有していますが、Kイオンは入っていません。脱水の状態や腎機能が不明な患者にはじめて輸液を行なうときや、ナトリウム補給を増やしたいとき、カリウムの補給を減らしたいときには、T3よりもナトリウム含有量が多く、カリウムを含んでいないT1が選択されます。

では、ソリタT3、T3Gは組成がどう違うのでしょうか?

- A. T3GがT3よりもグルコースの濃度が高い
B. T3GがT3よりもグルコースの濃度が低い

C. T3GがT3よりもNaイオン濃度が高い

答えはAです。T3GとT3の電解質組成は全く同じです。違うのはグルコースの濃度です。T3が5%に対し、T3Gでは7.5%と高濃度になっています。カロリー補給を増やしたいときには、ソリタT3よりもグルコースの含有量が多いソリタT3Gが選択されます。

輸液製剤の名称の語尾のアルファベットや数字の違いは、輸液製剤の電解質や糖の組成と関連していることがわかったと思います。輸液製剤を扱うときにはラベルで名称の語尾まで確認しましょう。わかりましたね。

A. はい B. いいえ

輸液ボトルの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。[事例\(右欄クリック\)](#)

【事例1】点滴準備中、ラベルをきちんと確認しないで輸液ボトルに薬剤を混注した。患者さんに接続する直前にソリタT3G 500とソリタT3 500との間違いに気づいた。

【事例2】腎不全の患者の点滴を接続する際、カリウムが入っていないソリタT1が指示されていたのに、思いこみでソリタT3を接続した。

【事例3】手術予定患者の輸液をラクテックと間違えてラクテックDを接続した。

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】

輸液製剤に関して、以下の中で正しいものを選びなさい。

- A. 輸液製剤には細胞外液補充の輸液と維持輸液がある。
 - B. 維持輸液の語尾の番号によって電解質の組成が異なる。
 - C. 維持輸液の電解質組成は血清のそれに非常に近い。
- 答えはBとC

■注射 1.2.7:間違いやすい語尾の異なるインスリン

インスリン製剤には作用の効きかたによって薬剤名の語尾が少し違うものが複数あり、間違いがよくおきています。今日は、そうしたインスリン製剤の間違いを防ぐための学習をしましょう。

まず、[事例\(右欄クリック\)](#) (c.127_1)を見てみましょう。

【事例】朝食前ヒューマログN18単位の皮下注で、1日の血糖値がほぼ安定している糖尿病の患者さん。当日も朝食前に注射したが、食事提供がいつもより遅れたところ、震え、冷や汗、動悸を訴えるコールあり。血糖54mg/dlと低血糖であった。これまで低血糖を起こしたことは一度もなかった。

こうした低血糖がおきると、普通は、前日から患者さんの食事摂取量が減っていたのではないかと、インスリン量を間違えて多く注射したのではないかと考えがちですよね？

A. はい B. いいえ

しかし、調べてみると、低血糖の原因は、患者さんの食事摂取量が減っていたのでもないし、インスリン量の間違いでもありませんでした。実はインスリンの種類の間違いだったのです。ヒューマログN18単位を注射すべきところを、間違えてヒューマログ18単位を注射してしまったことによって起きていたのです。

ヒューマログとヒューマログNはどのような違いがあるのでしょうか？

- A. 血糖降下作用の現れる時間やピーク、持続時間が違う
- B. 1mlあたりの単位数が違う
- C. 製薬会社が違う

答えはAの「血糖降下作用の現れる時間やピーク、持続時間が違う」です。

ヒューマログは、注射直後に速やかに吸収されてすぐに血糖降下作用が現れる超速効型のインスリン製剤で、食後の高血糖を抑えるために毎食前に注射されるものです。血糖効果作用はわずか10～20分で現れるので、食直前に注射しなければなりません。配膳が30分以上遅れると低血糖が起きる可能性があります。

一方、ヒューマログNは超速効型インスリンのヒューマログにあるタンパク質を添加して処理することで結晶化させ、ゆっくり吸収される形にしたものです。注射後1時間ほどで作用が現れ18時間くらい持続するインスリン製剤で、1日1回朝食前に注射するものです。同じ単位数でも、両者をまちがえると、血糖降下作用の違いから低血糖をひきこしてしまうのです。

