

体温の測定部位

鼓膜

- ・ 内頸動脈を流れる血液の温度を反映している。
- ・ 中耳炎などの耳の疾患がある場合は避ける。

口腔

- ・ 腋窩より安定した測定値を得られ、短時間で測定できるため女性の基礎体温測定で用いられることが多い。
- ・ 口腔病変、意識障害、鼻閉、呼吸困難等の場合は避ける。

腋窩

- ・ 腋窩を隙間なく閉じた状態で、核心温に近い値を得ることができる。

直腸

- ・ 環境の影響を受けにくく、最も核心温を性格に反映する。
- ・ 手術中や新生児などの核心温を正確に知りたい場合に用いられる。

体温の測定部位

鼓膜

- ・ 内頸動脈を流れる血液の温度を反映している。
- ・ 中耳炎などの耳の疾患がある場合は避ける。

口腔

- ・ 腋窩より安定した測定値を得られ、短時間で測定できるため女性の基礎体温測定で用いられることが多い。
- ・ 口腔病変、意識障害、鼻閉、呼吸困難等の場合は避ける。

腋窩

- ・ 腋窩を隙間なく閉じた状態で、核心温に近い値を得ることができる。

直腸

- ・ 環境の影響を受けにくく、最も核心温を性格に反映する。
- ・ 手術中や新生児などの核心温を正確に知りたい場合に用いられる。

【シナリオ】
体温の測定部位ですが、
鼓膜

- ・ 内頸動脈を流れる血液の温度を反映しています
- ・ 中耳炎などの耳の疾患がある場合は避けます。

口腔

- ・ 腋窩より安定した測定値を得られ、短時間で測定できるため女性の基礎体温測定で用いられることが多いです
- ・ 口腔病変、意識障害、鼻閉、呼吸困難等の場合は避ける必要があります。

腋窩

- ・ 腋窩を隙間なく閉じた状態で、核心温に近い値を得ることができます。

直腸

- ・ 環境の影響を受けにくく、最も核心温を正確に反映します。
- ・ 手術中や新生児などの核心温を正確に知りたい場合に用いられます。

体温を測ってみましょう

筆記用具を体温計のかわりにして、服の上から腋窩で、普段通りに体温を測ってみましょう。



体温を測ってみましょう

筆記用具を体温計のかわりにして、服の上から腋窩で、普段通りに体温を測ってみましょう。



【シナリオ】

それでは、正しい腋窩体温の測り方について講義する前に、ペンなどの筆記用具を体温計の代わりにして、服の上から普段どおりに体温を測ってみましょう

腋下体温の測り方

体温計の正しいあてかた

体温計を正しくあてて測らないと、精度の高い検温値が得られない場合があります。

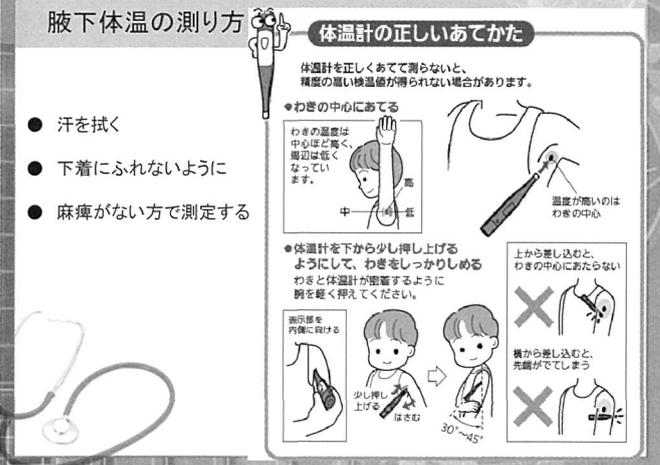
- 汗を拭く
- 下着にふれないように
- 麻痺がない方で測定する

● わきの中心にあてる

わきの温度は中心ほど高く、周辺は低くなっています。

● 体温計を下から少し押し上げるようにして、わきをしっかりと密着させるように腕を軽く押えてください。

● 上から差し込むと、わきの中心にあたりませんし、横から差し込むと体温計の先端が外に出てしまうので注意しましょう。



腋下体温の測り方

体温計の正しいあてかた

- 汗を拭く
- 下着にふれないように
- 麻痺がない方で測定する

【サブインストラクターの動き】
受講生が正しい体温測定方法を理解しているかサポートしてください

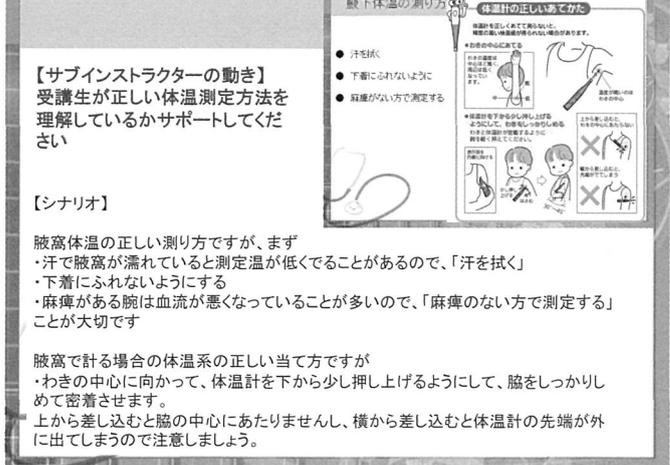
【シナリオ】

腋窩体温の正しい測り方ですが、まず

- ・ 汗で腋窩が濡れていると測定温が低くすることがあるので、「汗を拭く」
- ・ 下着にふれないようにする
- ・ 麻痺がある腕は血流が悪くなっていることが多いので、「麻痺のない方で測定する」ことが大切です

腋窩で計る場合の体温系の正しい当て方ですが

- ・ わきの中心に向かって、体温計を下から少し押し上げるようにして、脇をしっかりと密着させます。
- ・ 上から差し込むと脇の中心にあたりませんし、横から差し込むと体温計の先端が外に出てしまうので注意しましょう。



熱型について

弛張熱: 37°C以上の発熱で1°C以上の日内変動。インフルエンザ、マイコプラズマ肺炎など

稽留熱: 37°C以上の発熱で1°C以内の日内変動。髄膜炎、腸チフスなど

間欠熱: 発熱と平熱が同居。通常発熱は数時間持続。尿路感染症など

回帰熱: 数日間のみ上記3パターン熱型がみられ、その後無熱期に入る。そのパターンを3~10日の間隔で繰り返す。リンパ腫などの悪性腫瘍 など

多摩永山病院小児科Webマガジンより

熱型について

【シナリオ】
 発熱のパターンを「熱型」といい、大きく4種類の熱型があります。
弛張熱(しかんねつ): 37°C以上の発熱で1°C以上の日内変動があるもので、インフルエンザ、マイコプラズマ肺炎などにみられます
稽留熱(けいりゅうねつ): 37°C以上の発熱で1°C以内の日内変動があるもので、髄膜炎、腸チフスなどにみられます
間欠熱(かんけつねつ): 発熱と平熱が同居したもので、通常発熱は数時間持続します。尿路感染症などにみられます
回帰熱(かいかねつ): 数日間のみ弛張熱や稽留熱、間欠熱など熱型がみられ、その後無熱期に入る・・・というパターンを3~10日の間隔で繰り返します。リンパ腫などの悪性腫瘍による「腫瘍熱」に多い熱型です。

体温の正常値 36.5°C ± 0.5°C

* 個人差があります

体温上昇をきたす原因:
 感染症、甲状腺機能亢進症、膠原病、悪性腫瘍、熱中症、薬剤など

体温低下をきたす原因:
 出血性ショック、寒冷暴露、低血糖、甲状腺機能低下症加齢など

高齢者は、加齢とともに、熱産生が弱まり、体温調節機能も低下してきているため、体温を維持する力が弱くなり、体温が低くなる傾向があります。

体温と心拍数の関係
 体温が0.55°C上がると心拍数は10上がる。
 例) 体温39°Cで心拍数90回/分 未満 → 比較的徐脈

体温の正常値 36.5°C ± 0.5°C

* 個人差があります

【シナリオ】
 体温の正常値は、個人差がありますが、36.5°C ± 0.5°C

体温上昇をきたす原因として:
 感染症、甲状腺機能亢進症、膠原病、悪性腫瘍、熱中症、薬剤 などがあ

体温低下をきたす原因として:
 出血性ショック、寒冷暴露、低血糖、甲状腺機能低下症加齢などがあります。

高齢者は、加齢とともに、熱産生が弱まり、体温調節機能も低下してきているため、体温を維持する力が弱くなり、体温が低くなる傾向があります。

体温と心拍数の関係の関係についてですが、通常体温が0.55°C上がると心拍数は10上がります。

例えば通常39度だと心拍数は110~130となりますが、測定値が90回/分だった場合、これを 比較的徐脈 といいます

体温に影響を与える薬剤

薬剤熱: 薬剤により引き起こされる発熱。
 原因薬剤投与後3~14日で出現。
 発熱の程度と比較して全身状態が良好。
 比較的徐脈であることが多い

- 薬剤熱の原因となりやすい薬剤
- 低体温になりやすい薬剤

→どのような薬剤が考えられますか? 1110

体温に影響を与える薬剤

薬剤熱: 薬剤により引き起こされる発熱。
 原因薬剤投与後3~14日で出現。
 発熱の程度と比較して全身状態が良好。
 比較的徐脈であることが多い

- 薬剤熱の原因となりやすい薬剤
- 低体温になりやすい薬剤

→どのような薬剤が考えられますか? 1110

体温に影響を与える薬剤について考えてみましょう。
薬剤熱とは
 薬剤により引き起こされる発熱のことで、原因薬剤投与後3~14日で出現します。特徴として、発熱の程度と比較して全身状態が良好であり、比較的徐脈であることが多いです。
 では、「薬剤熱」の原因となりやすい薬剤と、低体温になりやすい薬剤について考えてみましょう
 (約10分程度時間を与えてグループディスカッション)

【サブインストラクターの動き】
 グループ内のディスカッションが円滑に進むようサポートしてください

体温に影響を与える薬剤

薬剤熱： 薬剤により引き起こされる発熱。
原因薬剤投与後3～14日で出現。
発熱の程度と比較して全身状態が良好。
比較的徐脈であることが多い

- ・ 薬剤熱の原因となりやすい薬剤
 - ・利尿薬（サイアザイド系利尿薬、ループ利尿薬）
 - ・βラクタム系抗生剤（ペニシリン系、セフェム系）
 - ・抗不整脈薬（プロカインアミド）
 - ・サルファ剤
 - ・フェニトイン、カルバマゼピン
 - ・アロプリノール など
- ・ 低体温になりやすい薬剤
 - ・抗精神病薬
 - ・抗不安薬
 - 他)一酸化炭素中毒、ニコチン中毒、アルコール



体温に影響を与える薬剤

薬剤熱： 薬剤により引き起こされる発熱。
原因薬剤投与後3～14日で出現。
発熱の程度と比較して全身状態が良好。
比較的徐脈であることが多い

- ・ 薬剤熱の原因となりやすい薬剤
 - ・利尿薬（サイアザイド系利尿薬、ループ利尿薬）
 - ・βラクタム系抗生剤（ペニシリン系、セフェム系）
 - ・抗不整脈薬（プロカインアミド）
 - ・サルファ剤
 - ・フェニトイン、カルバマゼピン
 - ・アロプリノール など
- ・ 低体温になりやすい薬剤
 - ・抗精神病薬
 - ・抗不安薬
 - 他)一酸化炭素中毒、ニコチン中毒、アルコール



【シナリオ】

薬剤熱の原因となりやすい薬剤

- ・利尿薬（サイアザイド系利尿薬、ループ利尿薬）
- ・βラクタム系抗生剤（ペニシリン系、セフェム系）
- ・抗不整脈薬（プロカインアミド）
- ・サルファ剤
- ・フェニトイン、カルバマゼピン
- ・アロプリノール など

低体温になりやすい薬剤

- ・抗精神病薬
- ・抗不安薬
- 他)一酸化炭素中毒、ニコチン中毒、アルコール

があります

聴診器について



1115

聴診器について



【シナリオ】

ここからは、フィジカルアセスメントに用いられる聴診器について講義していきたいと思ます

聴診器の構造



聴診器の構造



【シナリオ】

聴診器の部位の名称ですが、耳にあてて音を聞く「イヤーピース」と、音を拾う「チェストピース」、それをつなぐ部分を「導管」と呼びます



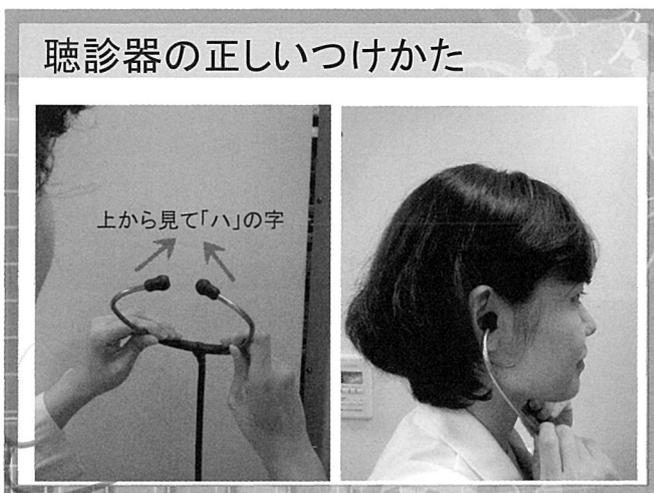
チェストピース

膜型
呼吸音、心音（高音）
腹鳴などを聴く

ベル型
心音（低音）を聴く

【シナリオ】
聴診器のほとんどは聴診部分が2か所ある「ダブルタイプ」が多いです。ダブルタイプの聴診器には「膜型」と「ベル型」があり、「膜型」が主に呼吸音やお腹の音を聴くことができます。「膜型」で音を聴く場合は、聴診部分をびったり密着させることがポイントになります。

「ベル型」は低音の心音を聴くことができますが、薬剤師が聴診で使用するのは主に「膜型」になります。



聴診器の正しいつけかた

上から見て「ハ」の字

【シナリオ】
聴診器の正しい付け方です。

聴診器を装着する場合は、イヤープースが上から見て「ハ」の字になっていることを確認してください。これから心音を聞いてもらいますが、聴診器を装着して、指でずかに「膜型」の部分をこすって音が聞こえるか確認してください。音が聞こえない場合は導管との接続部分を回してください。

【サブインストラクターの動き】
受講生が聴診器を正しく装着できているか、「膜型」で設定されているか、サポートしてください

心音・頸動脈の音を聞く

- ① 自分の心音、頸動脈の拍動音を聞いてみましょう
- ② 2人ペアで聞いてみましょう

1120

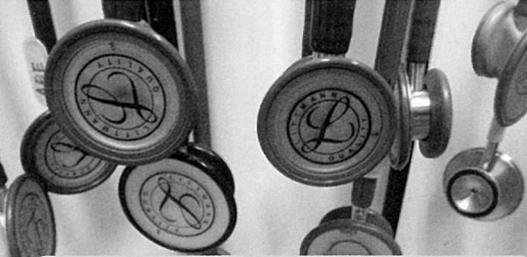
心音・頸動脈の音を聞く

- ① 自分の心音、頸動脈の拍動音を聞いてみましょう
- ② 2人ペアで聞いてみましょう

【シナリオ】
では心音と頸動脈の音を聴いてもらいます。
①最初に自分の心音と頸動脈の拍動音を聞いてみましょう。
②その後二人ペアで相手の心音・拍動音を聞いてみましょう

【サブインストラクターの動き】
受講生が聴診できているか確認してください。うまく聴診できていない場合は、聴診部分が「膜」がきちんと密着しているか、聴診部分が正しい位置にあるか確認してください

My 聴診器のすすめ



- 1万円前後のもので十分
- ネットが手っ取り早い??
- 考文堂でも売ってました!
- はじめはベルと膜の切り替え式がおすすめ!

My 聴診器のすすめ



- 1万円前後のもので十分
- ネットが手っ取り早い??
- 考文堂でも売ってました!
- はじめはベルと膜の切り替え式がおすすめ!

