

● 総 説 ●

間質性肺炎急性増悪の診断と治療

横山俊樹^{1,2)}・近藤康博¹⁾

キーワード：特発性肺線維症，間質性肺炎，非侵襲的陽圧換気，高流量経鼻酸素療法

要 旨

間質性肺炎では一部に急速に悪化し呼吸不全を呈する急性増悪をきたす。薬物療法としてはステロイドおよび免疫抑制剤を使用することが一般的であるが、重篤な呼吸不全を呈した場合には予後は不良である。呼吸管理としては非侵襲的陽圧換気（noninvasive positive pressure ventilation：NPPV）や高流量経鼻酸素療法（high flow nasal cannula oxygen therapy：HFNC-OT）などの非侵襲的呼吸管理が主体となる。

I. 疾患概念と予後

一般に慢性経過の特発性間質性肺炎は、特発性肺線維症（idiopathic pulmonary fibrosis：IPF）に代表されるように、緩徐進行性に呼吸機能が低下する疾患である。2013年の特発性間質性肺炎の分類では、予後不良のIPFとやや予後が良好なnonspecific interstitial pneumonia（NSIP）の2疾患が慢性線維化性間質性肺炎と定義されている¹⁾。これら慢性線維化性間質性肺炎では、緩徐経過に進行するのみならず、ある一定の割合でいわゆる「急性増悪」という原疾患の急速な増悪を呈することがある。間質性肺炎急性増悪では、病理像において典型的にはびまん性肺胞損傷（diffuse alveolar damage：DAD）を呈するとされ、急性呼吸促迫症候群（acute respiratory distress syndrome：ARDS）と類似の病理像を呈するとされる。

間質性肺炎急性増悪は、極めて予後が不良とされる。過去の報告では、ICUに入り気管挿管人工呼吸管理を要する急性呼吸不全を呈する場合には急性期死亡率が80～90%とまで言われていた²⁾。近年の厚生労働省調

査による結果ではこの予後は若干改善し、50%程度と考えられている³⁾が、それでもなお高い死亡率を呈しているのが実情である。

II. 臨床像と検査所見

咳嗽、喀痰などの気道症状、発熱や炎症所見の出現など、呼吸器感染症と類似した病態を呈することが多い。またCRP、LDH、KL-6、SP-Dの上昇を認めることがあるが、もともと慢性間質性肺炎のために安定期から高値を呈していることもあり、単一指標での判断は困難である。また疾患特異性にも乏しいが、個々の症例における病状の推移や治療反応性の評価などに有用な場合がある。

他疾患の鑑別や肺の炎症評価のためには気管支鏡／気管支肺胞洗浄（broncho-alveolar lavage：BAL）は有効とされるが、間質性肺炎急性増悪では呼吸不全を伴うことが多く、その意義については議論があるところであり^{4,5)}、その適応は専門施設において慎重に判断されるべきである。一般に、IPFのBAL所見では細胞分画にほとんど異常を認めないことがむしろその特徴だが、急性増悪を呈した場合には好中球、リンパ球、好酸球などの炎症細胞が種々の割合で上昇するとされる。

1) 公立陶生病院 呼吸器・アレルギー疾患内科

2) 同 救急部集中治療室

感染症の除外や適切な診断は間質性肺炎急性増悪において極めて重要である。ステロイドや免疫抑制剤の治療中では、日和見感染のリスクが高く、特にニューモシスティス肺炎や各種のウイルス感染には留意が必要である。プロカルシトニンの測定は感染の除外に有用とされる⁶⁾。最近では誘因の認められる急性増悪も認められており⁷⁾、原因不明の急性増悪、感染症を誘因とする急性増悪、重症肺炎の鑑別の意義と治療戦略についてさらなる検討が必要であろう。

Ⅲ. 画像所見

胸部レントゲン写真では慢性間質性肺炎の陰影を背景とした新規陰影の出現が特徴となる。胸部CT、特にHRCTではこれらの所見をより精密に評価することが可能であり、通常は既存の慢性経過の間質性肺炎を示