この事例の低血糖は、担当の看護師がヒューマログとヒューマログNの作用の違いを知らず、取り違えてしまったことが原因です。突然の低血糖の原因がインスリンの種類間違いによるものと、あなたは想像できましたか？

- A. はい B. いいえ

ヒューマログ、ヒューマログN以外に、名称の語尾のみが異なるさまざまなインスリン製剤があります。語尾の違いから、血糖降下作用の発現時間やピーク、持続時間が異なるのです。

病院に採用されているインスリン製剤について学習しておきましょう。いいですね。

- 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】

インスリン製剤の投与にあたって、注意することはどれでしょう？

- A. インスリンの製剤名の語尾までよく確認する
B. インスリン投与患者では常に低血糖に関する観察を怠らない
C. 超速効型のインスリンは食前30分に注射しなければならない。

→答えはAとB

■注射 1.2.8: なんて「R」なの？ 高カロリー輸液に入れるインスリン

糖尿病をもっている患者さんは、どの病棟にも必ず入院しています。そのため、インスリンはどの病棟に配属されても扱う注射薬です。そこで、今日は、インスリン注射に関する学習をしましょう。

あなたたちはインスリンの間違いを体験したことがありますか？

- A. ある B. ない

では、実際のインスリン間違い事例をみながら、インスリンに対する理解を深めましょう。

まず、**事例1と2**(右欄クリック) (c_129_land2)をみてみよう。

【事例1】胃がんの術後患者さん。中心静脈から高カロリー輸液を行っていた。輸液内に混注するよう指示された。インスリン製剤の「ヒューマリン…」の語尾の文字をよく見ず、違うインスリン製剤を混注したところ、通りかかった先輩看護師から間違いを指摘された。

【事例2】血糖値が高値であったため、ノボリンR8 単位を高カロリー内へ注入するようインスリンの指示が出た。冷蔵庫内にあるノボリン30Rを疑問も感じず8単位をIVH内注入してしまった。

この事例は高カロリー輸液に混注するインスリン製剤の種類を間違えたものです。

では、輸液の中に混注できる、つまり静脈内投与ができるインスリン製剤の名称の語尾は何ですか？

- A. N
B. R
C. 30R

答えはBの「R」です。

インスリン製剤は作用の現れる時間、ピークの時間、持続時間の異なる 5 種に分類されています。メーカーによってインスリン製剤の名称はいろいろですが、語尾の文字がこの分類と関係しています。「R」は「regular インスリン」の略で速効型インスリンのことです。私たちの身体で膵臓から分泌されているインスリンと同じものです。インスリン製剤の中で、静脈内投与が可能なものは、この語尾に「R」とつくインスリンのみです。糖尿病昏睡の患者さんの治療や高カロリー輸液の患者さんの高血糖を抑えるために、輸液に混注したり、ポンプを使ったりして、静脈内に投与されます。

なぜ、製剤名の語尾にNや30R とつくインスリン製剤は静脈内投与が出来ないのでしょうか？

- A. 製剤に含まれる添加物が血液のpHを変化させる
- B. 製剤に含まれる添加物が溶血を起こす
- C. 製剤に含まれる結晶が毛細血管を閉塞させるから

答えはCの「製剤に含まれる結晶が毛細血管を閉塞させるから」です

「N」は、NPH インスリンの略で中間型に分類されるインスリンです。「regular インスリン」にプロタミンというタンパク質を加えて中性にすることによって結晶化させたものです。

皮下注すると、皮下で結晶がとけてゆっくり吸収されるため、速効型の「regular インスリン」よりも、長く作用が持続します。

「N」とつくインスリンが静脈内に投与できないのは結晶のために毛細血管を詰まらせる危険があるからです。ちなみに NPH とは「Neutral (中性)」「Protamin (プロタミン)」「Hagedon (開発者の名前)」の頭文字からとった名称です。