【シナリオ】
聴診は「聞きなれる」ことで正常と異常を「聞き分ける」ことができます。
ぜひ「My 聴診器」を持つことをおすすめします。
値段は1万円前後のもので十分ですし、Amazonで購入も可能です。
ダブルタイプをお勧めします。

血 圧



1130

血 圧



【シナリオ】
ここからは血圧について講義したいと思います

血圧変動をきたす要因

• 環境要因	• 生活要因
体位 体格 性別 季節(気温) 心理的要因 など	食事 入浴 アルコール 喫煙 運動 呼吸 発熱 睡眠



血圧変動をきたす要因

• 環境要因	• 生活要因
体位 体格 性別 季節(気温) 心理的要因 など	食事 入浴 アルコール 喫煙 運動 呼吸 発熱 睡眠

【シナリオ】
血圧変動をきたす要因として、体格や性別などの環境要因と、食事や入浴といった生活要因があります。



血圧計について

アナロイド型血圧計	水銀血圧計	電子血圧計
		
<p>「アナロイド」とは、ギリシャ語で「液体を使わない」という意味。近年の技術革新により、水銀と変わらない測定精度で軽量化、耐衝撃性などの開発が進んでいる。血圧を血圧計の針先で表示</p> <p>・使用を続けると徐々に圧力計が不正確になるため定期的な調整が必要</p>	<p>・血圧を水銀柱の高さで表示する</p> <p>・測定値に誤差が少ない</p> <p>・水銀の有害性や環境汚染の配慮から徐々に使用されなくなっている</p> <p>→WHOは水銀を使った血圧計の使用を2020年までに取りやめる指針を発表</p>	<p>・動脈壁の振動をマンシェットに付いている圧センサーが感知することで血圧を測定</p> <p>・聴診器が不要</p> <p>・上腕用や手首用がある</p> <p>・カフ圧を高く上げてしまう傾向がある</p> <p>・公式には聴診法が正確</p>

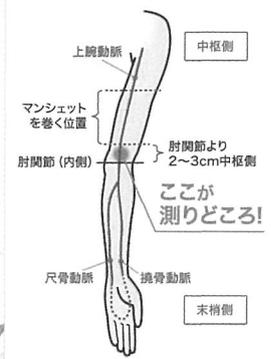
血圧計について

アナロイド型血圧計	水銀血圧計	電子血圧計
		
<p>「アナロイド」とは、ギリシャ語で「液体を使わない」という意味。近年の技術革新により、水銀と変わらない測定精度で軽量化、耐衝撃性などの開発が進んでいる。血圧を血圧計の針先で表示</p> <p>・使用を続けると徐々に圧力計が不正確になるため定期的な調整が必要</p>	<p>・血圧を水銀柱の高さで表示する</p> <p>・測定値に誤差が少ない</p> <p>・水銀の有害性や環境汚染の配慮から徐々に使用されなくなっている</p> <p>→WHOは水銀を使った血圧計の使用を2020年までに取りやめる指針を発表</p>	<p>・動脈壁の振動をマンシェットに付いている圧センサーが感知することで血圧を測定</p> <p>・聴診器が不要</p> <p>・上腕用や手首用がある</p> <p>・カフ圧を高く上げてしまう傾向がある</p> <p>・公式には聴診法が正確</p>

【シナリオ】
 血圧計は3種類あります。
 「水銀血圧計は、水銀を使用していることから、WHOの発表で2020年までに使用を取りやめることが発表されています。

それぞれの特徴については資料を参照してください。

血圧測定について



上腕動脈

中極側

マンシェットを巻く位置

肘関節(内側)

肘関節より2~3cm中極側

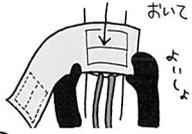
ここが測りどころ!

尺骨動脈

橈骨動脈

末梢側

③ マンシェットのふくらむ部分が直に動脈にあたるようにおいて

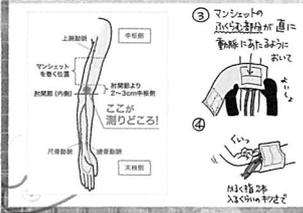


④



指2本入るくらいがちょうど

血圧測定について



【シナリオ】
 血圧測定の方法についてです。

血圧を計る血管は腕の中心を走る「上腕動脈」です。ここに、血圧を感知する、マンシェットの膨らんだ部分があたるようにして巻きます。マンシェットを巻くときは、指が2本入る程度のゆるみをもたせて巻いてください。

(注意: マンシェットの巻き方は後でインストラクターが実践して受講生に見せてください)

血圧測定について



背中
椅子の背もたれにもたれてリラックスする。

血圧計
血圧計の中心を心臓の高さ(目安は乳首)と同じにする。

手のひら
腕の力を抜いてテーブルの上に置き、手のひらを上向きにする。

両足
足を組まずに、両足を床につける。

血圧測定について



【シナリオ】
 血圧測定時の正しい姿勢ですが、マンシェットを巻いている部分は心臓と同じ高さになるようにし、背中を背もたれにつけ、楽な姿勢とってもらいます。足を組んでしまうと血圧に影響することもあるので、足は組まずに地面につけてもらってください。

血圧測定について

マンシェットが心臓の高さに合っていない場合は、クッションやタオルを肘の下に置いたり、椅子に座布団を敷いて高さを調整する

クッション 座布団

血圧測定について

血圧計の中心が心臓の高さに合っていない場合は、クッションやタオルを肘の下に置いたり、椅子に座布団を敷いて高さを調整する

クッション 座布団

【シナリオ】
マンシェットが心臓の高さに合っていない場合は、クッションやタオルを肘の下に置いたり、椅子に座布団を敷いて高さを調整します。

血圧計について

アナロイド型血圧計	水銀血圧計	電子血圧計
<ul style="list-style-type: none"> 「アナロイド」とは、ギリシャ語で「液体を使わない」という意味。近年の技術革新により、水銀と変わらない測定精度で軽量化、耐衝撃性などの開発が進んでいる。血圧を血圧計の針先で表示 使用を続けると徐々に圧力計が不正確になるため定期的な調整が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 血圧を水銀柱の高さで表示する 測定値に誤差が少ない 水銀の有害性や環境汚染の配慮から徐々に使用されなくなっている →WHOは水銀を使った血圧計の使用を2020年までに取りやめる指針を発表 	<ul style="list-style-type: none"> 動脈壁の振動をマンシェットについている圧センサーが感知することで血圧を測定 聴診器が不要 上腕用や手首用がある カフ圧を高く上げてしまう傾向がある 公式には聴診法が正確

血圧計について

アナロイド型血圧計	水銀血圧計	電子血圧計
<ul style="list-style-type: none"> 「アナロイド」とは、ギリシャ語で「液体を使わない」という意味。近年の技術革新により、水銀と変わらない測定精度で軽量化、耐衝撃性などの開発が進んでいる。血圧を血圧計の針先で表示 使用を続けると徐々に圧力計が不正確になるため定期的な調整が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 血圧を水銀柱の高さで表示する 測定値に誤差が少ない 水銀の有害性や環境汚染の配慮から徐々に使用されなくなっている →WHOは水銀を使った血圧計の使用を2020年までに取りやめる指針を発表 	<ul style="list-style-type: none"> 動脈壁の振動をマンシェットについている圧センサーが感知することで血圧を測定 聴診器が不要 上腕用や手首用がある カフ圧を高上げてしまう傾向がある 公式には聴診法が正確

【シナリオ】
今日は「電子血圧計」と聴診器を用いて血圧を測ってもらおうと思います。

電子血圧計

上腕用 手首用

どっちがいいの??

電子血圧計

上腕用 手首用

どっちがいいの??

【シナリオ】
電子血圧計には「上腕用」と「手首用」があります。どちらがいいのでしょうか

手首用血圧計

→機種によって測定方法が異なる

- ・橈骨動脈 } どちらの動脈で感知するか機種によって異なる
- ・尺骨動脈 }

手首用血圧計

→機種によって測定方法が異なる

- ・橈骨動脈 } どちらの動脈で感知するか機種によって異なる
- ・尺骨動脈 }

【シナリオ】
手首用の血圧計ですが、手首には「橈骨(とうこつ)動脈」と「尺骨(しゃっこつ)動脈」のどちらの動脈で感知するかによって、測定方法が異なります。そのため、各機種によって測定方法が異なるので、正しい方法を把握する必要があります。

日本高血圧治療ガイドライン2014年版 より抜粋

- ・指用の血圧計 : 不正確
- ・手首血圧計 : 使用が容易であるが、水銀柱圧補正が困難であること、また手首の解剖学的特性から動脈の圧迫が困難である場合があり不正確になることが多い

→「家庭血圧測定には、上腕用を使用する」

上腕家庭血圧測定計の精度は、本邦の製作会社の装置であるかぎり大きな問題はない。各家庭血圧計の精度検定の成績は、<http://www.dableducational.org/>あるいは<http://www.bhsoc.org/>に記載されている。

動脈硬化のある血管では血圧が高値で測定される
↓
特に末梢の動脈は動脈硬化が進行しやすいため手首式では誤差が生じることが多い

日本高血圧治療ガイドライン2014年版 より抜粋

- ・指用の血圧計 : 不正確
- ・手首血圧計 : 使用が容易であるが、水銀柱圧補正が困難であること、また手首の解剖学的特性から動脈の圧迫が困難である場合があり不正確になることが多い

→「家庭血圧測定には、上腕用を使用する」

上腕家庭血圧測定計の精度は、本邦の製作会社の装置であるかぎり大きな問題はない。各家庭血圧計の精度検定の成績は、<http://www.dableducational.org/>あるいは<http://www.bhsoc.org/>に記載されている。

動脈硬化のある血管では血圧が高値で測定される
↓
特に末梢の動脈は動脈硬化が進行しやすいため手首式では誤差が生じることが多い

【シナリオ】
日本高血圧治療ガイドライン2014年版では、手首用の血圧計では、手首の同薬の圧迫が困難である場合があり、不正確になることが多いとされています。特に末梢の動脈は動脈硬化が進行しやすいため、手首式では誤差が生じることが多いといわれているため、「家庭用血圧測定は、上腕用を使用する」となっています。

血圧測定方法

聴診法	触診法
<p>トットトット</p> <p>マンシェット</p> <p>動脈</p>	<p>マンシェット</p> <p>動脈</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・マンシェット圧が収縮期血圧と下回ると「コロコフ音」が聴こえ始め、拡張期血圧まで続く ・収縮期血圧と拡張期血圧を測定できる ・日常的に最も用いられる 	<ul style="list-style-type: none"> ・マンシェット圧が収縮期血圧を下回ると、末梢の橈骨動脈で脈が触れる ・収縮期血圧のみ測定 ・初めての測定で大体の収縮期血圧を知りたいときに利用

1140

血圧測定方法

聴診法	触診法
<p>トットトット</p> <p>マンシェット</p> <p>動脈</p>	<p>マンシェット</p> <p>動脈</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・マンシェット圧が収縮期血圧と下回ると「コロコフ音」が聴こえ始め、拡張期血圧まで続く ・収縮期血圧と拡張期血圧を測定できる ・日常的に最も用いられる 	<ul style="list-style-type: none"> ・マンシェット圧が収縮期血圧を下回ると、末梢の橈骨動脈で脈が触れる ・収縮期血圧のみ測定 ・初めての測定で大体の収縮期血圧を知りたいときに利用

【シナリオ】
血圧の測定方法は2通りあります
「聴診法」は聴診器を用いてコロコフ音を聴診します。マンシェット圧が収縮期血圧と下回ると「コロコフ音」が聴こえ始め、拡張期血圧まで続きます。収縮期血圧と拡張期血圧を測定でき、日常的に最も用いられる方法です。
「触診法」は聴診器を使用せずに血圧を測定する方法です。マンシェット圧が収縮期血圧を下回ると、末梢の橈骨動脈で脈が触れます。収縮期血圧しか測定できないので、初めての測定で大体の収縮期血圧を知りたいときに利用します。

コロトコフ音

・ロシア人外科医 ニコライ・コロトコフが発見
・マンシエツト圧を徐々に下げていくと、収縮期血圧以降に「トットツツ」と聞こえ始める

ポイント
・コロトコフ音の聞こえはじめと聞こえ終わりをしっかりききとる

↓

音が聞こえ始めても第2点(第2相)でいったん聞こえにくくなるため辛抱強く聞きましょう

→コロトコフ音を聞いてみましょう

コロトコフ音

・ロシア人外科医 ニコライ・コロトコフが発見
・マンシエツト圧を徐々に下げていくと、収縮期血圧以降に「トットツツ」と聞こえ始める

ポイント
・コロトコフ音の聞こえはじめと聞こえ終わりをしっかりききとる
音が聞こえ始めても第2点(第2相)でいったん聞こえにくくなるため辛抱強く聞きましょう

→コロトコフ音を聞いてみましょう

【シナリオ】
コロトコフ音はロシア人外科医のニコライ・コロトコフが発見したもので、マンシエツト圧を徐々に下げていくと、収縮期血圧以降に「トットツツ」と聞こえる音をいいます。

ポイントは「コロトコフ音の聞こえはじめと聞こえ終わりをしっかりききとる」とこと、音が聞こえ始めても第2点(第2相)でいったん聞こえにくくなるため辛抱強く聞きましょう

コロトコフ音を聞いてみましょう
→コロトコフ音のアプリケーションを起動し、受講生に聞いてもらう

血圧測定の際の禁忌・注意点

- 血圧測定を避けるべき部位
シヤント造設側の四肢 →シヤント閉塞
麻痺側の四肢 →静脈還流の停滞による浮腫
乳がんリンパ節切除側の四肢 →リンパ浮腫
- できるだけ避けた方がよい部位
点滴投与側の四肢
ルートに逆血する恐れがあるため。特にカテコールアミンを点滴投与中で循環動態の不安定な患者さんの場合は要注意

患者さんの血圧を測る前に「血圧を測っていけない場所はないですか？」など、ひと言確認しましょう

血圧測定の際の禁忌・注意点

- 血圧測定を避けるべき部位
シヤント造設側の四肢 →シヤント閉塞
麻痺側の四肢 →静脈還流の停滞による浮腫
乳がんリンパ節切除側の四肢 →リンパ浮腫
- できるだけ避けた方がよい部位
点滴投与側の四肢
ルートに逆血する恐れがあるため。特にカテコールアミンを点滴投与中で循環動態の不安定な患者さんの場合は要注意

患者さんの血圧を測る前に「血圧を測っていけない場所はないですか？」など、ひと言確認しましょう

【シナリオ】
血圧測定をするにあたり禁忌事項と注意点があります。

- 血圧測定を避けるべき部位
シヤント造設側の四肢 →シヤント閉塞
麻痺側の四肢 →静脈還流の停滞による浮腫
乳がんリンパ節切除側の四肢 →リンパ浮腫
- できるだけ避けた方がよい部位
点滴投与側の四肢
ルートに逆血する恐れがあるため。特にカテコールアミンを点滴投与中で循環動態の不安定な患者さんの場合は要注意

患者さんの血圧を測る前に「血圧を測っていけない場所はないですか？」など、ひと言確認しましょう

血圧 (触知可能な動脈と血圧の関係)

★ 緊急時、血圧計がなくても脈の触れる位置で血圧が推測可能

頸動脈 血圧 60 mmHg 未満

橈骨動脈 血圧 80 mmHg 未満

大腿動脈 (足の付け根) 血圧 70 mmHg 未満

血圧 (触知可能な動脈と血圧の関係)

★ 緊急時、血圧計がなくても脈の触れる位置で血圧が推測可能

頸動脈 血圧 60 mmHg 未満

橈骨動脈 血圧 80 mmHg 未満

大腿動脈 (足の付け根) 血圧 70 mmHg 未満

【シナリオ】
緊急時に血圧計がなくても、脈がふれる位置で収縮期血圧を推測することが可能です。

- ・橈骨(とうこつ)動脈で脈が触れる場合 : 80mmHg
- ・大腿動脈で脈が触れる場合 : 70mmHg
- ・頸動脈で脈が触れる場合 : 60mmHg

となります。



血圧をはかってみましょう！

・4人グループでお互いの血圧を測りましょう

- ① 自動血圧計を用いて収縮期・拡張期を知る(触診法も併用)
- ② 水銀血圧計で収縮期・拡張期のコロトコフ音を聞き取る

注意) 周りが騒がしいとコロトコフ音が聴こえづらくなります。
インストラクターは各テーブルについてサポートをお願いします。

1150

血圧をはかってみましょう！

・4人グループでお互いの血圧を測りましょう

- ① 自動血圧計を用いて収縮期・拡張期を知る(触診法も併用)
- ② 水銀血圧計で収縮期・拡張期のコロトコフ音を聞き取る

注意) 周りが騒がしいとコロトコフ音が聴こえづらくなります。
インストラクターは各テーブルについてサポートをお願いします。

1150

※
自動血圧計の測定モードは「聴診モード」にしてください。

【シナリオ】
血圧を測ってみましょう。
4人グループでお互いの血圧を測ってみましょう。
自動血圧計と聴診器を用いて収縮期・拡張期を計ってください。触診法も併用してください

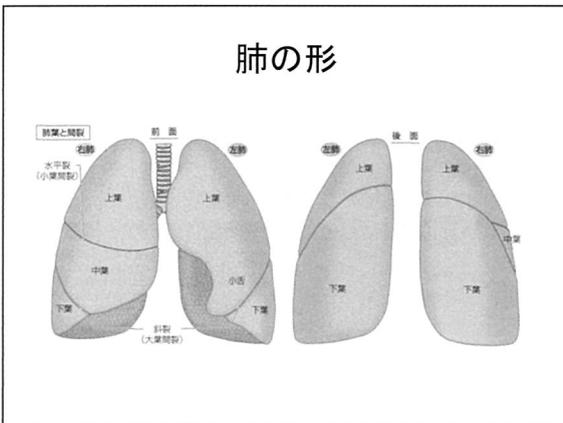
(グループ実践の前に、インストラクターが血圧測定の実演をさせていただきます)

【サブインストラクターの動き】
各グループについて、血圧測定の手技を確認してサポートしてください



本日の目標

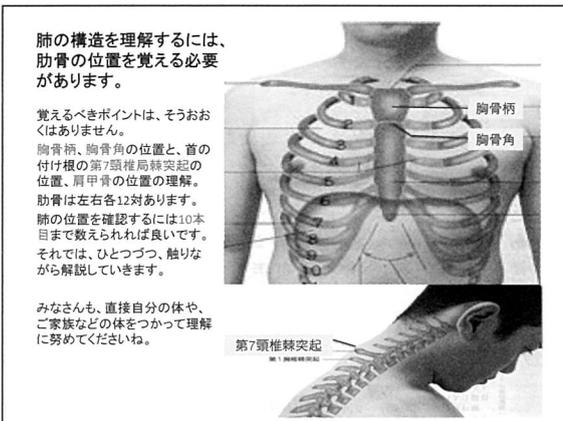
- 肺の構造について学ぶ
- 正常呼吸音を聴いてみる
- 喘息症例を通して、実際にどうアセスメントしているか、みんなでディスカッションしてみる