図1 特発性肺線維症急性増悪の画像所見

唆する網状影や蜂巣肺所見に加えて、新たにすりガラス影や浸潤影などの濃度上昇域が加わる(図1)。HRCT所見では、急性増悪の診断だけではなく、予後予測にも有用とする報告もある^{8,9)}。

Ⅳ. 診 断

従来、間質性肺炎急性増悪の診断は「IIPの慢性型において、1カ月以内の経過で①呼吸困難の増強、②胸部X線における両側性すりガラス影、浸潤影の出現や増加、③動脈血酸素分圧の有意な低下、の全てがみられる場合を“急性増悪”とする。明らかな肺感染症や心不全を除外する」と定義されてきた¹⁰⁾。

近年ではIPF急性増悪に関する国際作業部会レポートが報告され、これによれば「新たな広範な肺胞陰影を特徴とする、急性で、臨床的に有意な呼吸状態の悪化」と定義され、①過去、あるいは急性増悪時のIPFの診断確定、②通常1カ月以内の急性悪化、③HRCTでは背景のusual interstitial pneumonia (UIP) patternに矛盾しない所見と新たなすりガラス影かつ/あるいは浸潤影の出現、心不全、あるいは体液過剰のみでは説明できない悪化、の全てを認めた場合に急性増悪とすることとされている⁷⁾。また、病因論として誘因のある急性増悪(感染、処置後/術後、薬剤性、誤嚥など)と誘因が認められない急性増悪をそれぞれ triggered acute exacerbation、idiopathic acute exacerbation とし、いずれの場合も急性増悪と診断できるこ

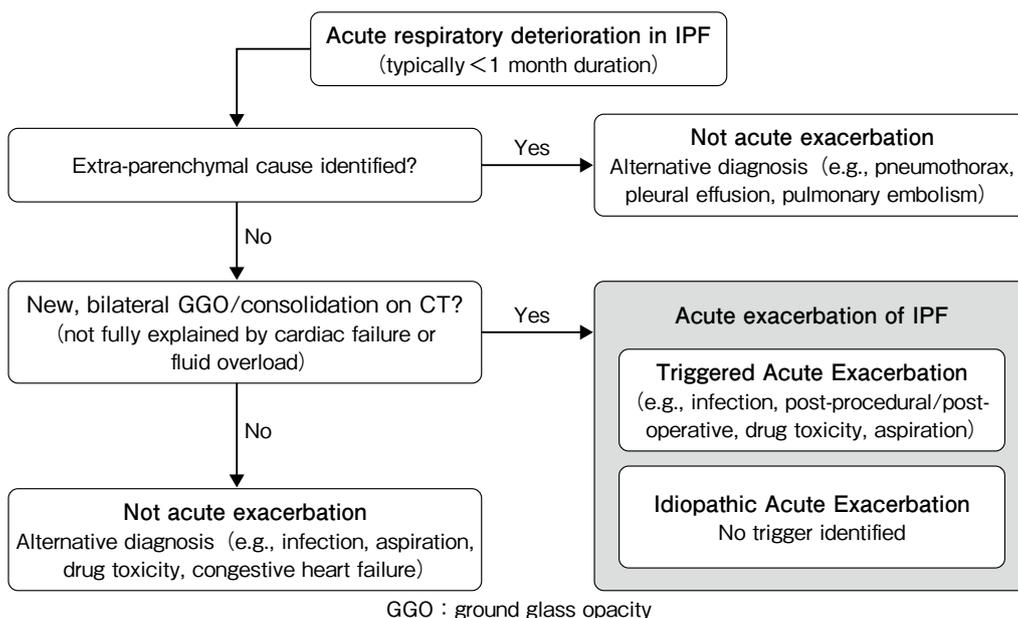


図2 特発性肺線維症急性増悪診断のフローチャート (文献7より引用)

とが提示されている (図2)。

V. 薬物治療

IPFを中心とした間質性肺炎についてのさまざまなガイドラインが本邦をはじめ各学会において提唱され、間質性肺炎急性増悪についての治療について言及がなされている。しかしながら、これまでに間質性肺炎急性増悪に対して臨床効果を確認した比較対象研究はほとんど行われておらず、エキスパートオピニオンや観察研究を根拠とした治療法が提示されているのが実情である。

