COPD増悪

**～Anthonisen 分類とABCアプローチ～**

**COPD増悪を診るときのポイント！**

* COPDの病態を理解する
* COPD増悪の鑑別の進め方と重症度評価の方法を身につける
* 増悪の原因を考える
* 救急外来で行う治療――ABCアプローチを押さえておく
* 適切な呼吸サポートを行う
* 治療のネクストステップ NPPV, HFNC, IPPVの適応を知っておく
* 重症例は入院、入院不要例は呼吸器内科またはかかりつけ医を受診する
* 治療や鑑別に難渋するときは呼吸器内科にコンサルテーションする
* 入院時指示 基本は全身性ステロイド、抗菌薬、SABAを継続する
* 退院までに患者教育と安定期の治療調整をする

（図：右側に配置されたフロー図の概要）

* **診断**
  + ✓ COPDを基礎にもち、何らかの呼吸状態/呼吸器症状の悪化を訴えた場合にCOPD増悪と診断
  + COPDの増悪を疑う状況
    - COPDと診断されていない場合は、喫煙歴のある中年〜高齢者が呼吸困難±wheezeで来院した場合に疑う
    - COPDの診断歴がなくても下記の身体所見や画像所見で気腫性変化が著明であれば背景に存在する可能性が高い（画像所見の乏しい場合もある）
  + COPDの身体所見
    - 体型が痩せ型
    - 口すぼめ呼吸
    - ビア樽状の胸郭
    - 気管短縮
    - 胸鎖乳突筋の発達
    - （増悪期に）wheezeの聴取
  + COPD増悪を疑ったときの検査
    - 動脈血液ガス
    - 胸部単純X線
    - 12誘導心電図
    - 血液検査（血算・生化学）
    - 症例によりBNP（NT-proBNP）、D-dimer、胸部CT、喀痰培養検査、インフルエンザウイルス抗原検査、新型コロナウイルスPCR
* **鑑別**
  + COPD増悪を疑ったときの鑑別の進め方
    - 画像評価で気胸や胸水貯留などを除外したうえで、治療方針の大きく異なる「心不全」と「喘息・COPD増悪」を区別することがスタート
    - 高齢初発の喘息増悪の除外は難しいが、「喘息・COPD増悪」の治療内容はおおむね同じなので救急外来では気にしすぎない
    - 頻度は多くないものの、肺血栓塞栓症は単純CTで除外できない重要な鑑別疾患
  + 鑑別疾患
    - 喘息増悪
    - 心不全
    - 肺炎
    - 胸水貯留
    - 気胸
    - 不整脈
    - 肺血栓塞栓症
* **治療**
  + COPD増悪はABCアプローチと呼吸管理で治療
    - **A**ntibiotics（抗菌薬）：喀痰の膿性化やCRP上昇、入院やNPPVでの管理を要する場合
      * セフトリアキソン2g＋生理食塩液100mL 60分で投与
      * 耐性菌リスクあり：セフェピム2g＋生理食塩液100mL 60分で投与
    - **B**ronchodilators（気管支拡張薬）：全例
      * ネブライザー：サルブタモール（ベネトリン®）0.3～0.5mL＋生理食塩液5mL または プロカテロール（メプチン®）0.3～0.5mL＋生理食塩液5mL 20分おきに3回まで反復可
      * pMDI（新型コロナウイルス感染症流行時に推奨）：サルブタモール（サルタノール®インヘラー）2吸入 または プロカテロール（メプチンエアー®）2吸入 20分おきに3回まで反復可
    - **C**orticosteroids（全身性ステロイド）
      * プレドニゾロン30～40mg 内服
      * または メチルプレドニゾロン40～80mg＋生理食塩液100mL 30分で投与
  + COPD増悪の呼吸管理の基本
    - SpO₂の目標は88～92%
    - 高濃度酸素投与によってCO₂ナルコーシスや換気血流比不均等悪化の可能性があるため
  + NPPVの適応
    - pH≦7.35 かつ PaCO₂≧45Torr
    - 呼吸仕事量増加
    - 酸素療法で改善しない低酸素血症
* **経過**
  + 治療効果は2～3日で得られることが多く、改善がなければ肺血栓塞栓症など他の疾患の鑑別も考慮
  + 呼吸状態が改善してくれば安定期の治療を見直すが、禁煙が何よりも重要
  + 吸入薬だけでなく、ワクチン接種や身体活動性の維持・向上も大切
  + 必要な患者さんには在宅酸素療法も導入