肺の構造について学びましょう。

肺は肺葉に分けられ、右肺は3つ、左肺は2つに分けられます。また、心臓があるため左右非対称となります。

肺を前面から見ると、右は上葉と中葉が、左は上葉が、そのほとんどを占めている状態となります。肺を背面から見ると、そのほとんどは下葉で占められている状態となります。



肺の構造を理解するには、肋骨の位置を覚える必要があります。

覚えるべきポイントは、そうおおくはありません。

胸骨柄、胸骨角の位置と、首の付け根の第7頸椎局棘突起の位置、肩甲骨の位置の理解。

肋骨は左右各12対あります。

肺の位置を確認するには10本目まで数えられれば良いです。それでは、ひとつずつ、触りながら解説していきます。

みなさんも、直接自分の体や、ご家族などの体をつかって理解に努めてください。

胸部の骨格を理解することで、正常な肺の構造と位置をイメージすることができます。

覚えるべきポイントは、そうおおくはありません。

胸骨柄、胸骨角の位置と、首の付け根の第7頸椎局棘突起の位置、肩甲骨の位置の理解。

肋骨は左右各12対あります。

肺の位置を確認するには10本目まで数えられれば良いです。

それでは、ひとつずつ、触りながら解説していきます。

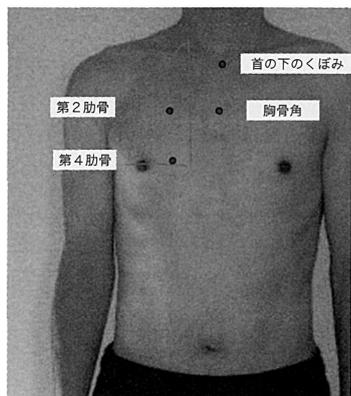
※シールやマスキングテープを使って、実際に人体に線を引いていきましょう

① 胸骨角をさがそう



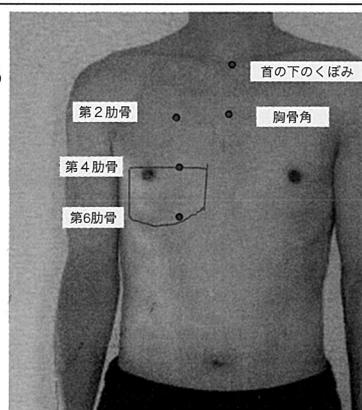
まず、首のしたのくぼみを目印にします。
そこから4~5cm程下がったところに、最初にポコッと
した小さな盛り上がりがあります。
ここが胸骨角です。

② 第2肋骨をさがし、
そこから第4肋骨をさがそう。

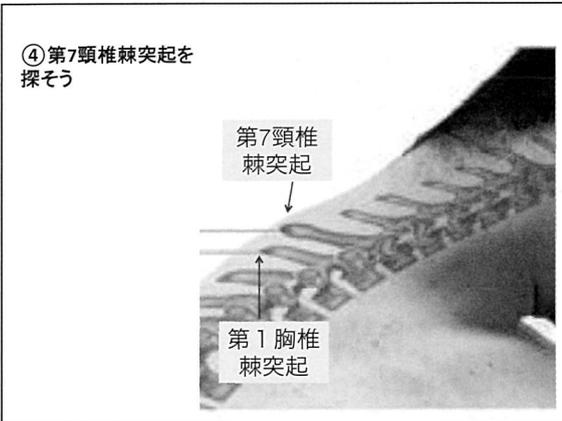


胸骨角から右へ指で水平にスライドしてみてください。
そこにある肋骨が第2肋骨です。
第2肋骨からさらに肋骨を2本下において下さい。
そこが第4肋骨です。
その第4肋骨が右上葉の下縁となります。
さらに、鎖骨の内側1/3の部分が肺尖部、肺の一番て
っぺんになります。
実際にテープで右上葉の形を作ってみて下さい。

③ 第6肋骨をさがそう

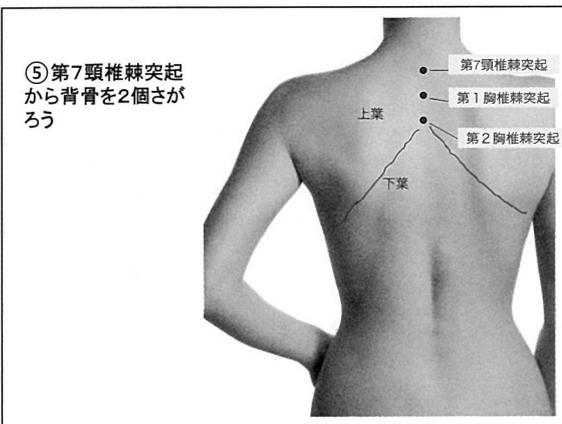


次に、先ほどさがした第4肋骨から、さらに2本肋骨を
下において下さい。
そこが第6肋骨となります。
その第6肋骨が右中葉の下縁になります。
実際にテープで右中葉の形を作ってみて下さい。



首を前傾姿勢にしてみてください。
首の上から指でなぞった時に、初めに触れる突起が、首の1番下の骨、第7頸椎棘突起です。

ちなみに、その下の背骨が、胸を担う背骨の1番上の骨、第1胸椎棘突起となります。



第7頸椎棘突起から、指でなぞって背骨を2こおりて下さい。

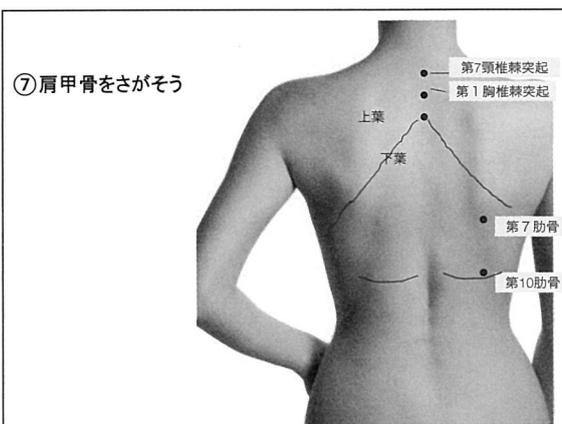
そこが、第2胸椎棘突起です。

そこから、前胸部の第6肋骨に向かって線を引いてください。

そこが背面から観察できる上葉の下線になります。

前胸部で確認した肺尖部の位置を参考に、実際にテープで上葉を作ってみて下さい。

ほぼほぼ肩甲骨でおおわれており、背面からの上葉の聴診は難しそうですね。

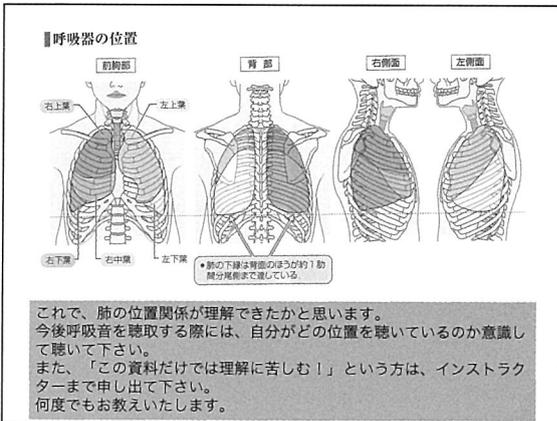


肩甲骨の一番下のとがったところに、第7肋骨が位置しています。

そこから数えて、第10肋骨まで下がって下さい。

そこが背面から観察できる、下葉の下線です。

実際にテープで下葉を作ってみて下さい。



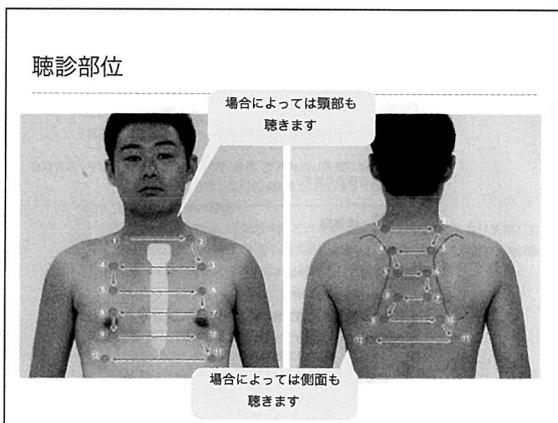
これで、肺の位置関係が理解できたかと思えます。今後呼吸音を聴取する際には、自分がどの位置を聴いているのか意識して聴いて下さい。また、「この資料だけでは理解に苦しむ！」という方は、インストラクターまで申し出て下さい。



これから、正常呼吸音を聴いてみます。

呼吸音の聴診には高音の聴取に適した膜型聴診器を用品です。

手元の聴診器を膜型にしてください。



フィジカルアセスメントの教科書などには、スライドのように、多くの聴診する箇所が紹介されています。

胸部の前後のみならず、頸部や側面も聴診します。しかし、「初めからテキスト通りに多くのポイントを聴診するのはハードルが高い！」という方は、可能な範囲でやってみて下さい。



**2人一組で
お互いに正常呼吸音を聴いてみましょう**

- ・吸気のはじめから呼気のおわりまで
- ・左右差に注意
- ・背部も聴く事（肩甲骨の上からは聞こえません）
- ・深呼吸もしてもらおうと聴きやすい
- ・聴診器の持ち方にも注意
- ・チェストピースの膜を、聴きたい場所に密着させること
- ・正常呼吸音を何度も聴く必要があります。自分や家族、同僚などで何度も練習しましょう

実際に2人一組になって、お互いに正常呼吸音を聴いてみましょう。吸気のはじめから呼気のおわりまでしっかり聴いて下さい。左右差に注意しましょう。背部も聴いて下さい。肩甲骨の上からは聞こえませんので、聴く場所に注意しましょう。聴きにくい場合は、深呼吸もしてもらおうと聴きやすくなります。聴診器の持ち方にも注意し、チェストピースの膜を、聴きたい場所に密着させて下さい。正常呼吸音を何度も聴く必要があります。自分や家族、同僚などで何度も練習しましょう

今回の参考資料



日本国内でも、日本アレルギー学会が出している「喘息予防・管理ガイドライン」がありますが、今回は欧米で用いられているGINAというガイドラインを参考にしています。

医師へ薬剤の使い方について提案する際には、このスライドのみならず自施設で参照されているガイドラインの内容を、きちんと学ぶ必要があります。その上で今回の内容を参考にしてください。

症例 東 善明 さん(34才 男性)

もともと喘息があり、近医にて吸入薬が処方されていた患者。3日前より夜間の発作が強くなり、サルタノールで様子を見ていたが10puff以上使っても症状収まらず、サルタノールも切れてしまった。本日午前4時、自力でタクシーを呼び、救急室を受診した。本日、担当医師から「この人、吸入ちゃんとしてた？薬剤師さん、指導して！」と依頼あり

入院時バイタルサイン
BP 120/80 P 100回/分(整) BT 36.5℃ RR 30回/分 SpO2 96%
(酸素ネーザル 2L)

入院時身体所見
意識レベルクリア 起座呼吸+ 呼吸音：笛状音(Wheeze) grade III

持参薬：シムビコート、サルタノール
お薬手帳なし
現在の指示：酸素ネーザル 1ℓ
メチルプレドニゾロンコハク酸エステルNa静注(ソル・メドロール®)
ベネトリンネブライザー2時間毎、シムビコート 1日2回 1回2吸入

入院から12時間経った今、あなたは病棟にいます
どのバイタルサインを収集しどうアセスメントしますか？

今回ディスカッションするのは、このような症例です。
4～5人程のグループに分かれ、どのようなバイタルサインを収集し、どうアセスメントしていくか、ディスカッションして下さい。

(ディスカッションの後に、実際に行ってもらうために、以下の状態の患者役を用意しておきましょう。)

- ・ 酸素1ℓ/分 経鼻カニューレで投与中。
- ・ 呼吸数24回/分、は一は一と肩呼吸している。
- ・ 脈拍は90回/分という事しておく。
- ・ テーブルに上肢をついて、前傾姿勢。
- ・ 昨夜は起座呼吸のため、ベットをフラットにできなかった状態。
- ・ シムビコートは1日2回、1回2吸入を忘れず吸って、コンプライアンスは良好であった。
- ・ シムビコートの操作はスムーズに行えるが、現在は呼吸困難のため、吸入しようとするとき咳き込んでしまう。
- ・ 呼吸音のシュミレーターか、呼吸音聴取練習用CDで喘鳴(Wheeze)が聴けるよう準備して下さい。

起座呼吸

座位では横隔膜が下がって換気スペースが確保しやすい。心臓に戻ってくる血流量が減少するため、肺うっ血が少ない。上半身を前かがみにすると呼吸筋群の運動が楽になる。気管支喘息、COPD、心不全によくみられる。

私からは、喘息の急性期の患者によくみられる呼吸法を紹介し、呼吸困難がある患者様は呼吸を楽にするために無意識に“起床呼吸”と呼ばれる呼吸法を行うことがあります。

これは、布団や机などに前傾姿勢でもたれかかる状態ことで、横隔膜が下がり換気スペースが確保され、呼吸補助筋も使いやすくなるため、より呼吸がしやすくなる状態です。また、坐位をとることで静脈還流血が減少し、肺うっ血が軽減することでも、呼吸が楽になります。

喘息の急性期以外にも、COPDや心不全でもみられる症状です。この状態の患者様に臥位を取らせると、かえって呼吸困難が増強することがあるので、注意しましょう。

また、“起床呼吸”の状態が改善すると、楽に臥位をとる事ができるようになりますので、症状が改善しているかどうかの目安になります。

<p>顔色</p> <p>苦しそう？ 口唇は青くなっている？</p>	<p>体勢</p> <p>楽な姿勢は？ 起床呼吸になっていない？ 動く事で発作を誘発？</p>	<p>咳</p> <p>頻度は？ 時間帯は？</p>
<p>意識</p> <p>会話はスムーズ？ 呼吸不全で朦朧？</p>	<p>脈拍</p> <p>呼吸困難で上昇？</p>	<p>SpO2</p> <p>下がりすぎている？ 酸素の投与は？</p>
<p>熱</p> <p>感染症が発作のきっかけ？ ステロイドの投与で悪化？ 適切な抗生薬の投与は？</p>	<p>呼吸</p> <p>肩の筋肉つかっていない？ 回数やリズムは？</p>	<p>呼吸音</p> <p>異常な音は？ ベネブ前後で変化する？</p>

受講生からある程度項目があがったら、参考として、左記の項目も紹介して下さい。

さらに、患者様に行うことを前提に、優先順位を考え、行う手順や順番を考えてもらって下さい。

ある程度、手順が整理できたら、患者役を用意しておき、実践してもらいましょう。

急性期治療薬の副作用を確認

<p>ベネトリン吸入液</p> <p>➢頭痛</p> <p>➢振戦</p> <p>➢頻脈・不整脈</p> <p>➢悪心・嘔吐</p> <p>➢血圧上昇</p>	<p>メチルプレドニコハク酸エステルNa</p> <p>➢頭痛、不眠</p> <p>➢精神症状(抑うつ・高揚感)</p> <p>➢血糖値上昇</p> <p>➢口腔内カンジダ</p>
--	--

今回の患者様は、喘息の初期治療として、ステロイドの全身投与・β刺激薬吸入を行い、それが効きはじめています。しかし、シムビコートをしっかり吸入できる状態の患者ではありません。

医師からの依頼は「吸入指導」でしたが、そのタイミングは今でしょうか？

吸入ステロイドは基本的には慢性期のコントローラーです。急性期の現時点で吸入できているかの評価を行うのは良いタイミングとは言えません。もう少し、呼吸状態が落ち着いてから行う方が、より良いタイミングと言えるでしょう。

では、現時点でできることは何でしょうか？

初期治療で、効果が出始めている事は確認できましたので、次は使用している薬剤の副作用が出ていないか、確認しましょう。

アスピリン喘息

- ▶ コハク酸エステル型のステロイドは、コハク酸投与により喘息が悪化する可能性があります。
- ▶ 今までの発作歴？ NSAIDs(特にCOX-1阻害性を持つ薬剤)で発作歴がなかったか？
- ▶ 鼻茸、副鼻腔炎、鼻ポリープに罹患していないか？
- ▶ 投与速度は適切か？

- <コハク酸エステル型ステロイド>
- ▶ コハク酸ヒドロコルチゾン
ソル・コーテフ®
 - ▶ サクシゾン®
 - ▶ メテルプレドニゾン
ソルメドロール®
 - ▶ メドロール®

アスピリン喘息カード
お薬手帳の活用！

それでは、今回の患者様が仮に初期治療が効いていない、むしろ症状が悪化している、という場合は何が考えられるでしょうか？

可能性として、“アスピリン喘息”を疑う事ができます。“アスピリン喘息”は喘息患者の約1割程度存在しているとされています。NSAIDsの服用で発作が誘発され、鼻茸・副鼻腔炎・鼻ポリープ等が合併する事が多いと言われています。

そのような患者様に、コハク酸エステル型のステロイドを投与すると、コハク酸投与により、かえって喘息が悪化する事があります。そのような時にはリンデロン注®など、リン酸エステル型ステロイドやプレドニゾンの内服などの提案を検討しましょう。

また、急速静注でも増悪する事が指摘されていますので、投与速度は適切かも確認して下さい。

“アスピリン喘息”である事が確認できたら、お薬手帳への記入やアスピリン喘息カードなどを活用し、再度発作を起こした時にスムーズに初期治療が行えるよう配慮しましょう。

初期治療が足りない？！

< 重度 >

- ▶ 単語単位で話す
- ▶ 背中を丸めて座る
- ▶ 興奮状態
- ▶ 呼吸数30回/分以上
- ▶ 呼吸補助筋の使用
- ▶ 脈拍120回/分以上
- ▶ 酸素飽和度
(大気呼吸時)90%未満

提案できる事

- ❖ 臭化イpratロビウム吸入薬の追加
(β2刺激薬との併用する事で、β2刺激薬単独よりも改善が認められている。)

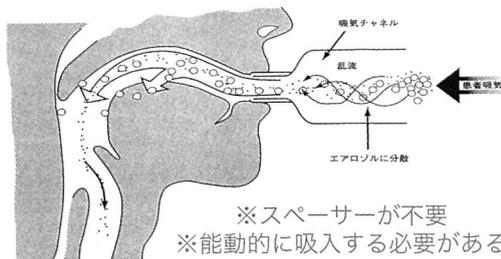
GINA2015 (Box4-3)
プライマリケアにおける喘息増悪の管理 (1部抜粋)