「30R」というのは、「regular インスリン」を30%、「NPH インスリン」を70%混合したもので混合型インスリンに分類されています。

両者の作用の特性をあわせもったインスリンです。こちらも「N」が含まれているので静脈内に投与できません。

高カロリー輸液に混注可能なインスリンがなぜ、語尾に「R」とつく速効型インスリンでなければならないかわかったね

- A. はい B. いいえ

次に、事例3と4(右欄クリック) c.129_3and4)をみてみよう。

【事例3】糖尿病性昏睡患者さんにシリンジポンプで投与するインスリン 40 単位を準備するとき、バイアルのラベルに 100 単位/ml と書いてあるのを 1 バイアル 10ml が100単位と思って4ml取り出した。ダブルチェックをした看護師もそう思い込んでいた。量が多いと声に出したところ、聞きつけた先輩看護師から 1ml が 100 単位と教えられゾーンとした。インスリン専用シリンジを使っていなかった。

【事例4】術後高血糖の患者さん。医師よりヒューマリンR4単位を静脈注射するよう指示された。通常のシリンジでヒューマリンR 0.4mlを取り出し、側管から静注した。10分後間違いに気づいた。患者さんはすでに意識なかった。すぐにブドウ糖が投与され、低血糖から回復した。

ヒューマリンR20単位は何ミリリットルに相当しますか

- A. 20ml
- B. 2ml
- C. 0.2ml

答えはCの「0.2ml」です。インスリンはすべて1ml が100単位に調整されています。だから 20 単位は 0.2ml です。新人の中には、「単位」を「ml」と同じと思い、20 単位を 20ml と間違える人がいます。「単位」=「ml」と間違えると 100 倍量になり、低血糖で生命にかかわってきます。また、知っているも一瞬の錯覚で間違えるかもしれません。インスリンの取り出しには必ずインスリン専用注射器を使いましょう。

インスリンの種類を間違えないように語尾までしっかり確認し、量を間違えないインスリン専用注射器を必ず使いましょう。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】

インスリン製剤について正しいものはどれですか？

- A. 語尾に「N」とつくインスリン製剤は「R」とつく製剤よりも作用発現時間が遅れる。
 - B. インスリン2mlは20単位である。
 - C. 高カロリー輸液に投与できるインスリン製剤は、語尾に「R」「30R」とついたものである。
- 答えはA

■注射1.2.9:要混和、カリウム製剤の点滴混注

カリウム製剤は、看護師が注射を準備・実施する上で、とくに注意を要する薬剤です。そこで今日は、カリウム製剤の点滴内混注時の注意点について学習しましょう。

カリウム製剤は決してワンショットしてはならない薬剤で、点滴に混注して投与する薬剤であることは知っていますね。

- A. はい B. いいえ

知らない人はまず、カリウム製剤をクリック！

ここでは、知っていることを前提にして講義を進めます。まず、カリウム製剤の写真(右欄クリック)をみてみましょう。では、このカリウム製剤は黄色をしています。なぜ黄色をしているのでしょうか？

- A. カリウムの薬液がもともと黄色
- B. カリウムの薬液に添加しているものの色が黄色
- C. カリウムの薬液は時間がたつてくると黄色に変化

答えはB。カリウムの薬液は無色透明ですが、黄色のビタミンB2を添加しています。ただし、全部のメーカーがそうしているのではなく、無色透明のカリウム製剤もあります(右欄クリック)。

では、なぜビタミンB2を添加しているのでしょうか？

- A. 薬液が長持ちするから
- B. 相互作用により効果が増強されるから
- C. 点滴に混ぜたときに均一に混ざっていることを確かめるため

答えはCの「点滴に混ぜたときに均一に混ざっていることを確かめるため」です。無色透明であると、均一に混ざっていないとわかりません。そこで、色をつけてやれば均一に混ざっているかどうかはわかるのです。

では、なぜ均一に混ざっていることを確かめなければならないのでしょうか？

- A. 薄い薬液の部分が滴下されると効果が乏しいため
- B. 濃い薬液の部分が滴下されると危険なため
- C. 点滴との相互作用で変化するため

答えはBの「濃い部分が先に滴下されると危険なため」です。

カリウム製剤の投与に関しては、たとえ、点滴で投与するときでも、投与濃度 40mEq/L 以下、投与速度 20mEq/時間以下という安全上の制限があります。均一に混和されていないと、一時的に濃いカリウム液が滴下される危険性があります。だから、均一な液になるように振とうしなければなりません。