【症例 これまでに喘息や心疾患の既往のない80歳男性】

5日前から鼻汁と咽頭痛を自覚した。咳嗽と労作時呼吸困難感を自覚し、同居のご家族からみて苦しそうであったため救急要請して当院に搬送された。喫煙歴20本/日（20～80歳）。バイタルサインは、体温37.2℃、血圧100/50mmHg、脈拍110回/分整、呼吸数24回/分、SpO₂ 86% (room air)。前胸部の聴診でwheezeを聴取する。

COPD増悪 243

4

救急外来、病棟管理で絶対マスターしたい疾患対応

**COPDの病態を理解する**

1. COPDの定義

慢性閉塞性肺疾患（COPD）は、「タバコ煙を主とする有害物質を長期に吸入曝露することなどにより生じる肺疾患であり、呼吸機能検査で気流閉塞を示す。気流閉塞は末梢気道病変と気腫性病変がさまざまな割合で複合的に関与し起こる。臨床的には徐々に進行する労作時の呼吸困難や慢性の咳・痰を示すが、これらの症状に乏しいこともある」と定義されている。診断のポイントは、以下の2つ。

①タバコなどの有害物質を吸入することによって発症する。

②安定期に気流閉塞（一秒率&lt;70%）を来す。

* 診断には、①、②に加えて、他の気流閉塞を来す疾患の除外も必要である。
* リモデリングを来していない（こじらせていない）喘息では、安定期の肺機能は多くの場合は低下せず労作時の呼吸困難感はないが、COPDは安定期でも肺機能の低下とそれに伴った労作時呼吸困難感が多くみられる。

--- PAGE 2 ---

244

第救急外来、病棟管理で絶対マスターしたい疾患対応

COPD増悪 245

図1 COPD増悪

（図：左側に安定期のCOPD患者が座っている様子。右側には、先行感染（ウイルスのイメージ）や環境汚染（ドクロマークのついた煙のイメージ）が矢印で示され、増悪期のCOPD患者が咳き込み、苦しそうな表情をしている様子が描かれている。増悪期には、呼吸器症状の増悪（呼吸困難、喀痰、膿性痰、咳嗽、喘鳴、胸部違和感、SpO₂低下、呼吸数増加）や非特異的症状（発熱、頻脈）が現れることが示されている。）

図2 COPDを疑う「身体所見」

（図：上半身裸の高齢男性のイラストを中心に、視診・触診・打診・聴診のポイントが示されている。）

* **視**：呼気延長、口すぼめ呼吸、気管短縮、呼吸補助筋の肥大、ビア樽状胸郭、フーバー徴候
* **触**：心窩部に心尖拍動
* **打**：過共鳴音、心濁音界消失
* **聴**：肺胞呼吸音減弱、wheeze、吸気早期のcrackles

**2. COPD増悪とは？**

* COPD増悪は、「息切れの増加、咳や痰の増加、胸部不快感・違和感の出現を認め、安定期の治療の変更が必要な状態をいう。ただし、他疾患（肺炎、心不全、気胸、肺血栓塞栓症など）が先行する場合を除く。症状の出現は急激のみならず緩徐の場合もある」と定義されている（図1）。
* 典型的には、喫煙歴のある高齢者がwheezeを伴った呼吸困難で来院してSpO₂の低下はあるものの、胸部単純X線で肺の過膨張くらいしか所見のない状況で疑う。