初期治療に効果がないケースで、考えられる事に、「初期治療が足りていない」、という事も考えられます。

GINAでは、プライマリケアにおける喘息増悪時の管理の項目で、スライドに示すような重度の増悪や、当初の初期治療を行っても増悪する場合は、短時間作用性吸入β刺激薬、酸素、全身性ステロイドと共に、臭化イpratロビウムも併用する事が提示されています。短時間作用性抗コリン薬の併用がβ刺激薬のみの時よりも、入院回数の減少や呼吸状態の大きな改善と関連があったとされているためです。

他にも、重度のケースで初期治療が奏功しない場合に追加として提案できる薬剤もありますので、是非ご自分でもガイドラインを紐解いて見てください。

ドライパウダー製剤のDrug Delivery System

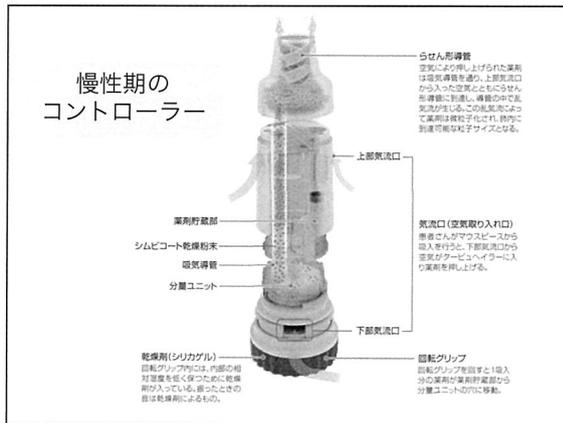


今回取り上げた、シムビコートタービューヘラーはドライパウダー製剤です。

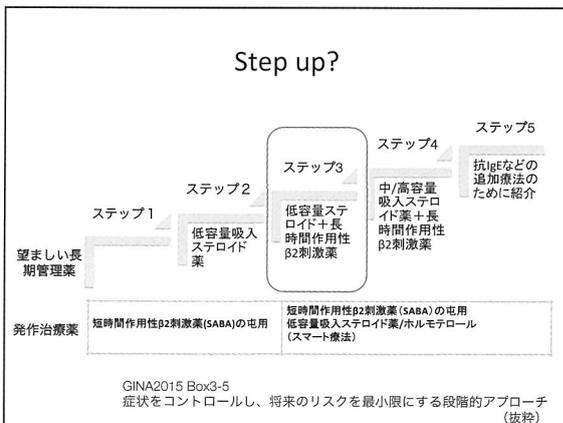
ドライパウダー製剤は、スプレーが不要というメリットもあり、多くの患者に処方されている薬剤です。吸入器の中に粉状の薬剤が充填されていて、患者自身の吸気の利用してエアロゾル状に分散し、口腔から気道、気管支へ移行していくドラッグデリバリーシステムをとっています。

そのため、患者自身に能動的にしっかり吸入するという行為が必要となります。

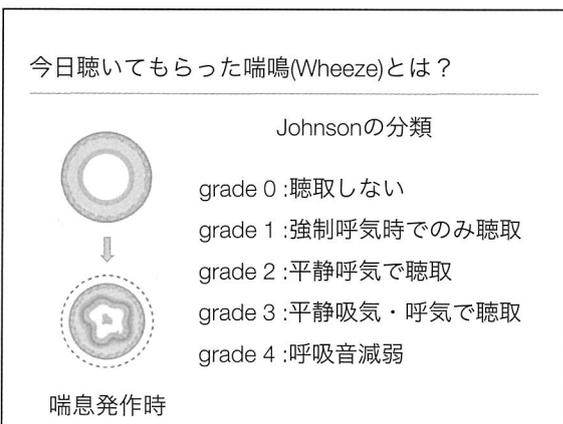
吸気が弱いまま吸入すると、どんなに上手に手技操作ができていても、薬剤は吸入器の中に残ってしまい、患者の体内に移行しない、という事になります。



特に、シムビコートタービューヘラーは薬剤を細い吸気導管を通して巻き上げる構造になっているため、他のドライパウダー製剤よりも強い吸気が必要とされています。



今回の症例のように、年齢が若く、手技操作もしっかりと行えており、コンプライアンスも悪くなさそうな状態で喘息発作を起こした場合、医師は通常、コントローラーのステップアップを検討する事になります。しかし、吸気が弱く、しっかり薬剤吸入ができていなかったために発作を起こしたのであれば、改めてしっかりと薬剤吸入ができるように指導するのみでよい可能性があります。薬剤吸入ができていたか、しっかり確認した上で、コントローラーのステップアップが必要かどうか、医師と相談する必要があります。



今回、聴診の練習をしてもらった音は、喘鳴(Wheeze)です。比較的細い気管支が狭窄している時に聴かれる副雑音です。主に呼気時に聴取されますが、聴こえ方でスライドで示している様に重症度を分類する事ができます。注意すべきは、grade IVの呼吸音減弱です。これは別名silent chestと言って、空気が肺に入っていない状態で、非常に危険な状態です。喘鳴が聴こえないからと、安心して呼吸音減弱の状態だったという事になりかねませんので、患者の顔色など他の指標も参考にして評価していく必要があります。

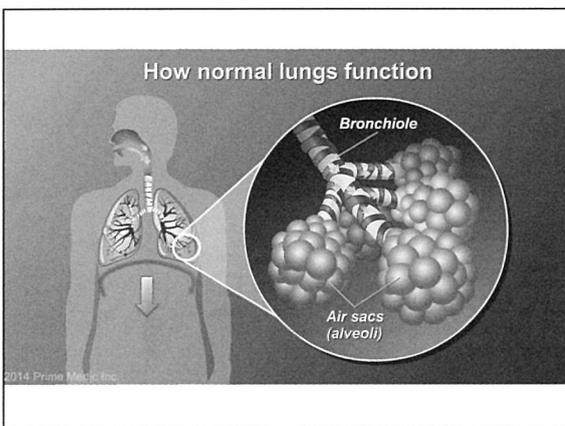


薬剤師のための
フィジカルアセスメントCOPD編

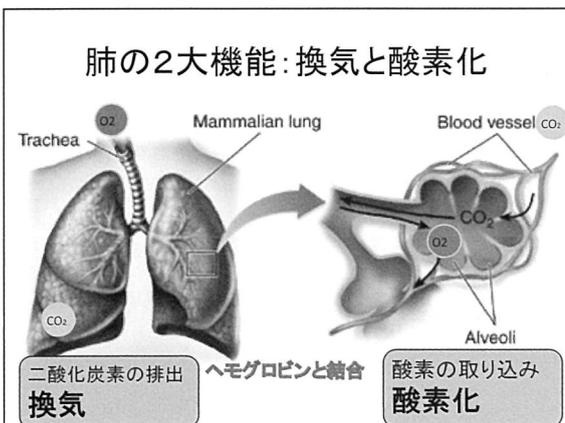
沖縄県北部部病院 筋 由衣

本日の目標

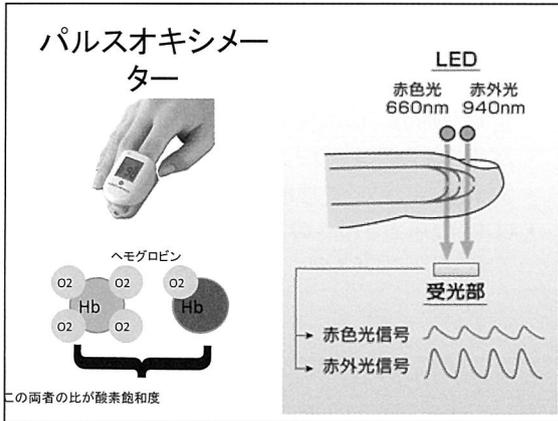
- 正常な肺の呼吸機能を理解する。
- パルスオキシメーターについて理解する。
- 酸素投与について理解する。
- COPDの患者さんへのアセスメントについてディスカッションする。



まず、正常な胸郭の動きについて学びましょう。安静時の呼吸は主に横隔膜によって行われています。横隔膜は大きな膜状の筋肉で、上向きにたわんでいます。この横隔膜が収縮すると、まっすぐになり肺は下方に引っ張られ、肺の容量を増やし肺の内部を陰圧にすることで空気を吸います。息を吐く時には、横隔膜を弛緩させ、肺の容量を小さくすることで息を吐いています。さらに、肺胞は常に収縮しようとする働きがあります。呼気の際には、横隔膜が弛緩するのみならず、肺胞が収縮することで、気管支をその側からひっぱり、細い部分のスペースを確保し、息をはいています。



次に、肺胞でのガス交換について学びましょう。吸気を取り込んだ酸素は気道を通り、肺胞までたどり着きます。そこで、酸素はヘモグロビンと結合し血中に分配させます。酸素を受け取った血液は動脈血となり、全身へ酸素を運びます。次に、二酸化炭素は静脈血から肺胞へ戻されます。そして呼気となって体外へ排出されます。酸素を血液中に取り込むことを酸素化といい、二酸化炭素を体外へ排出することを換気と呼んでいます。

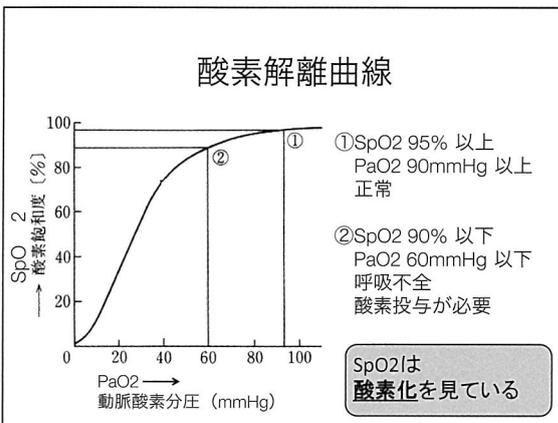


次は、パルスオキシメーターについてです。

パルスオキシメーターを使うと、体内の血中にどれだけの酸素が溶け込んでいるかを測ることができます。パルスオキシメーターは赤色光と赤外光の二つを発するようにできています。

我々の血中にあるヘモグロビンは酸素をしっかり掴んでいる状態では色は鮮やかな赤となり、赤色光も赤外光も通すことができます。逆に酸素を掴んでいないヘモグロビンは色は鮮やかでないため、赤外光はとおしますが、赤色光は吸収してしまいます。

そこで、パルスオキシメーターが発した二つの光を経皮的に指先などにあて、通った先の光の比率を感知することで、血液中の酸素飽和度を測定することができます。



これは酸素解離曲線です。縦軸が先ほど説明した酸素飽和度、SpO2です。横軸は動脈血ガス分析で血中にどれだけの酸素が溶け込んでいるかを分圧で示した動脈酸素分圧です。

この二つはこのようなS字曲線での相関関係があります。

正常なSpO2は95%以上です。

ここでの注目は、SpO2が90を切ったあたりから、横軸の動脈酸素分圧がぐっと下がっていますね。

ここが、呼吸不全のラインです。通常は酸素投与が必要になるラインです。

パルスオキシメーターの表示



- 波状や帯状のマークが変動している場合は、動脈の血流が検知できている事を示している。
- これらの値は一定時間もしくは一定脈拍ごとの平均値を表示しており、1秒ごとに更新される。
- 呼吸循環動態が変動しやすい場合は、測定値の時間の遅れを考慮。
- プローブを装着してすぐではなく、値が安定するまで待つ必要がある。

SpO₂%
PR_{bpm}

99
68

パルスオキシメーターは、その名の通りパルス(脈拍)、オキシ(酸素飽和度)を測る事ができます。

ただし、末梢の血流を頼りにしているため、末梢の循環が悪かったりすると正確な値が表示されません。

また、不整脈があったりすると、正確な脈拍が表示されなかったりします。

使用する際には機械の限界をわかって使うようにしましょう。

患者さんの状態がわからない時には、機械に頼らず触診で脈拍のモニタリングをするようにしましょう。



次に、酸素投与について学びましょう。
呼吸不全の際には酸素投与が行われますが、その投与デバイスには投与したい酸素の流量によっていくつかの種類があります。
呼吸不全の患者さんの酸素飽和度を見る時には、投与されている酸素の流量にも注意しましょう。
酸素投与がされていない患者の酸素飽和度90%と酸素が投与されている患者の酸素飽和度90%は、その値の持つ意味が違って来るからです。

経鼻カニューレ (推奨流量: 5L/分以下)



- 低濃度の酸素投与を行う
- 安全、簡便で不快感が少ない
- 装着したまま食事や会話が可能。
- 4～6L/以上では鼻粘膜が乾燥し刺激されるため鼻出血に注意。
- 酸素療法ガイドラインでは、3L/分までとされている。

臨床の現場でよく見かけるのがこの経鼻カニューレです。
スライドに示すような特徴があります。
経鼻カニューレでの酸素投与は5L/分程度が限界ですので、これで酸素化が間に合わない時には次の段階のデバイスが必要になります。

簡易酸素マスク (推奨流量: 5～10 L/分)



- 簡単に中濃度の酸素を投与できる。
- マスク内に酸素がたまるので、鼻カニューレよりも高濃度で酸素投与ができる。
- 5L/分以下の投与では、呼気の再吸入によるCO2の蓄積が起こるため不適切。
- 密閉感がある。
- 食事、会話の妨げになる。

経鼻カニューレよりも、一段多くの酸素を投与できるのが、この簡易酸素マスクになります。
スライドに示すような特徴があります。
これでも酸素化が間に合わない時には、さらに1段上のデバイスを使用することになります。

リザーバー付き酸素マスク (推奨流量:10L/以上)



- リザーバーバッグに酸素を貯留して使用するため、さらに高濃度の酸素吸入ができる。
- しかし、なかなか計算通りには行かず、リザーバー付き酸素マスクを使っても、投与している酸素の濃度はあがらないのが現実。

簡易酸素マスクよりも、さらに一段多くの酸素投与が可能なデバイスが、このリザーバー付き酸素マスクになります。

しかし、なかなか計算通りには行かず、リザーバー付き酸素マスクを使っても、投与している酸素の濃度はあがらないのが現実です。

ネーザルハイフロー (流量:30L/以上流す事が可能)



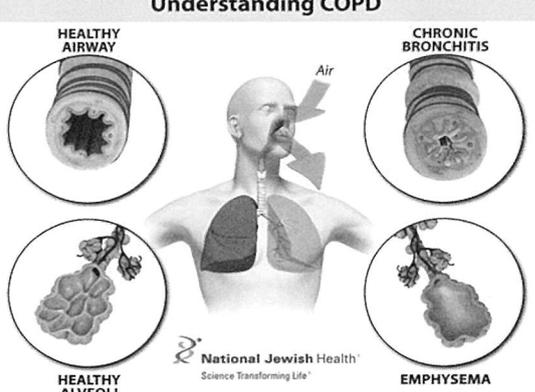
- 流量計が高精度になり、人間の吸気以上に酸素を投与できるようになった。
- 吸入器は加湿器でしっかり加湿されている。
- マスクの使用がなく、食事や口腔ケアがしやすい。

そこで登場したのが、ハイフローシステムとも呼ばれるネーザルハイフローです。

これまでの酸素投与デバイスに比べ、はるかに多くの流量の酸素を投与する事ができます。

もしかすると、皆さんの施設にもあるかもしれません。是非、探してみてください。

Understanding COPD



The diagram illustrates the changes in the respiratory system in COPD. It shows a cross-section of a 'HEALTHY AIRWAY' with a clear lumen and 'HEALTHY ALVEOLI' as a cluster of small sacs. In contrast, 'CHRONIC BRONCHITIS' shows a narrowed airway with thickened walls, and 'EMPHYSEMA' shows enlarged, damaged alveoli. A central figure shows a person breathing 'Air' into their lungs.