カリウム製剤の点滴混注の際にはよく混和すること、そして、点滴中には速度にも注意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】

以下の中で正しいものを選びなさい。

- A. 黄色のカリウム製剤は均一な液になるように振とうしなければならない。
 - B. 透明のカリウム製剤を点滴に混ぜるときは振とうしなくてよい。
 - C. カリウム製剤を点滴に混ぜるときは薬液の黄色、透明にかかわらず均一になるよう振とうする。
- 答えはC

■注射 1.2.10: 入れ間違い防止、注射準備は1患者分ずつ

今日は安全な注射準備作業手順について講義します。

朝など一度に数人分の点滴を準備しなければならない時がありますね。

その際の作業手順に潜む危険について講義します。

まず、りんごさんといちごさんが3名分の点滴を作っている場面です。まず、りんごさんの点滴準備から(右欄クリック)。次にいちごさんの点滴準備です。(右欄クリック)よく見ましたね？

ここで質問です。りんごさんといちごさんの点滴準備手順はどちらが安全上好ましいと思いますか？

- A. りんごさん
- B. いちごさん
- C. どちらとも言えない

答えはBのいちごさんです。りんごさんのように複数患者の輸液ボトルを同時に並べて、順次薬剤を混注していくことは効率的です。しかし、りんごさんのやり方をしていると、つい間違っ隣りのボトルに薬剤を入れてしまうということがおきかねません。安全のために、いちごさんのように1患者分ずつ処理して次に進むという手順、つまり、1患者単位の作業を守りましょう。

注射準備中に、受け持ちの患者さんから排泄介助を求めるナースコールがあったとします。さて、あなたならどうしますか？

- A. 準備中の点滴をそのままにして、すぐに訪室する。
- B. どこまで準備作業したかが、再開した時にわかるようにしてから訪室する。
- C. 準備作業中の中断は混注ミスが生じやすいので、終了するまで患者さんに待ってもらおう。

答えはBです。医療現場では電話の取り次ぎ、ナースコールへの対応、患者さんの家族からの呼びかけなどで注射準備作業の途中中断はつきものです。中断の用事を済ませて、準備を再開したときに輸液ボトルを間違っ隣りの薬液を混注したり、すでに混注済みと錯覚して入れ忘れた事例が大変多くあがっています。そういった間違いを防ぐために、離れる際にはどこまで準備が済んでいるのかが、再開時にわかるようにして離れましょう。

こういった作業手順での注意点は注射準備に限りません。輸血や経管栄養の準備でも同じです。患者さんの身体に入れるものの全ての準備でいえることです。わかりましたね？

- A. はい B. いいえ

注射準備手順に関する事例を参考に見ておきましょう。事例(ここをクリック)

【事例】頻回のナースコールに対応しながら、7,8人分の抗生剤の点滴を並べて準備していた。途中で二重に入れたような気がしてわからなくなり、結局全部を廃棄せざるをえなくなった。

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】

以下の中で正しいものを選びなさい。

- A. 複数人の点滴を作るときは、効率的にするために輸液ボトルと混注する薬剤を並べておき、順次混注してゆく。

- B. 常に1患者分ずつ混注を行ない、並列での混注を避ける。
C. 準備作業の中断時には、どこまで作業したかわかるようにして中断する。
→答えはBとC

■注射1.2.11:濁りが起きれば使えない、配合変化に注意

今日は、注射薬を混合した際にときに起きる配合変化について学習しましょう。

配合変化という言葉を知っていますか？

- A. はい B. いいえ

配合変化とは、複数の注射薬を混ぜ合わせた際に起きる化学反応のことです。薬剤が混じることによってpHが変動したり、薬剤成分や添加物が反応しておきるものです。

さて、あなたが点滴準備をしていて、数種の注射薬を輸液ボトルに混ぜたところ、液がわずかに濁ったとします。どのように対処するのが適切だと思いますか？

- A. 投与を中止して薬剤師に相談する
B. 振って白濁が消えれば投与する
C. 白濁は時間が経てば消えるので投与する

答えは、もちろんAの「投与を中止して薬剤師に相談する」ですね。

この現象も配合変化です。配合変化がおきると、着色したり、沈殿物が生じたり、混濁したりします。配合変化を起こした薬液を投与してはいけません。薬効に変化があるばかりでなく、化学反応で生じた副産物で副作用がおきる危険性があるからです。