**3. COPDに特徴的な身体所見**

* COPDで慢性的に気道が狭くなり空気を吐き出せなくなった結果、肺の過膨張、頭尾側方向への肺の過膨張による気管短縮、腹背側方向への過膨張による胸郭のビア樽状の変化を来す。息を吐き出すのが大変なため、呼吸補助筋のなかでも胸鎖乳突筋が発達する。
* 喫煙歴と図2の身体所見があれば、背景にCOPDが強く示唆される。しかし、なくても除外できないことに注意する。
* 身体所見が乏しい場合、肺機能検査の実施歴がないと安定期にCOPDが存在したかどうかの判断は難しいが、普段階段の昇降で息切れがなければ可能性は低い。

**COPD増悪の鑑別の進め方と重症度評価の方法を身につける**

* 頻度の高い鑑別疾患には、心不全・肺炎・胸水貯留（膿胸など）・肺血栓塞栓症・不整脈などがある。
* wheezeを来す疾患の鑑別は、しばしば救急外来では難しく、治療方針の大きく異なる「心不全」と「喘息・COPD増悪」を区別することがスタートとなる。
* 喘息増悪とCOPD増悪はいずれも胸部の聴診でwheezeを来すが、両者が合併していることもあるので、救急外来での除外は困難なときがある。鑑別の詳細は「第4章-5喘息増悪」も参照。若年者では、基本的にCOPDは鑑別疾患として考慮しないことが多いが、高齢発症の喘息は考慮すべき点に注意する。
* 年齢、既往歴、身体所見、非増悪時の呼吸困難をはじめとした呼吸器症状などから喘息らしいか、COPDらしいかをなるべく判断するが、合併もあるため救急外来では「喘息もしくはCOPD増悪」と暫定診断して短時間作用型β₂刺激薬（SABA）の吸入、全身性ステロイド投与などを開始することが必要な場合もある。

**MEMO** COPD増悪の定義は、「他疾患（肺炎など）が先行する場合にはCOPD増悪から除く」とされている。定義からは肺炎像があった場合にCOPD増悪とはいえないが、臨床的には安定期にCOPDが背景にある患者さんが肺炎を発症したことを契機にwheezeがみられるようになった場合で、II型呼吸不全を来した際には、肺炎を契機としたCOPD増悪と診断して抗菌薬治療に加えて全身性ステロイドや気管支拡張薬を使用することは、病態生理的に妥当と筆者は考えている。ただし、COPDが背景にある患者さんが肺炎を起こした際に、全例にCOPD増悪としての治療をすべきというわけではないこと、全身性ステロイド投与のエビデンスも通常のCOPD増悪よりも乏しい可能性があることは知っておく。

**1. COPD増悪を疑ったときに実施する検査**

* 日本のガイドラインでは、COPD増悪を考えたときに鑑別と重症度評価のために行うべき検査を表1のように推奨している。

**表1 COPD増悪を考えたときの検査**

| **原則としてすべての患者さんに推奨** | **必要に応じて行う** |
| --- | --- |
| ・パルスオキシメトリーと動脈血液ガス | ・胸部CT |
| ・胸部単純X線 | ・血液培養、喀痰グラム染色と培養、新型コロナウイルスやインフルエンザウイルスなどの迅速検査 |
| ・12誘導心電図 | ・心エコー、BNP（NT-proBNP）、D-dimer |
| ・血液検査（血算、CRP、電解質、肝腎機能） |  |

【日本呼吸器学会COPDガイドライン第6版作成委員会 編：COPD（慢性閉塞性肺疾患）診断と治療のためのガイドライン2022［第6版］メディカルレビュー社、2022より作成】