National Jewish Health
Science Transforming Life®

COPDは、主に喫煙によって肺胞が破壊されてしまうことと、気管支に炎症が起ってしまう病態です。破壊されてしまった肺胞は、正常に収縮することができません。

肺胞が正常に収縮することができない、ということは、気管支の細い部分を外側に引っ張る力がなくなってしまいます。そのため、息をはく時に気管支の細い部分が閉塞してしまいます。

また、気管支の炎症が起きているため、分泌物(痰)が細い気管支に貯留しさらに気管支の閉塞を招きます。なので、COPDの患者さんは、息を吸うことはできても、息が吐けない状態となります。

口すぼめ呼吸

息を吐くと常に肺が縮むと気管支など空気の通り道が狭くなるので息が吐きにくくなります。

口をすぼめて息を吐くことにより気管支など空気の通り道の圧力が増して膨らむので息が吐きやすくなります。

息が吐けなくなる事によって何が起きるのか。一つが、口すぼめ呼吸です。

口をすぼめることで、呼気に抵抗を加え、細くなった気管支に圧力をかけ、息を吐きやすくする動作になります。

呼吸リハビリの際にも、指導される呼吸法ですが、COPDの患者さんは、無意識にやっている事も多いので、注意して観察してみてください。

樽状胸郭

Normal chest

Transverse diameter
Spiral cord
Anteroposterior diameter

Barrel chest

Transverse diameter
Spiral cord
Anteroposterior diameter

さらに起きるのが、この樽状胸郭です。

先ほど説明しました。COPDは息が吐けません。肺にたくさん空気が入っていても吐ききれず苦しくて息を吸おうとする病態です。

なので、単純に、肺が膨張します。

通常、正常な胸郭というのは、前後の幅と左右の幅が1:1.5くらいの比率と言われています。

しかし、COPDの患者さんの場合、肺が前後に膨張してその比率が1:1にまでなってしまいます。

肋間拡大

正常

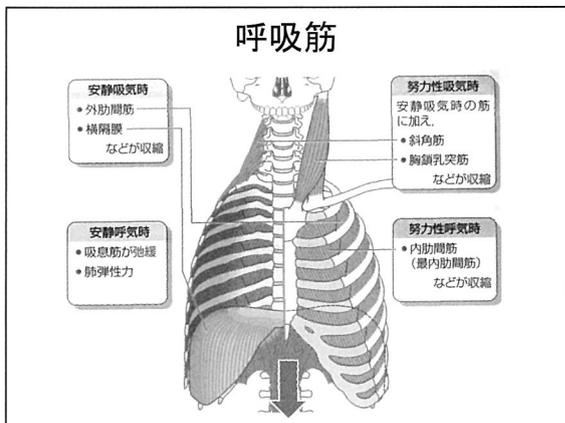
横隔膜低位 COPD 滴状心

この、2枚のレントゲンの写真を比べてみましょう。

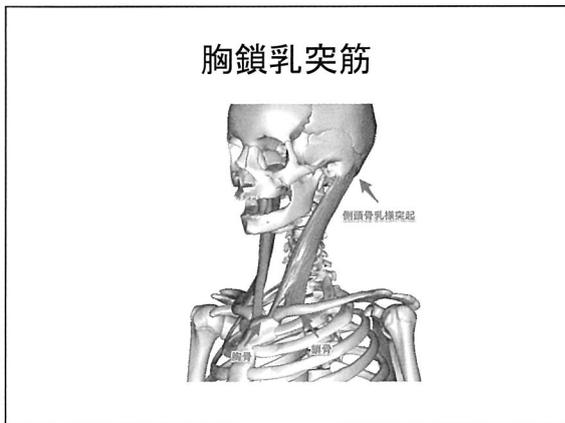
COPDの場合、肺胞が障害されているので、肺胞の部分が空気と置き換わって、黒くなります。

さらに、肺が下方に膨張しているので、横隔膜がかなり低い所に位置します。また、心臓も下方に引っ張られて、涙型の滴状心となります。

正常の画像と比べるとわかりやすいと思います。



安静時の呼吸の約7割は、横隔膜が動く事で賄われています。
しかし、呼吸困難な状況になると、他の呼吸補助筋も使うことになります。



一口に「呼吸補助筋」と言っても、その種類は多く、全てを理解するのは大変です。
今回は、比較的わかりやすく、覚えておくと便利な呼吸補助筋を紹介します。
「胸鎖乳突筋」です。
耳の後ろあたりから、鎖骨にかけて存在していて、普段は首を回したりする時に使われます。



- 胸鎖乳突筋**
- 頭部を側方にむけると浮き出てくるのでみつけやすい
 - お隣の人の胸鎖乳突筋を観察してみましょう

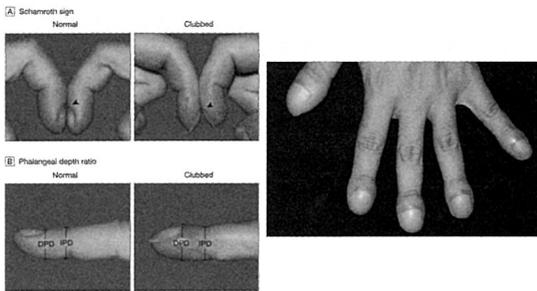
2人1組になって、相手の「胸鎖乳突筋」を探してみましょう。
顎をひき、頭部を側方に傾けると浮き出てくるので見つけやすくなります。

COPD患者における胸鎖乳突筋の肥大



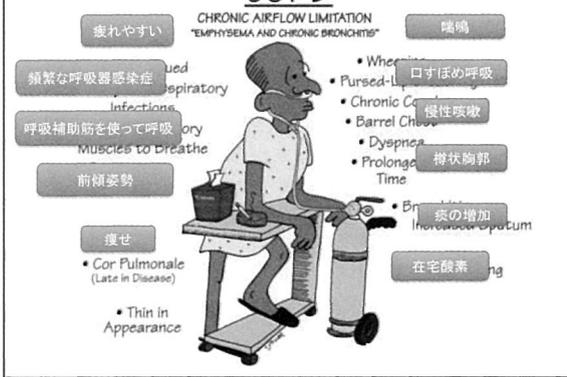
COPDの患者さんは、常に呼吸困難を抱えています。横隔膜の働きのみでは十分な呼吸が行えず、呼吸補助筋をより多く使って呼吸しています。胸鎖乳突筋も常に使っているため、その筋肉が発達し、スライドのように胸鎖乳突筋の肥厚がみられます。

ばち指



また、「ばち指」という症状があります。これは、COPDのみでみられることはないのですが、肺がんを合併した時にみられる症状です。爪の付け根が膨らんで、太鼓のバチのように見えることから、このような名称がつけられています。COPDの患者さんにこのような症状が見られた時には、医師へ肺がんの可能性のあることを伝えましょう。

COPD



今までの話をまとめると、COPDの患者さんとは、進行するとこのような全身状態となります。

症例 山田 太郎さん(70才・男性)

既往歴 特になし
喫煙歴 20歳～現在まで、2箱/日

以前から、風邪をひいた訳でもないのに咳と痰が出続けていた。ここ数ヶ月、階段を上がると息切れがして心配になり病院を受診。呼吸機能検査でCOPDと診断され、下記の薬剤が処方された。

スピリーバレスピマツ 1回2吸入

どのバイタルサインを収集しどうアセスメントしますか？

今回ディスカッションするのは、このような症例です。

4～5人程のグループに分かれ、どのようなバイタルサインを収集し、どうアセスメントしていくか、ディスカッションして下さい。

(ディスカッションの後に、実際に行ってもらうために、以下の状態の患者役を用意しておきましょう。)

- 呼吸数18回/分。
- 時々咳はして下さい。
- 階段を登る時、坂道を上がる時に息が切れれます。
- 動くと息がきれるので、家にいる時には横になっている事が多い。
- 2～3年前から咳と痰が出続けている。自己喀痰は可能。
- ひどい時には、痰を取るために、ティッシュを1日1箱使ってしまう。
- スピリーバレスピマツは初めてだけど、使い方を習えば上手に吸えます。
- 既往歴に前立腺肥大や緑内障はありません。
- 呼吸音のシュミレーターか、呼吸音聴取練習用CDで水泡音(Coarse crackles)が聴けるよう準備して下さい。

意識

会話はスムーズ？
呼吸不全で朦朧？

顔色

苦しそう？
口唇は青くなってない？

労作時呼吸困難

前傾姿勢になってる？
歩行で呼吸困難の増強はない？

咳

いつから？頻度は？
回数の増加はないか？

痰

いつから？色や性状は？
自力で喀痰できるか？
去痰剤の必要性は？

脈拍

呼吸困難で上昇？
下がりすぎている？
酸素の投与は？

SpO2

熱

感染症がきっかけで
急性増悪をきたすことも！

呼吸

胸鎖乳突筋の肥大は？
他に肩の筋肉つかってない？
回数やリズムは？

呼吸音

異常な音は？
異常な音が聞こえる場所は？

現状を把握し、進行していく過程を捉える。

受講生からある程度項目があがったら、参考として、左記の項目も紹介して下さい。

さらに、患者様に行くことを前提に、優先順位を考え、行う手順や順番を考えてもらって下さい。

ある程度、手順が整理できたら、患者役を用意しておき、実践してもらいましょう。

今日聴いてもらった
水泡音(coarse crackles)とは



- 分泌物(主に痰)が貯留している気管に空気が通過する際、分泌物がはじける音。
- 強く聴取される部分はどこか？
- COPD患者では、背中の下肺野で聴取される事が多い。
- 感染をきっかけで急性増悪すると、水泡音も増強する事がある。

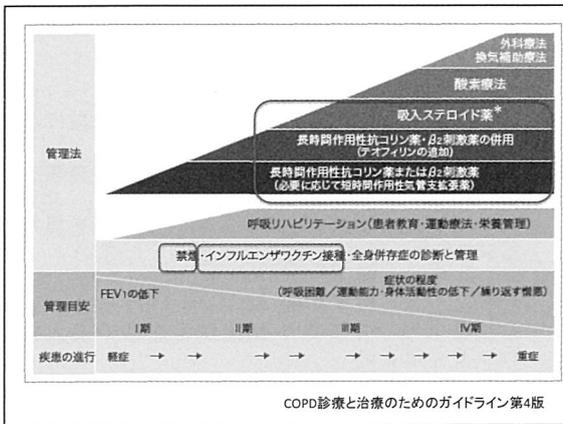
今回、聴診の練習をしてもらった音は、水泡音(coarse crackles)です。

気道にある分泌物が呼吸によって振動したり弾けたりする時の副雑音です。

COPDの患者さんは、動くと呼吸困難となるので、自宅にいる時は寝てばかりいる事が多いです。

すると、分泌物も重力の影響を受け、下葉の部分に多く貯留する傾向があります。すると、水泡音も下葉の下の部分でより聴取される事が多いです。

ぜひ、患者さんの背部も聴診するよう心がけましょう。



最後のまとめとして、COPDのガイドラインを見て見ましょう。

まず、禁煙は基本です。吸っている限り病状は進行します。

感染等をきっかけに病状が増悪していく病気ですので、インフルエンザワクチンの接種も推奨しましょう。また、肺炎球菌ワクチンの接種も勧められるので、接種について確認しましょう。

さらに、これらの薬剤を使って、ADLと栄養状態の維持に努めてください。



平成29年度薬剤師のためのフィジカルアセスメント講習会

アレルギー アナフィラキシー

中尾滋久
びいぶる薬局経塚店

1

解説
実際に話すこと

- 後でスモールグループディスカッション（以下SDG）を行いますので参加者を適当な人数にわけてください
- SGDの結果は時間があれば全グループの発表を行い、情報の共有を図ってください
- スライド5、7、9は受講生に渡し、それを見ながらSGDを行ってもらうようにしてください
- インストラクター（以下インスト）だけでなく、サブインストラクター（以下サブインスト）がいる場合はサブインストが症例の患者や友人役を行ってください

2

目標

- 自信をもってエピペンの指導ができるようになる
- 自信をもってエピペンを使えるようになる

3

解説
実際に話すこと

- 目標はエピペンについてとじていますが、エピペンの適応を理解することで、アナフィラキシー症を理解することができます
- 目標は自信をもってエピペンの指導ができるように。と、自信をもってエピペンを使えるように。としました。エピペンを通してアナフィラキシーの症状やショックについて学びたいと思います

4

アナフィラキシーとは、
「アレルゲン等の侵入により、複数臓器に全身性にアレルギー症状が惹起され、生命に危機を与え得る過敏反応」をいう
「アナフィラキシーに血圧低下や意識障害をとらう場合」を、**アナフィラキシーショック**という

皮膚および粘膜症状は80~90%、気道症状は最大で70%、消化器症状は最大で45%、心血管系症状は最大で45%、中枢神経症状は最大15%発現する
(アナフィラキシーガイドラインより抜粋)

診断基準
以下の3項目のうちいずれかに該当すればアナフィラキシーと診断する。

5

解説
実際に話すこと

- こちらのスライドで用語について確認します
- アナフィラキシー症状 + 血圧低下や意識消失 = 「アナフィラキシーショック」
- アレルゲンなどの侵入により複数臓器に全身性にアレルギー症状が惹起され、生命に危機を与え得る過敏反応をアナフィラキシーといいます
- その状態で血圧低下や意識消失を伴う場合アナフィラキシーショックといいます

6

カテコラミンリリース？
ショック？

- ◎カテコラミンリリースとは生命に危険が及んだときの生理的応答
- ◎ショックとは血圧低下とともに重要臓器機能障害をきたした状態

- 1：バイタルサインが「見た感じ」異常"かどうか"確認
- 2：急性か慢性かを判断する
- 3：血圧と心拍数（可能なら尿量も）を確認する
 - ・血圧が保たれていれば「カテコラミンリリース」を疑う
 - ・血圧が低ければ「ショック」を疑う
- 4：それぞれの5病態を確認する

7

解説

実際に話すこと

- ショックについて理解するためにはカテコラミンリリースという状態について理解する必要があるため、次のスライドも使用し知識を深めるようにしてください
- どのような症状がカテコラミンリリースなのか、また、ショックなのかを理解してください
- （記載を読んでください）

8

カテコラミンリリース？
ショック？

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・カテコラミンリリース →生命に危険が及んだときの生理的応答 ・血圧上昇（脈圧が収縮期血圧の1/2以上の大脈圧を伴う*1） ・心拍数上昇（頻脈及び新規発症の心房細動を含める） ・末梢冷感 ・冷や汗 ・興奮系意識障害 ・乏尿 | <ul style="list-style-type: none"> ・ショック →血圧低下とともに重要臓器機能障害をきたした状態。血圧が低下することにより、以下の症状がでる ・脳（意識障害、中枢神経障害） ・心臓（頻脈、胸痛） ・腎臓（乏尿） ・腸管（腹痛） ・筋肉（こむら返り） |
|--|--|
-
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> （5病態） ・呼吸器系：呼吸不全 ・循環器系：心不全、循環不全、大血管損傷 ・中枢神経系：低血糖（くも膜下出血、てんかん発作後含む） ・体温計：敗血症、高熱 ・その他のストレス：不安、疼痛など | <ul style="list-style-type: none"> （5病態） ・敗血症によるショック ・低容量性ショック（小脈圧・頸静脈虚脱） ・閉塞性ショック（小脈圧・頸静脈怒張） ・心原性ショック ・分配性ショック （神経原性ショックとアナフィラキシーショック） |
|---|--|

*1：脈圧＝収縮期血圧－拡張期血圧。130/80が標準とすると脈圧は50となる。これが理想の脈圧となる。例えば180/80という人だと脈圧は180－80＝100、収縮期血圧は180なのでその1/2は180÷2＝90、100>90なので大脈圧。

9

解説

実際に話すこと

- カテコラミンリリースは生命に危険が及んだときの生理的応答
- ショックは血圧低下とともに重要臓器機能障害をきたした状態
- 明らかに状態が異なるものなので違いについて確認をする。「ショック」という言葉は汎用されるので意味をきちんと理解する
- カテコラミンリリースは、血圧をあげたり、心拍数を上昇させる。など、生命に危機が及んだ時の反応になる
- ショックは、血圧低下とともに脳や心臓など主要臓器の障害も認める。例えば意識障害や胸痛など

10



アナフィラキシー補助治療剤
エピペン®

エピペン注射後は直ちに
医師による治療を受けて下さい

本ビデオにある、重要な安全性に関する情報を必ずご覧ください。
使用情報については、www.epipen.jpをご参照ください。

エピペン

解説

実際に話すこと

- ここでエピペンの動画を見てもらい、エピペンの使い方や投与方法、保管方法などを学んでいただきます
- <http://www.epipen.jp/top.html>
このサイトで誰でも閲覧できます（登録不要）
- エピペンについて患者用の動画を見ていただきます。知ってることも多いと思いますが、復習を兼ねて見てください

12

11

エピペン トピックス

- 平成25年度の調査で食物アレルギーは4.5%、アナフィラキシーは0.5%、エピペン保持者は0.3%。文部科学省アレルギー疾患に関する調査委員会によると、1000人に3人が学校にエピペンを持参していることになる
- アナフィラキシーを起こしてから心停止する（しない人も多いが）までの時間は、医原性だと5分、蜂などの毒だと15分、食物だと30分と言われて
- 注射部位は大腿部前外側に筋肉内注射
- 筋肉内注射の利点は神経や血管が少ない。また、筋層内は、皮下組織より毛細血管が発達しているため薬物は速やかに末梢血管内に吸収される
- 筋肉内注射に適している部位：上腕部、臀部、大腿部
- 吸収速度：腕>大腿>臀部
- 大腿部は皮膚表在菌が少ない。ということも理由のひとつになる
- 保存状態によってはエピネフリンが着色する。
着色すると力価低下しているので使用することはできない

13

解説

実際に話すこと

- 一つ目の調査について
H29年6月に確認したが、H25年度の調査が最新の
ものでした。
- 下から2つ目の「ぼっち」が、大腿部に注射する
理由にもなっているのでぜひお伝えください
- （記載を読んでください）

14

症例



8月、
少し暑い天気の良い午後2時頃

休日のあなたは公園のベンチ
で日頃のストレスを解消するた
めぼーっとしています

近くでバトミントンをしてい
る高校生くらいの女性が急に座
り込みました
「助けてください」
と声がしたので近寄ってみる

15

解説

実際に話すこと

- 症例はオリジナル。実症例ではありません
- 「食事依存性運動誘発アナフィラキシー」という
病気を学習するために作成しました
- SGDで症例検討を行ってください
- （症例を読んでください）

16



17

解説

実際に話すこと

- この写真は症例のイメージです。
「紅斑があります」というものを提示した方が理
解しやすく、状況をイメージしやすいかと思い、
用意したスライドです。
- ちなみに見えるところはこのように赤くなって
います
- 首や腕が見えていると想定してください。
このように赤くなったり蕁麻疹が出ています

18

症例

- 見たところ●
 - ・高校生くらいの女性
 - ・汗をかいている
 - ・見えてるところは発赤や蕁麻疹あり
 - ・嘔気あり
 - ・咳してる
 - ・力なく横になっている
- 聞きました(友人より)●
 - ・アレルギー歴あるらしく、エピペン持っている
 - ・昼は私(友人)の家でカレーを食べた。

まずはこの情報だけで
あなたならどうしますか？

解説
実際に話すこと

- このスライドは「症例」をまとめたものです。SGDをする上で必要となる情報になっています。
- この情報だけで「何をしたら良いのか」を次のスライド21で参加者全員に挙手をしてもらいます。
- この情報以外必要なものを聴診、触診、視診などから把握し、症例に対して何が必要でどのような処置をするのがよいのかSGDします。
- では、ここに書いてある内容が現在わかっていることです。まずはこれだけの情報で、倒れている人に対してどのような対応をするのがよいでしょうか？次のスライドから選んでいただきます