配合変化を起こしやすい薬剤として、抗けいれん薬の「アレビアチン」があります。[アレビアチンの添付文書\(右欄クリック\)](#)の「組成・性状」の欄のpHを見てください。アレビアチンはどういった薬剤ですか？

- A. 強い酸性の薬剤
B. 強いアルカリ性の薬剤
C. 中性の薬剤

答えはBの「強いアルカリ性の薬剤」です。

アレビアチンは一般名フェニトインと呼ばれる強アルカリの薬剤です。他剤と配合してpHが低下すると結晶を析出させますので、他の薬剤と混じることはできません。アレビアチンを点滴ラインの三方活栓部から側管注をする際には、配合変化による結晶を作らないために投与前・後に生理食塩水でフラッシュする必要があります。

配合変化を起こしやすい薬剤として、気管支拡張薬の「ネオフィリン」や去痰薬の「ピソルボン」など、さまざまな薬剤があります。いずれにしても、複数の薬剤を輸液に混合する際には、配合変化を防止するために、複数の薬剤を1つのシリンジで吸わずに、別々に輸液へ混合することや、配合変化を起こしやすい薬剤を側管から注入する場合は投与前後に生理食塩水など適切な輸液でラインをフラッシュする、などの注意が必要です。

複数の薬剤の混合の際には性状の変化にも注意し、変化があれば薬剤師に助言をもとめましょう。わかりましたね？

- A. はい B. いいえ

配合変化に関連する事例を参考に見ておきましょう。[事例\(右欄クリック\)](#)

【事例1】脳炎の後遺症の患者さんにアレビアチン(抗痙攣剤)を三方活栓より点滴する際、アレビアチンがソリタT3に逆流し、ライン内で白く混濁した。すぐにラインを変えてやり直した。

【事例2】喘息発作で救急入院した患者さんに、ソリタT3にネオフィリン1アンブル、ピソルボン1アンブル混注の点滴指示あり。2つを混注したところ白濁した。点滴実施前に気づき、廃棄した。

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】

配合変化について、以下の中で正しいものを選びなさい。

- A. 複数の薬剤を混じた際に濁りが生じたときは投与を中止し、薬剤師に相談する。
- B. 配合変化を防ぐために、複数の薬剤を輸液に混合する場合は別々に輸液へ混合する。
- C. 配合変化を起こしやすい薬剤を側管から注入する場合は、投与前後に生理食塩水などでラインをフラッシュする。

→答えは全部

<注射の実施に関する授業>

■注射 1.3.1:知っていると思っても、必ず患者確認

臨床現場では同時に複数の患者さんに対応したり、複数のスタッフで連携したりしなければならないことも多いため、患者さんを間違えることも少なくありません。そこで、今日は、注射の患者間違いの防止について学習しましょう。

あなたたちは患者さんを間違えた、あるいは間違いそうになった体験がありますか？

- A. はい B. いいえ

では、実際の患者間違いの事例から、患者間違いがどういう状況でおきやすいか考えましょう。

まず、**事例1**(右欄クリック)(c_131_1)をみてみましょう。

【事例1】準夜帯の勤務で8人の点滴を焦って廻っている時、整形外科と脳外科の同姓患者の点滴を間違えて接続した。今まで同姓患者はいなかったが、その日の昼に入院してきたことを知らなかった。二人目の患者に接続しようとしたところで気づいた。点滴を確認したら取り違えていた。

この事例は最も多い同姓患者との間違いです。次の中で最も重要な間違いの背景要因はなんでしょうか？

- A. 同姓患者の入院を知らず、思い込んでいた。
- B. 苗字のみによる不確かな患者確認が常習化していた。
- C. 多数患者の点滴業務で焦っていた。

答えはBでしょう。日常から患者確認のルールがしっかり定着していなかったことが最も重要な要因です。しかし、Aの要因も見逃せません。同姓患者との間違いは、勤務日以外に入院した同姓患者の存在を知らなかったために思い込みで注射したケースが多いのも事実です。とくに多数の患者さんをみななければならない夜勤帯ではおき易いので、同姓患者の入院情報は夜勤帯の出勤時にまず把握しておきましょう。