2. COPDの画像の特徴

検査のみでCOPDと診断することはできないが、特徴的な所見（図3）を知ることでCOPD増悪を疑うきっかけになる。

4

救急外来、病棟管理で絶対マスターしたい疾患対応

--- PAGE 3 ---

246

第4 救急外来、病棟管理で絶対マスターしたい疾患対応

COPD増悪 247

図3 COPDに特徴的な胸部単純X線所見

（図：左側に胸部X線正面像、右側に側面像が示されている。正面像では、左右の肺野の透過性が亢進し、末梢の血管影が細くなっている（黄色い楕円で囲まれている）。心臓は滴状心を示している。横隔膜は平坦化している。側面像では、胸骨後腔と心臓後腔が拡大している（黄色い楕円で囲まれている）。）

* 肺野の透過性亢進
* 肺野末梢の血管影の細小化
* 滴状心
* 横隔膜の平坦化
* 胸骨後腔の拡大
* 心臓後腔の拡大

**(1)胸部単純X線所見**

* 胸部単純X線によって、気腫性変化に伴った肺の過膨張やそれに伴った血管の変化などを評価できる。
* 一方で、早期のCOPDを評価するのは難しいことや気道病変主体のCOPDの検出が難しいことなどの限界も押さえておく。

**(2)胸部CT所見**

* COPDの胸部CT所見には複数のパターンがあるが、まずは日本で頻度の多い細葉（小葉）中心型肺気腫の所見を視覚的に覚えるのが良い。
* 図4ではA→B→C→Dと低吸収域の範囲が広がっており、こういったCTをみたときにCOPDを疑う。

図4 COPDに特徴的なCT所見

（図：A、B、C、Dの4つの肺のCT画像が示されており、AからDに進むにつれて、肺気腫による低吸収域（黒い部分）が徐々に拡大していく様子が描かれている。）

【日本呼吸器学会COPDガイドライン第6版作成委員会，編：COPD（慢性閉塞性肺疾患）診断と治療のためのガイドライン2022［第6版］メディカルレビュー社、2022より】

**(3) COPD増悪の重症度評価**

* 明確な重症度評価基準は存在しないが、Anthonisen 分類（表2）はCOPD増悪の主症状として呼吸困難感、喀痰の増加、喀痰の膿性化が重要なことが理解できる点からも良い分類である。

**表2 COPD増悪のAnthonisen 分類**

| **タイプ** | **重症度** | **定義** |
| --- | --- | --- |
| 1型増悪 | 重症 | 呼吸困難感、喀痰量、喀痰膿性化の増加をすべて満たす |
| 2型増悪 | 中等症 | 呼吸困難感、喀痰量、喀痰膿性化の増加のうち2つを満たす |
| 3型増悪 | 軽症 | 呼吸困難感、喀痰量、喀痰膿性化の増加のうち1つを満たし、かつ以下の1つ以上を満たす：咳嗽、wheeze、発熱（他に原因がないもの）、過去5日以内の上気道感染、ベースラインの20%を超える呼吸数増加、ベースラインの20%を超える脈拍増加 |

Anthonisen NR, et al: Ann Intern Med, 106: 196-204、1987より）

**表3 COPD増悪の因子**

* 細菌感染：インフルエンザ桿菌、肺炎球菌、モラクセラ・カタラーリスの頻度が高い。患者背景次第では緑膿菌など耐性グラム陰性桿菌の関与の可能性も考慮する。
* ウイルス感染
* 大気汚染（PM2.5やオゾン、窒素酸化物など）
* 喫煙

**増悪の原因を考える**

* COPD増悪の原因（表3）として70%が気道感染症と報告されているが、原因のはっきりしない症例も30%ほど存在する。
* 細菌感染の原因菌は、インフルエンザ桿菌、肺炎球菌、モラクセラ・カタラーリスが多い。
* 緑膿菌など耐性グラム陰性桿菌は、抗菌薬曝露歴があるなどの一般的な耐性菌リスクをもつ場合に加えて、低肺機能（%FEV₁ &lt;30%）、気管支拡張症、過去に喀痰培養で陽性になった経過のある患者さんなどで陽性になりやすい 。
* ウイルス感染では、ライノウイルスやインフルエンザウイルス、コロナウイルスなどの一般的に上気道症状を来すものが増悪の原因として知られる。