20

どうする？

- ・様子を見る
- ・とりあえず救急車を要請する
- ・すぐにエピペンうつ
- ・その他

21

解説
実際に話すこと

- ここで参加者全員に挙手をしていただきます
- 今までの提示したスライドや動画でどの程度理解できているか把握する目安にもなります
- いままで「その他」を述べた受講生はいませんでした。どのようなことを想像するのかわかりませんので、この選択も入れています。
- では、ここで挙手をしていただきます。今わかっている状況でどの処置を考えますか？
- (記載を読みながら挙手をしてもらってください)

22

では
この症例を考えるのに
・どのような情報が必要ですか？
・どのような状態ですか？
・どのような処置を考えますか？
グループで意見をまとめて
ホワイトボードに書いてください
(可能であればJCSやGCS、アレルギーのグレーディングも)

時間は15分

23

解説
実際に話すこと

- SGDの説明を行います。
- スライド15、17、19で提示した情報以外に、必要な情報や倒れている人の状態、行いたい処置について考えてもらいます
- 検討の結果は発表していただきます
- (サブインストがいる場合も)スライド43を印刷し、それを見ながら受講者の質問に答えるようにしてください
- ディスカッションが盛り上がりがない場合は、(サブインストが答え(スライド43の内容)を誘導するようにしてもよいです
- 15分程度で内容をまとめてもらい、実際に発表をしてもらいます
- 発表後にディスカッションで質問し、状況把握のために必要と考えた情報(スライド25)をみてもらいます
- (記載を読んでください)
- ～ディスカッションを行ってください～
- 実際にまとめたものを発表させていただきます
- (グループの発表後)
- では、この症例に対して次のスライドに書いてある内容を想定していました。

24

情報はこちらです

- ◎みる
 - ・話はできそう、意識あり
 - ・エビペンもってる
 - ・見えるところは発赤、蕁麻疹あり
 - ・女子
 - ・汗をかいている
 - ・嘔気あり
 - ・呼吸は速い。苦しそうな感じありそう
 - ・力なく横になっている
- ◎さわる
 - ・脈は100回/分?速い
 - ・橈骨動脈はかるうじてわかる
 - ・手は温かい
- ◎きく
 - ・年齢は16歳
 - ・エビペンもってる
 - ・小麦アレルギーあり
 - ・定期服用薬はない
 - ・屋食は13時くらい。友達の家でカレーを食べた
 - ・昨夜は遅くまでネット閲覧
 - ・バドミントンはだんだんと真剣になり疲れた
 - ・外出時より頭痛あり。屋食後に常用薬のパファリンAを2錠飲んだ (アスピリン330mg/錠)

25

解説
実際に話すこと

- ・ここからは答え合わせになります。
- ・グループ毎に発表をさせていただいた内容をふまえて、記載されている内容を読み上げてください。ほとんどの内容が発表中に挙げられていれば必要のないスライドです
- ・今回は「食事依存性運動誘発アナフィラキシー」の要素となるようなこと、ショックに移行するのではないかとこのことを気づくような項目を想定しています
- ・こちらがインストが考えた詳細になります。このようなことが議論されたでしょうか？また、フィジカルをとることができたでしょうか？

26

状態はこちらです

- ◎みる
 - ・話はできそう、**意識あり**
 - ・エビペンもってる
 - ・見えるところは**発赤、蕁麻疹**あり
 - ・女子
 - ・汗をかいている
 - ・嘔気あり
 - ・呼吸は速い。**苦しそうな感じ**ありそう
 - ・力なく横になっている
- ◎さわる
 - ・脈は**100回/分?速い**
 - ・橈骨動脈は**かるうじてわかる**
 - ・手は**温かい**
- ◎きく
 - ・年齢は16歳
 - ・エビペンもってる
 - ・小麦アレルギーあり
 - ・定期服用薬はない
 - ・屋食は13時くらい。友達の家でカレーを食べた
 - ・昨夜は遅くまでネット閲覧
 - ・バドミントンはだんだんと真剣になり疲れた
 - ・外出時より頭痛あり。屋食後に常用薬のパファリンAを2錠飲んだ (アスピリン330mg/錠)

27

解説
実際に話すこと

- ・こちらは倒れている人の状態について赤く囲っています。血圧や末梢体温などその人に触らないとわからない内容がきちんとグループでディスカッションされているか確認してください
- ・意識レベルは落ちてるけど、理解できているくらいを想定していました。
- ・この症例の状態を表しているところを赤で囲っています。きちんと血圧や末梢体温の確認はできていましたか？ここは「人に触らないとわからない」ことも含まれています。状態を理解するときには触れることでわかる状態も重要なポイントになります

28

アナフィラキシーの主な症状

	自覚症状	他覚症状
全身症状	不安感、無力感	冷汗
循環器症状	動悸、胸が苦しくなる	血圧低下、脈拍が弱くなる、チアノーゼ
呼吸器症状	鼻がつまる、喉や胸がしめつけられる	くしゃみ、痰発生、呼吸困難、呼吸音がゼーゼー、ヒューヒューとなる
消化器症状	吐き気、腹痛、口の中に異和感を感じる、便意や尿意をもよおす、お腹がゴロゴロする	嘔吐、下痢、糞便・尿失禁
粘膜・皮膚症状	皮膚のかゆみ	皮膚が白あるいは赤くなる、じん麻疹、まぶたの腫れ、口の中の腫れ
神経症状	くちびるのしびれ感、手足のしびれ感、耳鳴り、めまい、目の前が暗くなる	けいれん、意識障害

Pfizer ホームページより

症例はエビペン適応者です
すぐに処置をしてください

29

解説
実際に話すこと

- ・ここで再度、状態の情報をファイザーのHPより、アナフィラキシーの症状についてまとめたものを使用し、まとめています。
- ・記事に記載されているものと症例の症状が重複しているものを赤でマークしています。
- ・記事に記載されている症状はアナフィラキシーの症状なのでエビペン投与を考慮する症状になります。
- ・先ほどのスライドを今度はアナフィラキシーの症状をまとめたものに沿って赤く囲みました
- ・そうすると何か所も赤く囲むことができます
- ・このように赤く囲むことができたということはアナフィラキシーの症状を早していることとなりますので、エビペンの使用を考えなければなりません

30

31

▶ アナフィラキシー発症時には呼吸器をきっかけて急変する可能性があるため (comp. with some emergency ventilator application)、急に起こり立ち上がったままの動作を行わない。
 ▶ 呼吸として、呼吸でなく呼吸機にし、呼吸を停止させない。
 ▶ 呼吸機や呼吸器 (胃) 固定している場合は、急に呼吸機にし、呼吸を停止させる。
 ▶ 院内救急隊員を利用して支援要請を行う。

呼吸器の準備

▶ **バイタルサインの確認**
 血圧、呼吸、心拍、酸素飽和度、意識、体温を確認する。

▶ **呼吸機を準備**
 呼吸機を準備する (40分以内) 多くは酸素飽和度 (SpO2)。

▶ **アドレナリンの投与**
 0.1mg/kg (最大量 成人 0.5mg、小児 0.3mg)、必要に応じて15分毎に再投与する。

▶ **呼吸器を調整する**
 呼吸機に設定した呼吸器を調整する。呼吸の音や息が通っていることを確認する。必要に応じて酸素飽和度を測定する。必要に応じて酸素飽和度を測定する。

▶ **呼吸器を調整**
 必要に応じてフェイスマスクが顔にフィットするように調整する。必要に応じてフェイスマスクが顔にフィットするように調整する。

▶ **呼吸機の設定**
 必要に応じて呼吸機の設定を確認する。必要に応じて呼吸機の設定を確認する。

▶ **バイタルサイン**
 必要に応じてバイタルサインを確認する。必要に応じてバイタルサインを確認する。

Shimizu FC, et al. WJAO Journal 2011, 4, 13-37 © 日本救急学会

もし、アナフィラキシーかな？という人がいたら仰向け (左絵の通り) に。近くに医務室など医療機関があるからと「おんぶ」など頭部が上にくるような体位は厳禁
 →アナフィラキシーは血圧低下を伴うため意識消失のリスク増加

32

解説
 実際に話すこと

- アナフィラキシーを起こしている人をどのような体位にしてどのような順番で対処していくのかを示したスライドです
- すぐに移動させない、動かさないというのも重要になります
- このスライドはアナフィラキシーを起こした人に対してどのような手順で対応するのがよいのかを示したものになります
- 注意をしていただきたいと思います。明らかにアナフィラキシーと判断したときは、すぐに医療機関に移動させないようにしてください。おんぶなど、頭部を上にすることで血圧低下による意識消失のリスクがあります

33

アナフィラキシーのグレード分類

グレード	皮膚	消化器	呼吸器	循環器	神経
1	局所性 ・痒疹感、発赤、腫脹感、血管性浮腫	・口腔の腫脹感・違和感 ・口唇腫脹	・喉頭の腫脹感、違和感	—	—
2	全身性 ・痒疹感、発赤、腫脹感、血管性浮腫	・嘔気 ・1~2回の嘔吐、下痢 ・一過性の腹痛	・軽度の鼻閉、鼻汁 ・1~2回のくしゃみ ・単発的な咳	—	・活動性の低下
3	上記症状	・繰り返す嘔吐、下痢 ・持続する腹痛	・著明な鼻閉、鼻汁 ・繰り返すくしゃみ ・持続する咳 ・喉頭腫脹感	・頻脈 (15回/分以上の増加)	・不安感
4	上記症状	上記症状	・喉頭絞扼感 ・喘鳴 ・嚔声 ・犬吠様咳嗽 ・チアノーゼ ・顔下面蒼	・不整脈 ・血圧低下	・不穏 ・死の恐怖感
5	上記症状	上記症状	・呼吸停止	・重篤な徐脈 ・血圧低下著明 ・心停止	・意識消失

すべての症状が必要ではない。症状のグレードは最も高いグレードの症状に基づいて判定する。 Sampson HA. Pediatrics 2003; 112: 1705-1710

34

解説
 実際に話すこと

- アナフィラキシーのグレーディングになります。
- 状態のスライドよりこのようなグレーディングになります。
- アナフィラキシーにもグレーディングがあります。今回の症例は、このようなグレーディングになります

35

ちなみにこの症例は 食事依存性運動誘発アナフィラキシー

日本小児アレルギー学会誌 第18巻第1号59~67, 2004

19

食物依存性運動誘発アナフィラキシー

相原 雄 幸
 横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター小児科

key words: exercise, food, anaphylaxis, allergy, epidemiology

要 旨

食物摂取後の運動によりアナフィラキシー症状が誘発されることがあり、これを食物依存性運動誘発アナフィラキシー (FIEAn) と呼ぶ。一方、アナフィラキシーが運動のみで誘発される場合には運動誘発アナフィラキシー (EAn) と呼ぶ。これらの疾患の病態や病態さらに食生活などについては必ずしも十分に明らかになっていない。本邦では、1984年にFIEAnの症例が初めて論文報告され、近年これらの疾患の認識の向上とともに報告数の増加が認められる。2000年末までに我々の調べた範囲では約100例のFIEAn症例の報告がある。今回は、これら報告例についてのまとめと我々の疫学調査について報告する。疫学調査の結果からは、この疾患の有病率は比較的低く、業歴数歳を含め一般的に認知度も低いことが明らかになった。学校での不慮の事故の危険性があるが、発症予防には正しい診断と患者への指導さらには学校医を含めた一般医や看護職、体育教師などへの啓蒙が必要と考えられる。

36

解説
 実際に話すこと

- 症例の参考となった論文です
- https://www.jstage.jst.go.jp/article/jspaci1987/18/1/18_1_59/_pdf を検索して確認をお願いします
- この症例はここに書いてあるように**食事依存性運動誘発アナフィラキシー**について知っていただきたく作成しました
- この病名について知っていたかた挙手をおねがいします
- この症例はここ数年、小学校や中学校でも話題の病名になっています

ちなみにこの症例は 食事依存性運動誘発アナフィラキシー

はじめに

運動誘発アナフィラキシー (Exercise-induced anaphylaxis, EIA) は運動により、全身の皮膚痒や呼吸困難、血圧低下、意識障害などのアナフィラキシー症状が出現するもので、1970年代に初めて報告され、物理的アレルギーの特長と考えられている¹⁾。一方、食物依存性EIAの発症に関する論文には、食物依存性運動誘発アナフィラキシー (Food-dependent exercise-induced anaphylaxis, FEIA) と呼ばれ、1979年にMaubertら²⁾により初めて報告され、その後多くの報告がある³⁾。このFEIAは食物アレルギーの要素あるいは物理的アレルギーの特長と考えられている。

これまでのところ、本邦ではEIAの報告は多くない⁴⁾。一方、FEIAは1984年に永志本⁵⁾らにより初めて報告されて以来、2000年までに約160例のFEIA症例の論文報告がある⁶⁾。近年この報告は増加傾向として報告数の増加が見られる。しかしながら、種々の要因が関与していることが明確であるもののその原因は明らかでない(表1)。またEIAとFEIAの病態や発症については充分に解明されておらず、致々の調査(後述)⁷⁾も無くとも結果

度きえ明らかにはされていない。さらに、この疾患については一般にはいまだ認知度が低く、これまでの報告例からは早期に正しく診断されていない症例が少なくない。したがって、学校などにおいても適切な把握や治療が充分になされていないために不慮の事故に繋がりがねない危険性がある。

そこで、今回は本邦におけるFEIA症例などからその臨床像について述べ、さらに致々の疫学調査結果⁸⁾を報告し、その治療法と予防法、今後の課題について述べる。

表1. FEIAの発症に関する因子

全身状態(疲労、睡眠不足、過労、感冒)
気象条件(気温、風速、寒冷、湿度、多湿)
アレルギー(豚草、雑穀、組み合わせ)
運動(負荷量、種類、食事からの運動開始までの時間)
入浴
自律神経(ストレス)
薬剤(モノクローナル抗体医薬品: アスピリン)
アルコール
家族性
月経

37

解説 実際に話すこと

- で囲んである因子を今回の症例の知りたいことの中に取り入れてあります。
- バドミントンで疲れた。ネットを見て寝不足。8月なので気温は高くじめじめしている。アレルギーはカレーの小麦。食事は13時。その後運動をして、食事後1時間で症状が出てきている。アスピリンを飲んだ。ということで、かなりの部分を重ねています。

38

症例をまとめると

○みる

- 話ができそう
- エピペンはもってる
- 見えるところは発赤、蕁麻疹あり (皮膚G1~2)
- 女子
- 汗をかいている
- 嘔気あり(消化器G2)
- 呼吸は速い苦しさを感じたりそう (呼吸器G3~4)
- 力なく横になっている

○さわる

- 脈は100回/分? 速い(循環器G3)
- 横着動脈がかるうじてわかる(低い)が通常が不明なのでグレード評価は難しい★
- 手は温かい★

○きく

- 年齢は16歳
- エピペンはもってる
- 定期服用薬はない
- 小麦アレルギーあり
- 昼食は13時くらい。友達の家でカレーを食べた(カレーによる小麦摂取)
- 昨夜は遅くまでネット閲覧
- バドミントンはだんだんと真剣になり疲れた
- 外出時より頭痛あり。昼食後に常用薬のパファリンAを2錠飲んだ(アスピリン330mg/錠)

バイタルサインまとめ

- 体温: 不明だが、高くなさそう
- 血圧: 不明だが低そう (横着動脈がやっとなわか)
- 脈拍: 100回/分(頻脈)
- 呼吸数: 20回/分程度(頻呼吸)
- 狭容がわかれば「苦しそう」
- 末梢温感あり

39

解説 実際に話すこと

- 症例をまとめたスライドになります
- それをまとめますと、このようになります。先ほど状態を赤で囲みました。食事依存性運動誘発アナフィラキシーの因子を緑で囲みました。記載はありませんが、食事後1時間程度で、その間に運動をしています
- なので、このような症例の時には躊躇せずにエピペンを使用するようにしてください

40

エピペンの疑問

- 針の太さ、長さとは?

	0.15mg	0.3mg	【参考】ペンニードル ¹⁾	
太さ	22G	22G	30G	32G (テーパー)
長さ	13mm	15mm	6~8mm	6mm
- T_{1/2} は?

→ 約43±15分 (臨床試験時のデータ)
- 学生にはどのように運用したらよいか?