次に、**事例2**(右欄クリック)(c_131_2)をみてみましょう。

【事例2】セレネースをシリンジポンプで注入していた患者さん用に、次のセレネースのシリンジを準備していた。昼休み交代で同僚に、患者名や薬剤名も言わず「交換お願いします」と依頼した。たまたま、病棟にはシリンジポンプでベルジピンを注入していた患者さんがいて、シリンジの交換時間であったため、同僚はセレネースをベルジピンの患者さんのシリンジポンプに接続してしまった。

この事例は患者間違いが不適切な連携によっておきています。どうすれば適切な連携になったのでしょうか？

- A. シリンジにフルネームを書き依頼する
- B. シリンジにフルネームを書き、口頭でもフルネームを告げて依頼する
- C. シリンジにフルネームを書き、医師の指示書を添えてフルネームを告げて依頼する

答えはCです。多忙や昼休み交代で他の看護師に業務を依頼する際には、薬剤にはフルネームを記載し、必ず指示票を添えて、フルネームを告げて依頼しなければなりません。口頭のみで依頼するとどうしても間違いがおきやすいものです。また、依頼された人も必ずあいまいさを正して受けましょう。

次に、事例3(右欄クリック)(c_131.3)をみてみましょう。

【事例3】外来の処置室に4人の患者さんがいた。点滴をするために「石川さん」と呼ぶと、「はい」と応答があったため実施しようとした。他の看護師から人違いではないかと言われ、もう一度確認すると「市川さん」であった。

この事例は呼び出しに患者さんが間違っただけで応答したために患者間違いがおきています。こうした間違いを防ぐためにはどうしたらよいでしょうか？

- A. 難聴や高齢の患者さんでは呼名応答を信じず患者確認のルールを守る。
- B. 同姓患者さんがいる時は呼名応答を信じず患者確認のルールを守る。
- C. すべての患者さんで呼名応答を信じず患者確認のルールを守る。

答えはCです。患者さんと呼んだ際に他の患者さんが間違っただけで応答することはよくあります。特に外来で起きています。高齢や難聴の患者さんばかりではありません。喧騒の中で患者名が聞きとりにくいことや、呼び出しを待ちわびる患者心理も影響しているでしょう。この事例のイチカワとイシカワなどのように音調が似た苗字の患者さんは要注意ですね。

いずれにしても患者さんの応答のみに頼った患者確認は危険です。再度、患者さん自身から名乗ってもらうことはもちろん、患者名を確認できる他の手段(外来での診察券、入院患者ではネームバンドなど)を用いた確認しましょう。

どんな状況でもできるだけ患者間違いをしないように、日常から、患者名を知っていても、必ず患者確認のルールを実行し、ルールを身体で覚えるようにしましょう。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】

注射の患者間違い防止で正しいものはどれでしょう？

- A. 高齢者や難聴の患者だけは呼名への応答を信じてはいけない
 - B. 注射を他のスタッフに頼むときは必ず指示書を添え、フルネームで患者名を伝達する
 - C. 患者間違いを防ぐために勤務日以外に入院した同姓患者の存在に注意しておく
- 答えはBとC

■注射 1.3.2. 決してワンショットしてはならないカリウム製剤

カリウム製剤を間違っただけで三方活栓からワンショット静注(急速静注)し、患者さんを死亡させた医療事故があつたと聞きます。今日は、カリウム製剤の注意について学習しましょう。

君たちはカリウム製剤がワンショット静注してはいけない薬剤であることを知っていますね？

- A. はい B. いいえ

では、実際の事例からカリウム製剤に関する危険性を復習しましょう。

まず、事例1(右欄クリック)(c_132.1)をみてみましょう。

【事例1】下痢で低カリウム血症の患者さん。点滴内に混注して投与すべきカリウム製剤 20mEqを間違っただけで側管用のシリンジに準備してしまつた。次勤務帯の看護師が点滴施行時、側管から注入した。少量注入したところでカリウム製剤であることに気付かずに、事なきを得た。

この事例で、もし、そのままカリウム製剤がワンショット静注されていたらどうなつたでしょうか？

- A. 心室細動、心停止
- B. 呼吸停止