**救急外来で行う治療―――ABCアプローチを押さえておく**

* COPD増悪への初期治療としては、ABCアプローチでの薬物療法（Antibiotics:抗菌薬、Bronchodilators:気管支拡張薬、Corticosteroids:全身性ステロイド）と酸素療法が推奨されている。

4

救急外来、病棟管理で絶対マスターしたい疾患対応

--- PAGE 4 ---

248 第救急外来、病棟管理で絶対マスターしたい疾患対応

COPD増悪 249

**1. 抗菌薬**

* COPD増悪の原因は感染の頻度が高く、細菌感染症治療の重要性も指摘されているが、全例での抗菌薬投与の適応はないとされ、増悪時の使用は以下を参考に判断する。 ①喀痰の膿性化がある場合 ②CRP上昇を伴う場合（カットオフ値として4mg/dL以上を1つの目安にしてもいいかもしれない） ③非侵襲的陽圧換気（non-invasive positive pressure ventilation: NPPV）や人工呼吸管理を行う場合
* 原因菌は、インフルエンザ桿菌、肺炎球菌、モラクセラ・カタラーリスの頻度が高いため入院患者さんでは第三世代セファロスポリン系薬が第一選択である。
* 緑膿菌など耐性グラム陰性桿菌のリスクが高い患者さんでは、第四世代セファロスポリン系薬など抗緑膿菌活性のある薬剤の選択を検討する。

**処方例**

* セフトリアキソン2g＋生理食塩液100mL 60分で投与
* 耐性グラム陰性桿菌をカバーする場合
  + セフェピム（マキシピーム®）2g＋生理食塩液100mL 60分で投与

**2. 気管支拡張薬**

* 喘息増悪の治療と同様、SABA吸入を行う。ネブライザーでの吸入とpMDIでの吸入がある（「第4章-5喘息増悪」参照）。

**処方例**

* ネブライザーの場合
  + サルブタモール（ベネトリン®）0.3～0.5mL＋生理食塩液5mL
  + または プロテカロール（メプチン®）0.3～0.5mL＋生理食塩液5mL 20分おきに3回まで反復投与可
* pMDIの場合
  + サルブタモール（サルタノール®インヘラー）2吸入
  + または プロカテロール（メプチンエアー®）2吸入 20分おきに3回まで反復投与可

**3. 全身性ステロイド**

* COPD増悪に全身性ステロイドを投与することで、呼吸機能や低酸素血症の改善が早くなることが報告されており、入院を要するCOPD増悪や、外来治療が可能でも日常生活へ影響のある増悪を来している場合には投与が推奨される。
* プレドニゾロン換算30～40mg/日で、治療期間は5日ほどが推奨されている。喘息増悪と同様に、静注と内服でのステロイド投与には差はない。

**処方例**

* 内服の場合
  + プレドニゾロン（プレドニン®）30～40mg
* 点滴の場合
  + メチルプレドニゾロン（ソル・メドロール®）40～80mg＋生理食塩液100mL 30分で投与

**適切な呼吸サポートを行う**

* COPD増悪患者さんでは、高濃度酸素投与によって換気血流比不均等などの悪化やCO₂ナルコーシスのリスクがあるため、SpO₂88～92%を目標に鼻カヌラなどでの酸素療法が推奨されている。
* 実際には、酸素投与を開始する時点ではCOPD増悪なのか他疾患なのかはわからないが、COPD増悪歴が過去にあれば最初からSpO₂88～92%を目標にする。病態が不明でSpO₂≦93%であれば酸素投与を開始したうえで、動脈血液ガスで評価する。
* II型呼吸不全（PaCO₂ > 45Torr）であれば、SpO₂の目標を88～92%に下げる（呼吸不全の評価は「第5章-5 サチュレーションが下がってます！って呼ばれたら」参照）。