→ 学校用に1本、家庭用に1本在庫するように指導をしている場合もある (学校に忘れて教師が自宅に届けたというケースも報告されている。私が担当している学校ではランドセルが保管場所になっている)

41

解説 実際に話すこと

- エピペンについてまとめたものです。
- 針の太さはある程度太いです。「ペンニードル」というインスリンを投与するとき使用する針の太さは、ある程度理解されていると思うのでそれとの比較をしました。着衣の上から打つことができるというのもある程度の太さが必要になるかと思えます
- T_{1/2}は43分程度しかないので、投与後すぐに医療機関を受診する必要があります
- 学生の運用について、1本しか手元にないと運用が難しい場合がある。できれば2本処方してもらい、どこにあるのか明確にしておく必要がある。「いざという時に持ってないと全く意味の無い薬」です

42

アナフィラキシーと熱中症の違い

アナフィラキシー	熱中症
無力感	気分不快
冷汗	たちくらみ(血圧不足のため)
血圧低下	筋肉痛、筋肉の硬直(塩分不足のため)
咳発作	大量発汗
呼吸困難	頭痛
嘔吐、嘔気、口の中の違和感	吐き気
尋常疹	虚脱感
動悸	意識障害
鼻がつまる	けいれん
	高体温

<アナフィラキシーと熱中症>
 右の表を見ると、この2つの疾患を瞬時に判断することは医師でも難しい(ファイザーのMR確認)。らしいです。
 ただ、アナフィラキシーは「原因となるアレルゲンに暴露されない限り発症しない」のでその聞き取りができれば判断が可能になる。

<熱中症について>
 身体で産み出される熱を体外に逃がすこと(放熱)で体温を36度程度に保っている。しかし、運動などの身体活動を行うと筋肉でたくさん熱が作られ、体温は上昇する。身体活動がなくても、暑いところにいると日差しや照り差しで体温が上昇することがある。
 体温が上がると、体感に流れる血液量が増えて体内の熱を体外に逃がしやすくなる。血液が身体全体にいきわたるため、一時的に血液が足りなくなり、血圧低下を起こす。
 その後、脳に十分な血液が送られず、酸欠状態になり、めまいや立ちくらみを起こし、意識消失することがある。これを「熱失神」という。
 暑い体温上昇時に汗をかいても体温を下げることはできる。汗をかいて体内の水分を失ったとき、十分に水分を摂取しないと脱水状態になる。これを「熱疲労」という。
 汗は血液から作られ、汗が蒸発することで効率よく体内の熱を外に逃がし、体温を下げることができる。
 汗ももっとも失いやすい電解質はナトリウム(以下Na)のため、発汗時に塩分を補充しないと体内のNa濃度がさがり、Naは筋内の収縮に必要なので手足がつるなど、筋肉のけいれんを引き起こすことがある。これを「熱痙攣」という。
 さらに進むと体温調節機能が過剰に働かなくなり、体温が上昇し脳に影響を及ぼし、倒れたり意識障害をきたすことがある。これを「熱射病」という。
 大塚製薬のHP (http://www.otsuka.co.jp/health_illness/heatdisorder/care_03/) より

冷汗：皮膚が冷たく湿っている状態ということで「冷感+湿潤」という状態。
 出血性ショック時に症状として呈する割合は9%程度。しかし、冷汗の所見があると介入が必要なショックである可能性が非常に高いことが明らかにになったという報告。
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjast/30/1/30_1_/pdf

解説
 実際に話すこと

- 今回の症例は、熱中症と間違えやすいかと思えます。熱中症との違いについてまとめました
- 違いは「アレルゲンに被曝したかどうか」の違いが一番判断しやすいとのことでした(ファイザー確認)
- この表は熱中症との比較になります。熱中症とアナフィラキシー症状は似ている症状になります
- 決定的な違いはアレルゲンに暴露しているかどうかの違いになります
- その確認は怠らないようにしてください

参考にしたもの

- 病態を見抜き、診断できる!バイタルサインからの臨床診断
 —豊富な症例演習で実践力が身につく(入江 聡五郎、羊土社)
- ここからはじめる!薬剤師のための臨床推論(川口 崇、じほう)
- 薬剤師がはじめるフィジカルアセスメント(河野 茂、南江堂)
- レジデント vol.7 No.4 (医学出版 2014 4月号)
- SIMHAMAテキスト Clinical Physiology of Vital Signs (入江 聡五郎)
- アナフィラキシーガイドライン(2014 11月 第1版 日本アレルギー学会)
- アレルギー総論
 (http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/kenkou/ryumachi/dl/jouhou01-17.pdf)
- エビベン® 添付文書・インタビューフォーム

以上です
 お疲れ様でした

特集 2**感染制御認定薬剤師取得までの道のり**

沖縄県立中部病院 伊波 寛史

感染制御認定薬剤師は、日本病院薬剤師会が感染制御を通じて患者の薬物療法を適切で安全に行うことを目的に設けた資格です。2008年から感染制御認定薬剤師講習会・認定試験を開始。今年で10年目になります。その背景には薬剤耐性菌が世界的に増加する一方、新たな抗菌薬の開発は減少傾向にあり、現在国際社会でも大きな課題として取り上げられています。2015年5月の世界保健総会では、薬剤耐性(AMR)に関するグローバル・アクション・プランが採択され、2016年4月にはついに行政が動き出し、日本で初めてのアクションプランが決定されました。感性制御において重要な項目の1つに抗菌薬の適正使用があり、その中への薬剤師の積極的な介入が求められています。2017年5月の時点で認定薬剤師の数は920名となり、全国の病院に感染制御に通じた薬剤師が増えてきました。

私が感染制御認定薬剤師を目指すきっかけとなったのは転勤先である離島(県立宮古病院)での初めてのICT活動です。感染症委員になるまでの私は前述の緊迫した耐性菌問題に関することはおろか、薬剤師でありながら抗菌薬や消毒薬に関しても全く無知な状態でした。しかも当初、私の感染症の印象といったら、薬剤師にとって聞き馴染みのない細菌やウイルスの事を数多く覚えなきゃいけないとか、良く分からないがサーベイランスというのが細かくて大変そうだとか、感染症委員会とはご高名な先生方と一緒に優秀でベテランの先輩薬剤師が携わっている委員会である、といった感じでした。そんな先入観があり、はたして自分がこの先やっていけるかどうかとても不安でした。しかも、赴任先でそれまで感染症委員をされていた前任の方が入れ替わりで転勤してしまうことになりさらに不安は募るばかりでした。でも、そんな時にある先輩から、「これから感染症を学んでいこうとしているのはみんな一緒だと思うよ。感染活動で学んだことをぜひ薬局にフィードバックして欲しいです」と支えになる言葉を頂きました。また、転勤前にもある先輩から「離島での時間はあつという間だから何か目標を持って過ごした方が良いよ」と言われたこともあって、よし、じゃあ何か自分の中でも目標を作ろうと思ったのが感染症の勉強をし出したきっかけです。

最初は慣れない環境で大変でしたが勉強していくうちに知識が増えると感染症に対する興味も沸いてきました。また離島での感染活動は自分にとってとてもラッキーでした。医師やコメディカルとの距離が近いので、感染症に関する知識や考え方をダイレクトに吸収することが出来ましたし、他のICTメンバーからもたくさんの質問を受けて(それは大変だけど)モチベーションを高めていくことが出来ました。本当に感謝しています。そんな環境の中でICT活動を続けていくことができ、一つの目標であった感染制御認定薬剤師の資格取得に挑戦してみようと思いました。

取得時に大変だったこと 取得したきっかけ

琉球大学医学部附属病院 伊差川サヤカ

「妊娠(授乳)しているんですけど、このお薬って大丈夫でしたか？」こんな質問に答えるときに、この認定の知識が役立ちます。

私が認定取得に至った経緯は、産婦人科病棟へ配属されたことでした。

当院の周産母子センターは一般の産科施設では管理の困難な合併症をお持ちの妊産婦さんや、予期せず出生した早産児、病的新生児を県内の周産期センターと協力して24時間受け入れる体制を整えております。このため、様々な薬剤を服用されている方の相談が舞い込んでくることになるのですが、配属されたばかりの頃は添付文書通りの答えしかできませんでした。「有益性投与なので、妊娠中でも投与できる」「授乳回避なので授乳は難しい・・・。」医師も添付文書を読めばそれくらい分かります。それ以上の情報を求めているから聞いてくるのかと、気づくまでに時間はかかりませんでした。

配属されて間もないころ、抗てんかん薬を服用下で分娩された方がいました。その際、母乳栄養を希望されていたのですが、添付文書には『授乳を避けさせること。[ヒト母乳中への移行が報告されている。]』との記載があり悩みました。産科医師へ「母乳栄養は難しくないですか？」と聞いたところ、「母乳のメリットは大きいし、今までもこれくらいの薬なら母乳をストップしたことないよ！」と回答を得て驚愕でした。その後の私は、参考書を読み漁り(というほどこの分野の書籍はありません。)、様々な研修会や参考書を通して勉強を重ねた後に、医師の回答の意味を知ることとなります。

研修会へ参加するうちに、この分野が面白くなり、認定を目指してみようと思い立ったが吉日。申請条件を調べ、取得までの道をひた走りました。その間に、妊婦・授乳婦分科会で他施設の先生方と一緒に勉強をさせていただいたことも大きな助けとなりました。

認定申請において、最も骨が折れるのが、症例の提出です。妊婦・授乳婦の症例合計30症例を提出しなければなりません。毎回こまめに記録していればそこまで大変なことにはならなかったと思うのですが、ずぼらな性格が災いし、申請直前まで苦勞することになります。後続の方には、ぜひマメに記録をすることをお勧めします。記載のコツなどは春・秋の研修会や、研修施設での40時間の研修(認定申請にほぼ必須)中に話題に上がるのでメモを忘れずに。

現在、妊婦・授乳婦薬物療法認定薬剤師は全国で136名います(平成28年10月1日時点)。他分野の認定の方と比べると少ないのが残念ですが、とてもやりがいのある分野です。筆頭のような質問へ回答するため、様々な文献に当たります。日に日に情報を収集することが得意になってきますが、心がけているのは、情報収集屋さんにならないことです。いつかはこの情報収集もAIがやってくれるでしょう。事実、お金を積めば便利なデータベースを利

用することも可能です。臨床現場に出るからには、データベースが羅列する情報をより噛み砕いて説明できるようになり、より患者さんの悩みに寄り添うことをしたい。認定を持つことで、最終的には妊婦さんや授乳婦さんと一緒に decision making できる存在になりたいと考えています。

※各種認定の薬剤師の数 平成 28 年 10 月 1 日時点

妊婦 136名(うち更新者29名)

がん 合計 1052 名(うち更新者 618 名)

感染 合計920名(うち更新者261名)

精神科 合計212名(うち更新者69名)

HIV 合計56名(うち更新者21名)

会誌「おきなわ」原稿募集中

☆☆☆ 会員みんなで楽しく読める沖縄県病薬雑誌を作ろう ☆☆☆

病薬かわら版：学会、研修会などの参加記、新機器導入の裏話など
業務や職場に関連したエッセイなら何でも可。

写真投稿：会誌の表紙や写真投稿コーナーで紹介（賞金付き）。

自由投稿：日頃感じていること、趣味や旅行記等テーマは自由です。

新人紹介：その年の新人を紹介します（ご協力をお願いします）。

また施設紹介も依頼いただければ取材に伺います！

原稿や写真は下記にメール添付（MSワード等）で、氏名、所属、タイトルを付けてお願いします。

903-0215 沖縄県西原町字上原 207
琉球大学医学部附属病院 薬剤部 古謝・古波蔵
電話：098-895-3331 FAX：098-895-1478
E-mail（投稿先）：byoyakukoho@gmail.com

随時募集中





感染制御専門薬剤師

琉球大学医学部附属病院薬剤部
潮平英郎

1. プロローグ ～魔法の弾丸～

～～かつて人類の最大の病苦は感染症であった。伝染病の猛威の前に大きな都市が廃墟と化することもあった。結核に罹ることは死の宣告を意味した。大病院に列を成す患者の大半は、感染症に悩む人たちであった～～中公新書「吉川 昌之助. 細菌の逆襲—ヒトと細菌の生存競争—. 中公新書. 1995」。古来から恐れられていた感染症は医学・薬学の進歩、公衆衛生の向上により 20 世紀中には「克服された」とすら考えられていました。しかしながら、勝利宣言には早かったようです。20 世紀における最も偉大な発明のひとつとされ、「魔法の弾丸」と呼ばれた penicillin を発見した Sir Alexander Fleming は 1945 年の Nobel lecture にて、誰でも簡単に抗生物質が使える時代を予見し、既にこう語っています～～Then there is the danger that the ignorant man may easily underdose himself and by exposing his microbes to non-lethal quantities of the drug make them resistant. ～～If you use penicillin, use enough.～～。2017 年現在、世界では薬剤耐性菌対策が国際的な脅威としてサミットの議題となり、我が国では 2016 年～2020 年の計画で薬剤耐性 (AMR) 対策アクションプランが進められています。果たして、Fleming が危惧した未来は、現実となりました。

2. 黎明期から専門薬剤師へ

父が内科医でした。幼少の頃から、家には「結核」なる学会誌が食卓の傍に置かれていることが日常でした。琉球大学教育学部附属中学校で過ごした 3 年間のどこかで、朝の読書時間 (そんな時間があった) で読んだ本に上記の「細菌の逆襲」がありました。今、読んでようやく理解できる専門的内容の本で、読むというより見ている状態でしたが、手に取る気になったのは家庭環境のせいでしょうか。この抗生物質の登場と耐性化について問うた本書との出会いが、後に薬学へ足を踏み入れ、薬剤師となり、TDM から感染制御へ仕事が繋がった源流だったかと思えます。2013 年より琉球大学医学部附属病院感染対策チームへ加えて頂き、感染対策室員の激烈なるご指導ご鞭撻のお陰をもちまして、2015 年 1 月に Infection Control Doctor (ICD), 2016 年 10 月に感染制御認定薬剤師そして 2017 年 4 月に感染制御専門薬剤師を取得しました。

3. 感染制御専門薬剤師と認定薬剤師そして ICD

感染制御分野における薬剤師の活動分野は、院内感染対策全般をカバーする Infection control team (ICT) としての活動と、Antimicrobial stewardship (AS) の活動に分かれます。平成 27 年 4 月に院内感染対策中央会議より発表された「薬剤耐性菌対策に関する提言」や平成 28 年 4 月に発表された日本医療薬学会、日本化学療法学会、日本感染症学会などの 8

学会による抗菌薬の適正使用に向けた8学会提言では、ASの介入を担う薬剤師は「抗菌薬の適正使用について特別に研修を受けた薬剤師」であることが前提または望ましいとされました。8学会提言中では具体的に「抗菌化学療法認定薬剤師、感染制御認定薬剤師または感染制御専門薬剤師」の資格を有することが望ましいと記載され、より具体的な活動像が描かれました。感染制御を含む専門薬剤師には、特定の専門分野における薬物療法等についての十分な知識と技術を用いて、各医療機関において質の高い業務を実践するとともに、他の薬剤師に対する指導的役割を果たし、研究活動等についても行うことができる能力が求められます。質の高い業務の実践を求められる認定薬剤師に対して、専門薬剤師には臨床現場における clinical question を research question に繋げ研究を行う research mind を持つことが要求されます。また、一般的に Infection Control Doctor (ICD) といえば感染制御担当医師を指すかと思いますが、ICD 制度協議会では職種を問わず、医師または感染症関連分野の PhD (博士) かつ感染制御に関する活動実績等の条件を満たせば認定を受けることができます。実務に加えて研究者としての素養を持って ICD は認定されると言うてよいかと思います。これらの流れが示す様に、専門薬剤師としての活動は、実務・研究・教育の3者をバランスさせることが重要かと思います。実務と研究を両輪とし、得られた研究成果を臨床へフィードバックすることにより医療の質的向上が図られ、研究活動を通して得られた知識や経験により、後進に対する指導内容も充実していくと考えます。沖縄県第一号の感染制御専門薬剤師となった今、上記の様なロールモデルを構築し、第2、第3の専門薬剤師へ繋いでいくことも、重要な仕事と考えています。

4. エピローグ～魔法の解けた時代に～

国をあげて薬剤耐性菌対策が進められる現在ですが、臨床現場においてこの様な課題に対して即効性のある解答はなかなか得られません。感染制御および抗菌薬適正使用の広域な範囲について、専門薬剤師1人で全てカバーすることは困難であり、多くの現状は変えることはできません。一足飛びに劇的な改善が期待できる「魔法」はおそらく二度と出てこないでしょう。できることをこなしながら、地道に少しずつでも感染制御に対する理解者や協力者を増やし、感染制御をボトムアップしていくことが、現実的かつ確実な対策になると考えます。上の立場や、横に並ぶ方、次に続く世代に少しでも感染制御に興味を持って貰い、実際に行動してもらえる様に、今後も活動したいと思います。

しおひら・ひでお

博士(薬学)

日本医療薬学会 指導薬剤師

日本病院薬剤師会 感染制御専門薬剤師

日本臨床薬理学会 認定薬剤師

Infection Control Doctor (ICD)



会員報告

平成 29 年第 2 期 薬学部長期実務実習生合同発表会

琉球大学医学部附属病院薬剤部
古波藏直子 古謝さなえ

11月10日、2期の薬学部実務実習生の合同発表会が琉球大学医学部附属病院で行われた。指導した薬剤師の先生方が見守る中、緊張した様子が感じられた実習生の皆さん。しかし、いざ発表が始まると、実習の成果を堂々と発表していたのが印象的だった。質疑応答も活発に行われており、充実した時間を過ごすことが出来たのではないだろうか。

各学生の発表内容について、簡単ではあるが、ご報告させて頂こうと思う。

① 精神疾患合併症妊婦における薬剤マネジメント

星薬科大学 屋嘉比 萌さん

婦人科病棟で実習を行った屋嘉比さん。精神疾患を合併している妊婦への服薬指導について報告していた。精神疾患を合併している方では、早産のリスクが高くなるため継続した治療が必要であるが、一方で使用薬剤の胎児への影響も心配される。今回の症例では、治療薬として選択されたセルトラリンによる新生児遅延性肺高血圧症 (PPHN) の副作用と、継続内服の妥当性について検討を行っていた。PPHN の発症率は上がるが、内服中断による早産のリスクの方が高いと考えられ、内服継続が適当と判断したとのこと。

「添付文書だけではなく、文献等から情報を収集し正確に伝えることが大切だと感じた。」と振り返っていた。

② 外科: 大腸癌

姫路獨協大学 巨勢 紀羽さん

下行結腸癌に対し mFOLFOX+ベバシズマブ療法を行っていた患者さんへの介入を報告していた。治療開始後の制吐両方においては、デキメタゾンのみでは効果不十分であり、精神科に相談し薬剤調整を行い、副作用のモニタリングを行っていた。また、2クール目から生じた食欲不振に対しては栄養面での介入を行い、死亡乳剤の追加を提案等、TPN 内容の変更を検討していた。化学療法では、治療を進めるにつれ、生じる副作用も変化していくため、様々な点から検討・介入ができたようだ。

会場からは、初回にベバシズマブの投与を行っていない理由について質問があった。これに対しては、化学療法施行1か月以内に人工肛門の造設術施行後であったため、創部治癒を優先し投与を見送ったとのことであった。

③ 嚥下障害患者への疼痛コントロールと服薬支援

九州保健福祉大学 津波古 光さん

嚥下障害患者の疼痛コントロールに介入した報告だった。対象は食道癌、骨転移のある患者で、オキシコドンの徐放錠が処方されていた。しかし嚥下障害のため、かみ砕いたり水に溶かして内服しており、NRS8 と疼痛コントロール不良であった。そのため、徐放錠から散剤の定時4回内服へ変更した。その後も痛みを我慢し1日2回しか使用していないことを聞き取り、タイトレーションも経験できたようだ。

オキシコドンには徐放錠の他に、散財の規格も存在する。当初、散財はレスキューのみでしか使用できないと思っていたとのこと。「薬剤師が早期で介入することで、早期に解決できた」とまとめていた。

④ある処方からの考察

徳島文理大学 國吉 大輝さん

症例報告が多い中、國吉さんは疑問を持った処方箋について検討した内容の発表であった。その処方箋の名用は以下である。

Rp 1 ユニシア配合錠 HD 1錠分1 朝食後 3日間

Rp 2 ファモチジン D 錠 10 mg 1錠分1 朝食後

Rp 3 ビオフェルミン配合散 1g/包 3包分3 毎食後

Rp 4 ランソプラゾール OD 錠 30 mg 1錠分1 朝食後

「ファモチジンとランソプラゾールは併用できるのか？」これが國吉さんの疑問点であった。調べてみると、胃食道逆流症(GERD)のうち、8週間PPI内服後も改善が認められない場合は、“PPI抵抗性GERD”としてH₂遮断薬等の他剤併用が検討できることが判明。また、PPIにおいては、効果発現の程度に患者側の因子が関わっている可能性についても検討を行っていた。

⑤NICUで学んだこと

福山大学 小橋川 花さん

新生児集中治療室(NICU: neonatal intensive care unit.)で経験した新生児無呼吸の症例についての報告であった。新生児仮死とは、出生時の新生児にみられる呼吸、循環不全を主徴とする症候群であり、先天異常や未熟性がない場合、大半は胎児の低酸素・虚血に続発するとされている。診断の際には、古典的な評価法としてApgar score がある。

今回の症例は新生児無呼吸であり、カフェインクエン酸塩(レスピア®)を使用していた。指導薬剤師と共に、回診に同行し、赤ちゃんの様子も確認することが出来たようだ。またレスピア®は内服、静脈内投与どちらも可能な薬剤であり、薬剤師としての介入の必要性も感じたようだ。会場からは、新生児への刺激方法として足裏を選択する理由について質問があった。後日病棟担当者に聞いてみると、人工呼吸器やモニター装着の関係で、刺激を与えられる部位が限られているためではないかとのことであった。

⑥潰瘍性大腸炎(UC:ulcerative colitis)

崇城大学 山内 さくらさん

内服薬を自己中断したことにより、潰瘍性大腸炎を再発した症例への関わりを報告していた。患者はアドヒアランス不良のため入退院を繰り返しており、入院のたびに症状が悪化していた。山内さんは、入院から退院までに4回の指導を行っていた。寛解期を伸ばし、進行抑制が治療の目標であり、指導時に患者からも「入院はしたくない」との発言が聞かれたようだ。聞き取りを通して、内服薬の意義が分からないという患者の病識の低さが判明し、治療に関する説明資料を作成して交付していた。剤だけでなく、症状悪化に關与する飲酒についても介入していた。この経験を通して、コミュニケーションの大切さを感じ、患者に寄り添える薬剤師になりたいと思ったと話していた。

⑦自己管理役に対する患者の意識評価と服薬アドヒアランスの課題

神戸学院大学 小宮 雛子さん

県立宮古病院で実習を行った小宮さん。離島では、理解力はあるが独居で、島内に家族がいない高齢の患者さんが多いという現状がある。退院後の継続内服のためには、入院中に薬剤への理解向上が大切であると考えられる。そのため宮古病院では、入院期間はPTP交付へと変更し自己管理を行っていた。小宮さんは患者の現状把握を目的としたアンケート調査を実施し、その結果を報告していた。

内服忘れは、一包化でない患者に生じていることが分かった。また、私が衝撃を受けたのは、薬情を読みますかという項目の結果である。10人中7人は読まないとのこと。薬情の内容はわかりますかとの質問に対して、分かるという回答したのは10人中2人と少ない結果であった。口頭で副作用も説明を行うことが必要であると感じたまとめていた。

⑧症例報告～肺がん患者に関わった症例～

長崎国際大学 大城 心奏さん

扁平上皮癌の患者への関わりを報告していた。化学療法目的での入院であり、疼痛コントロールは良好。しかし、服薬指導時に喀痰排出時の痛みについて相談があった。聞き取りにより、薬剤の追加は患者が希望されず、去痰剤、鎮痛薬の増量等は行わず、ネブライザーの併用で症状コントロールを行ったとのこと。薬での治療しか考えていなかったと話す大城さん。薬剤の服用以外の方法も検討が必要であるとまとめていた。

会場からは、鎮痛薬としてオキシコドンが処方されていたため、モニタリングを行った項目について質問があった。排便状況、疼痛コントロールの状況、レスキューの使用数等の聞き取りを行い、サポートしたとのことであった。

～発表会は、少し休憩を挟んで後半へ。ここからは報告者もバトンタッチします。～

⑨神経講習(グリオーマ)の治療について

神戸学院大学 伊波 礼菜さん

症例数の多い疾患ではないですが、病態や治療について詳しくまとめられていました。脳腫瘍は分類が難しく、学生の時に苦手だったイメージがあったので、個人的にも為になった

と思える症例報告でした。

介入当初は物忘れなどの症状がありましたが、治療が進んでいくうちに症状が改善していくことを目の当たりにし、目に見えて薬の効果を実感することができたと発表していました。

⑩脳梗塞治療患者の薬物治療、指導から得たこと

福山大学 知念 沙綾さん

「なぜこの薬がこの患者に処方されているのか」特に継続されている処方の場合、ついついその服用意義を考えることを忘れがちになってしまいがちです。処方された薬が適切かどうかを検討し、しっかり自分で考えて医師に処方意図を確認するところまで行っていました。入院から退院まで、患者さんと接することで患者さんの背景まで考慮した指導を行うことができた症例報告でした。

⑪卵巣がん

崇城大学 嘉手刈 美聡さん

化学療法中の患者の静脈下肢血栓予防に対するエリキユースの指導についての発表でした。エリキユースの副作用に「咳嗽」が1%以上あることを始めて知りました。(みなさんはご存知ですか?) 女性の疾患の場合、例えば、化学療法による脱毛や、乳房切除後の患者さん等に出会った場合、その特有の悩みに配慮した指導を行う必要があるかと思います。同じ女性として気持ちを汲み取りながら服薬指導を行えた報告だったと思います。

⑫潰瘍性大腸炎

徳島文理大学 岸本 卓さん

潰瘍性大腸炎の治療について、患者さんの訴える「ふらつき」の主訴をテーマに挙げ、先の発表とは異なる視点からの発表でした。ふらつきの原因の一つにメロニダゾールの内服が挙げられていました。他大学の実習生からの質問で「なぜ、潰瘍性大腸炎の患者がメロニダゾールを服用しているのか?」という質問があったのですが、潰瘍性大腸炎の原因として腸内の嫌気性菌が原因なのでは?との報告があり、メロニダゾールを治療で用いることがあるそうです。

学生実習発表会の中で初めて耳にするようなことも多く、個人的にも新しい情報や知識を収穫することができた発表だったと感じました。

⑬ヨード治療について

福山大学 稲福 千子さん

とても珍しい治療でヨードカプセルを服用した患者への服薬指導と、その患者の悪心・嘔吐に対するマネジメントについての発表でした。

隔離された個室で、服薬指導の際は電話で行うというのがとても衝撃的でした。

β線、γ線など学生の時に習った放射線の話が出てきて、学生の時に習ったことはまた臨床のどこかで必要になることが多いのだと改めて感じました。

⑭透析導入前の患者さんに関わって

神戸学院大学 新里 征史さん

食事にはとても気を使っていた患者さんでしたが、かなり拒薬があったようでそれも透析移行へつながった要因と考えられるようです。「薬を飲みたくない」と思っている理由をうまく聞き出せなかったようで、服薬指導の難しさも体験することができたとのことでした。拒薬の理由を探索することは、何度も患者さんとの面談を重ね、信頼関係を築くことから始まると思うので、とても難しいと思います。しかし、本当に薬剤師だからこそ解決できる問題だと思えます。患者さんとの会話から情報を収集し、それを服薬指導に活かすにはどうしたらよいかと考えさせられる発表でした。

⑮腎障害時の利尿薬の選択について

同志社女子大学 平良 佳穂さん

腎障害の際は、薬の選択肢が限られてくることが多いかと思われまます。作用機序・作用時間を考慮しながら適切な薬剤選択についてまとめており、臨床実務の面だけではなく、医薬品情報収集の面からも学ぶことができた症例だったのではないかと思います。循環器系の疾患を有する患者さんは薬局・病院に関わらずどこでも出会うので、利尿剤について深く学べたいいい症例でした。

⑯ワーファリン+セフォタキシム相互作用

福山大学 小槻 真子さん

日頃、私自身ワーファリンを服用している患者に多く出会うのですが、病棟では毎日PT-INRを測定しています。正直なところワーファリンの用量調整について、増減があることを確認することはあっても医師に直接、疑義紹介を行うことはほとんどありません。

ワーファリンの相互作用やPT-INR値のモニタリングについて意識が希薄になっていたなあと考えさせられました。

副作用のモニタリングのためには検査値にとらわれず、しっかり日々の変化を観察したり体に触れたりすることも大切なことだと改めて感じました。

⑰NSTについて

九州保健福祉大学 亀川 美鈴さん

今回チーム医療についての発表が少し少ないように感じたのですが、最後の発表は薬剤の観点だけでなく、栄養も含めたトータル的なマネジメントを行うことのできた症例報告でした。

NSTは検査値だけでなく、その患者さんの自宅での食事状況や、現在の食事摂取の状況も鑑みた提案が必要になるため、多方面からの知識が必要であると感じました。

薬剤師、医師、看護師だけでなく栄養士、PTやSTたくさんの医療従事者と携われいい経

験になった症例だと思いました。

今回も会場から学生同士で質問が出ており、薬剤師の出る幕はないくらい、充実した会となりました。実習を行った施設では経験することが出来なかった診療科や業務についても、学生同士で共有できたのではないのでしょうか。

昨年からは合同発表会に参加していますが、毎回私自身も学ぶところ、気付かされる事があり、とても楽しい時間を過ごさせて頂いています。

今回は発表後の懇親会は企画せず、シンプルに発表会のみで開催となりました。

発表会に御参加下さいました先生方、指導して下さいました先生方、お疲れ様でした。沖縄で実習を経験した学生が、一人でも多く県内に戻ってきてくれるといいですね。





第 1 回沖縄県病院薬剤師会学術研究発表会報告

友愛会豊見城中央病院薬剤科
小杉 卓大

2017年6月3日(土)、第1回沖縄県病院薬剤師会学術研究発表会を開催させていただきました。場所はロワジールホテル那覇「龍宮の間」で、参加人数は112名でした(表)。

はじめに、沖縄県病院薬剤師会学術研究発表会は琉球大学医学部附属病院薬剤部の教授・薬剤部長であります中村克徳先生が昨年度の沖縄県病院薬剤師会誌の巻頭言で話されているように「病院・診療所薬剤師の学術技能向上」および「学会、講習会、研修会の開催」、さらに「研究発表の場の提供」や「他施設薬剤師とのディスカッション」等を目的としています。今回は運営委員の1人として、学術研究発表会に関わらせていただき、その内容についてこの場をお借りしてご報告させていただきます。

表 プログラム

17:25～17:30	開会の辞	琉球大学医学部附属病院	中村 克徳
17:30～18:30	『研究発表』		
	座 長	地方独立行政法人 那覇市立病院	金城 雄一
1)	「胃癌術後補助化学療法における S-1 の継続率と栄養上における調査」	友愛会 豊見城中央病院	赤嶺 千秋
2)	「うっ血性心不全の治療に SGLT-2 阻害薬の利尿作用が著効した 1 例」	沖縄県立北部病院	天久 栄介
3)	「当院における副作用モニタリング評価統一化に向けて」	敬愛会 中頭病院	福 大哉
4)	「ICU せん妄ラウンドにおける薬剤師介入の活動状況調査」	仁愛会 浦添総合病院	松田 理美
5)	「TDM ガイドライン改定後のバンコマイシン初期投与設計に関する実態調査」	琉球大学医学部附属病院	座間味 丈人
18:30～18:35	閉会の辞	友愛会 豊見城中央病院	橋本 孝夫



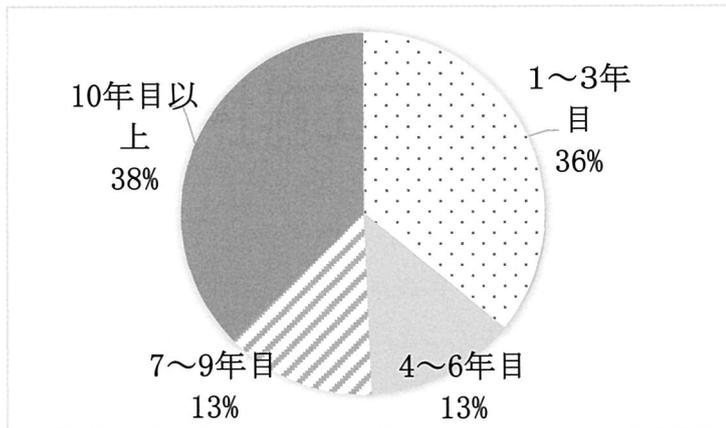
写真 会場の様子

今回の学術研究発表会では次回以降の開催に向けて、さらにより良い会の開催を目指すべく参加いただいた方へアンケートを実施しましたので、こちらもご参照ください。

アンケート結果

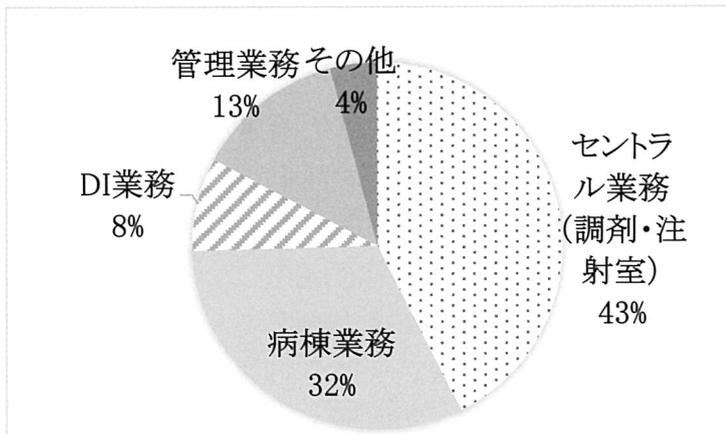
Q1 <薬剤師の経験年数についてお答えください>

N=75



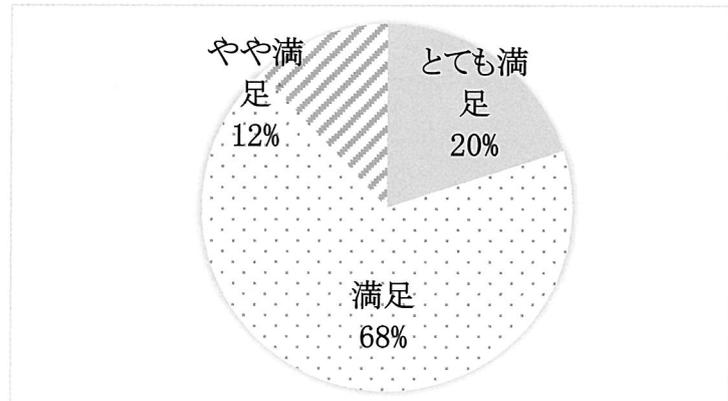
Q2 <普段の業務内容を教えてください(複数回答可)>

N=122



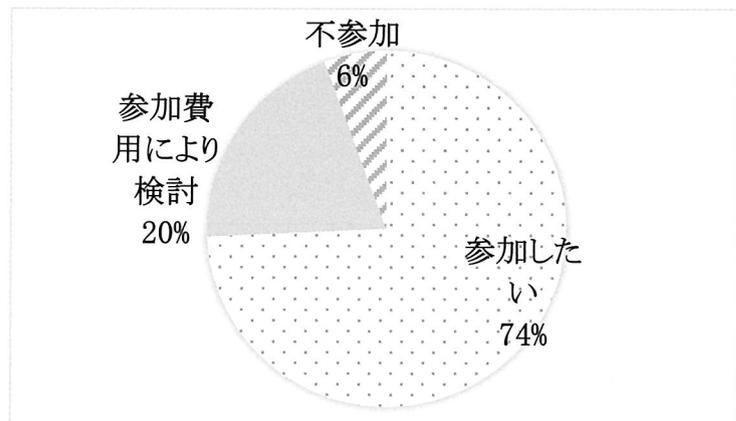
Q3 <本発表会の印象や雰囲気はいかがでしたか？(例 質問しやすい雰囲気だった等)>

N=75



Q4 <次回、参加費が発生した場合、また参加したいと思いますか？>

N=70



アンケート結果からもお分かりになりますように、今回の研究発表会へは 112 名の大勢の先生方が 1 年目の若手薬剤師から 10 年目以上のベテラン薬剤師まで幅広く参加していただいた結果となりました。また、会場の雰囲気や次回以降の参加についても好評価をいただいた結果となりました。

最後に、次年度の開催に向けて今回いただいたご意見や激励のお言葉も参考にさせていただき、より良い会に発展させ、継続させていきたいと思っておりますので、引き続き宜しくお願い致します。

運営委員
 琉球大学医学部附属病院
 琉球大学医学部附属病院
 沖縄県立中部病院
 沖縄県立中部病院
 沖縄県立宮古病院
 沖縄県立八重山病院
 那覇市立病院

潮平英郎
 伊差川サヤカ
 勝連真人
 上原淳奈
 具志頭聡子
 吉本尚志
 永井賢作