**治療のネクストステップ――NPPV, HFNC, IPPVの適応を知っておく**

**1. NPPVの適応とHFNC**

* COPD増悪に薬物療法・酸素療法を行ってもII型呼吸不全の改善が得られない場合には、補助換気療法の適応になる。
* 補助換気療法は、マスクを用いるNPPV（図5）と気道確保を行ったうえで行う侵襲的陽圧換気（invasive positive pressure ventilation; IPPV =人工呼吸管理）がある 。
* NPPVは、COPD増悪時の換気療法で第一選択。頻呼吸や呼吸困難感の改善だけではなく、気管挿管率や死亡率の低下などの効果も報告されており、IPPVと比較して人工呼吸器関連肺炎（VAP）などの合併症が少ないことも利点である。
* NPPVの適応基準は、以下のとおりである。 ①患者さんが新型コロナウイルス感染症に罹患している場合には、エアロゾル感染のリスクがあるため、使用する際には各施設の運用状況を確認する。 ②気道確保を行っていないため、気道分泌量が多い場合や嘔吐・誤嚥のリスクが高い場合、

4

救急外来、病棟管理で絶対マスターしたい疾患対応

--- PAGE 5 ---

250

救急外来、病棟管理で絶対マスターしたい疾患対応

図5 NPPVの適応

（図自体は示されておらず、「25-35-45の法則で覚える」という記述があることから、NPPVの適応基準を指していると考えられる。）

| **NPPVの適応** | **25-35-45の法則で覚える（1項目でも満たせば適応）** |
| --- | --- |
| **換気** | 1. 呼吸性アシドーシス（pH≦7.35, PaCO₂≧45Torr）&lt;br>2. 呼吸仕事量増加：頻呼吸（呼吸数>25回/分（目安））、呼吸補助筋の使用、奇異呼吸 |
| **酸素化** | 3. 酸素療法でも目標に到達しない（SpO₂88～92%またはPaO₂60～70mmHg） |

【日本呼吸器学会COPDガイドライン第6版作成委員会 編：COPD（慢性閉塞性肺疾患）診断と治療のためのガイドライン2022［第6版］。メディカルレビュー社、2022より作成】

CO₂貯留による意識障害が高度の場合にはIPPVが適応になる。

③ NPPVの忍容性が乏しい場合には、高流量鼻カヌラ（high-flow nasal cannula: HFNC）を検討するが、鼻カヌラと比較して気管挿管率を低下させなかったとする報告もあり、現時点で推奨度の高い呼吸管理ではない 。

**2. IPPVの適応と注意点**

* NPPVを使用しても呼吸状態が悪化する場合やNPPVの忍容性が乏しい場合、気道確保を要する場合にはIPPVを検討する。
* IPPVを行う際には、COPD患者さんでは呼吸予備能の低下のために急性期の治療を行っても人工呼吸からの離脱が困難となる可能性を考える。気管切開によってQOLが大きく低下するため、もともとの活動性や肺機能次第で人工呼吸からの離脱が困難になることが予想される場合には、患者さん・ご家族と相談のうえIPPVを差し控えることもある。本来、進行したCOPD患者さんにはadvance care planning（ACP）を外来で進めておくべきだが、十分に話ができていないことが多いのと実際に急変した際には気持ちが揺れ動くため、救急外来で患者さん・ご家族と相談せざるをえないことも多い。

**重症例は入院、入院不要例は呼吸器内科またはかかりつけ医を受診する**

* 入院基準は、国内外のガイドラインでおおむね同様である（表4）。
* 入院治療が不要な場合には、以下を処方のうえ1～2日以内には呼吸器内科外来もしくはかかりつけ医を受診できるよう調整する。

**表4 入院基準**

* 急な安静時の呼吸困難、頻呼吸、低酸素血症の悪化、錯乱・傾眠などの重篤な症状
* 急性呼吸不全
* チアノーゼや浮腫などの新規症状の出現
* 初期治療に反応が乏しい
* 心不全や不整脈、肺炎などの重症な併存症がある場合
* 不十分な在宅サポート
* 高齢者 （Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD): Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 2024 (<https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2024/02/GOLD-2024_v1.2-11Jan24_WMV.pdf>) より）

**処方例**

* プレドニゾロン（プレドニン®）30～40mg 1日1回 朝食後 5日間
* または メプチンエアー®（サルタノール®インヘラー）1回2吸入 1日4回 発作時には20分おきに3回まで反復投与可
* 前述の抗菌薬投与基準を満たす場合
  + クラブラン酸/アモキシシリン（オーグメンチン®）250mg＋アモキシシリン（サワシリン®）250mg 1日4回 5日分
  + または レボフロキサシン（クラビット®）500mg 1日1回 5日間

**治療や鑑別に難渋するときは呼吸器内科にコンサルテーションする**

* 呼吸器内科へのコンサルテーションのタイミングは以下のとおり。 ①在宅酸素療法が導入されており、呼吸器内科外来で吸入などが処方されている場合 ②他疾患との鑑別に難渋する場合 ③HFNC、NPPV、IPPVでの管理を要する場合 ④適切に治療を行っても呼吸状態が悪化する場合
* 上記は、ICUへの入室適応とも多くは重なり、こういった症例では呼吸器内科にコンサルテーションのうえ治療方針などを決定することが望ましい。
* 一般内科で入院し、在宅酸素療法を導入するかなど安定期の治療の変更などで悩む場合にもコンサルテーションを行う。

COPD増悪 251

4

救急外来、病棟管理で絶対マスターしたい疾患対応

--- PAGE 6 ---

252

救急外来、病棟管理で絶対マスターしたい疾患対応

COPD増悪 253

本症例の経過

SpO₂ 86% (room air) と低値であったため、鼻カヌラ2L/分で酸素投与を開始した。動脈血液ガスではPaCO₂48TorrとII型呼吸不全であり、SpO₂の目標は88～92%に設定した。

胸部単純X線では心拡大はなく、肺の過膨張がみられた。高齢で喫煙歴があることと過去に喘息の既往もなかったことから、COPD増悪と考えられた。増悪の原因として上気道炎が疑われたが、喀痰の膿性化と呼吸困難があり、CRP 6mg/dLと上昇していたため抗菌薬治療の適応と考えられた。

SABA吸入、プレドニゾロン30mg 内服、セフトリアキソン2g投与後1時間後の動脈血液ガスではPaCO₂は低下傾向であり、NPPVでの呼吸サポートは不要と考えられた。一般病棟での入院とした。

**入院時指示———————基本は全身性ステロイド、抗菌薬、SABAを継続する**

* 基本的には救急外来で行った全身性ステロイドと抗菌薬、SABA吸入の指示を継続する。
* 退院時期は、呼吸状態がある程度横ばいで推移するようになり、ADLが問題なくなった頃である。

**処方例**

* 全身性ステロイド：内服の場合
  + プレドニゾロン30～40mg 1日1回 朝食後（分割投与も可）5日間
* 全身性ステロイド：点滴の場合
  + メチルプレドニゾロン40～80mg＋生理食塩液100mL 8時間ごと 5日間
* 抗菌薬で治療する場合
  + セフトリアキソン2g＋生理食塩液100mL 60分で投与 5～7日
* 耐性グラム陰性桿菌をカバーする場合
  + セフェピム2g＋生理食塩液100mL 60分で投与 12時間ごと 5～7日
* ネブライザーの場合
  + サルブタモール0.3～0.5mL＋生理食塩液5mL
  + または プロカテロール0.3～0.5mL＋生理食塩液5mL 1日4回（病院内のセットがあれば使用）
  + 発作時には20分おきに3回まで反復投与可、改善がなければ担当医へ連絡
* pMDIの場合
  + メプチンエアー® またはサルタノール®インヘラー 1日4回 1回2吸入
  + 発作時には、20分おきに3回まで反復投与可、改善がなければ担当医へ連絡
* その他：血糖値測定（1日4回）を検討

**退院までに患者教育と安定期の治療調整をする**

* 治療を開始すれば、2～3日ほどでwheezeや咳嗽、呼吸困難などは改善していく。
* 治療効果が出てくればSABA吸入の頻度を漸減しつつ、COPDの安定期の治療も検討する。
* 安定期の治療のポイントは、以下のとおり。 ①禁煙はCOPDの管理のなかで最も重要であり、死亡率低下にも寄与する。 ②インフルエンザワクチンはCOPD増悪の予防に有効であり、COPD関連の死亡率を低下させると報告されているため接種を提案。肺炎球菌ワクチンの接種も推奨されている。 ③身体活動性の維持、向上は良好な生命予後と関連しており、歩行や運動を継続できるように促す。 ④吸入薬は、増悪で入院を要する症例では、長時間作用型抗コリン薬（LAMA）・長時間作用型β₂刺激薬（LABA）の配合剤の吸入が第一選択。息切れの改善や増悪頻度の減少などの効果がある（詳細は日本のガイドライン参照）。 ⑤喘息の合併が疑われる場合には、吸入ステロイドを含有した配合剤の使用が推奨される。 ⑥安静時にSpO₂88%以下（PaO₂55Torr以下）の症例では、在宅酸素療法の利用が死亡率低下に寄与すると報告されており推奨されている。 ⑦安定期にPaCO₂が45Torr以上の症例では、在宅でのHFNCやNPPVの使用も検討されるため、呼吸器内科に一度コンサルテーションする。 ⑧安静時のPaO₂≦50Torrなど呼吸不全が高度であれば、身体障害者手帳の取得が可能なことを忘れない（障害等級1級になると医療費がかなり安くなる）。

本症例の入院後経過

入院第2病日からwheezeは改善し、第4病日には酸素投与も不要になった。コントローラーの吸入手技はどの薬剤でも問題なく、LAMA・LABA配合剤の処方を行い、病棟薬剤師からも説明を行った。また、禁煙指導も入院中に行った。第5病日にはステロイドを終了し、リハビリテーションを行って活動性の向上を行い、第8病日に退院した。

**文献**

1. 日本呼吸器学会COPDガイドライン第6版作成委員会，編：COPD（慢性閉塞性肺疾患）診断と治療のためのガイドライン2022［第6版］、メディカルレビュー社 2022
2. Shiroshita A, et al: Effectiveness of Steroid Therapy on Pneumonic Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbation: A Multicenter, Retrospective Cohort Study. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis, 15: 2539-2547, 2020 [PMID: 33116470]
3. Anthonisen NR, et al: Antibiotic therapy in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Ann Intern Med, 106: 196-204, 1987 [PMID: 3492164]
4. Gallego M. et al Pseudomonas aeruginosa isolates in severe chronic obstructive pulmonary disease: characterization and risk factors. BMC Pulm Med, 14: 103, 2014 [PMID: 24964956]
5. Garcia-Vidal C, et al: Pseudomonas aeruginosa in patients hospitalised for COPD exacerbation: a prospective study. Eur Respir J, 34: 1072-1078, 2009 [PMID: 19386694]
6. Butler CC, et al: C-Reactive Protein Testing to Guide Antibiotic Prescribing for COPD Exacerbations. N Engl J Med, 381: 111-120, 2019 [PMID: 31291514]

4

救急外来、病棟管理で絶対マスターしたい疾患対応

--- PAGE 7 ---

254

第4章 救急外来、病棟管理で絶対マスターしたい疾患対応

1. Xia J, et al High-flow nasal cannula versus conventional oxygen therapy in acute COPD exacerbation with mild hypercapnia: a multicenter randomized controlled trial. Crit Care, 26 109, 2022 [PMID: 35428349]
2. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD): Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 2024 (<https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2024/02/GOLD-2024_v1.2-11Jan24_WMV.pdf>) (アクセス: 2024年11月)