1. ステロイド療法

間質性肺炎急性増悪における薬物療法としては古くから本邦では高用量のステロイド療法を中心とした治療が古くから行われてきているが、治療効果について検討した比較対象研究は過去にない。しかしながら、予後不良の間質性肺炎急性増悪において過去の経験から標準治療とされるステロイドについてプラセボ対照試験を行うことは倫理的な問題から今後も施行不可能と考えられる。このため、本邦のガイドラインにおいても高用量ステロイド治療については極めて低いエビデンスレベルではあるが高い推奨度とされている¹¹⁾。

ステロイドの投与量についても明確な根拠はないものの、我が国においてはいわゆるステロイドパルス療法としてメチルプレドニゾン 1g を3日間連日投与し、これを1週間サイクルで1~2サイクル程度を繰り返す、またそれと同時またはその後からプレドニゾン換算にて1mg/kg/日程度の維持治療を開始、以後漸減していく方法がとられていることが多い。高齢者や糖尿病患者ではステロイド投与による副作用が懸念されるため、患者ごとの状態に応じてリスク/ベネフィットを勘案したうえで投与量の調整は考慮される。また、多くの場合、ステロイドは長期投与になる可能性が高く、場合によってはそのまま維持療法として固定される可能性もある。このため、適切なタイミングで制酸剤やST合剤、ビスフォスフォネート製剤などのステロイドによる副作用の予防薬を併用していくことを忘れてはならない。

2. 免疫抑制剤

前述のように間質性肺炎急性増悪においては、高用

量ステロイド療法が標準治療と考えられているが、それでもなお高い死亡率を認めている。このため、ステロイド減量効果や予後改善を期待して免疫抑制剤の併用療法が行われることがある。根拠とするのは観察研究となるが、複数の報告において、シクロスポリン A^{12~14)}、タクロリムス¹⁵⁾、シクロフォスファミド¹⁶⁾などがIPF急性増悪に有効とされている。ただし明確な根拠とは言えないため、免疫抑制剤が各患者におけるさまざまなリスクや合併症などを十分配慮したうえで投与を検討すべきであろう。特に肺の構造変化が強い症例においては真菌や非結核抗酸菌症などの慢性感染症を併存している場合もあり、その場合には免疫抑制剤の併用は躊躇される。また、これらの免疫抑制剤は他薬剤との相互作用の可能性があるため、血中濃度の管理に十分な配慮が必要である。

3. 抗凝固療法

間質性肺炎急性増悪において現在最も注目が集まっているのが抗凝固療法である。特に近年登場したDIC治療薬であるリコンビナントトロンボモジュリンは複数の観察研究においてIPF急性増悪への有効性が示唆されている^{17~19)}。現在多施設による大規模比較試験が遂行されており、結果の開示が待たれる。なお、現時点では本邦においてDICを併発していない間質性肺炎急性増悪では保険適応はない。

4. エンドトキシン吸着療法 (PMX-DHP)

ポリミキシンBカラムを用いた血液浄化療法である、PMX-DHPはグラム陰性桿菌におけるエンドトキシンを吸着することで敗血症性ショックにおける循環動態を改善することで知られているが、近年では、エンドトキシン以外の物質に対する吸着効果も期待され、グラム陰性桿菌以外の敗血症やARDSにおいても有効性があると報告がされている²⁰⁾。ARDSと同様の病態像としてDADを呈する間質性肺炎急性増悪においてもPMX-DHPの有効性を示唆する報告がみられている²¹⁾。現在までに間質性肺炎急性増悪においてPMX-DHPの有効性を確認した比較試験はなされておらず、あくまでもエキスパートオピニオンが根拠となっている。一方、最近になり、エンドトキシン活性をエントリー基準とした敗血症性ショックにおいてPMX-DHPの効果をみた大規模研究が海外でなされ、PMX-DHP

は予後を改善しないとの結果であった²²⁾。今後のさらなる検討が必要であろう。なお、敗血症性ショックを合併していない間質性肺炎急性増悪について PMX-DHP は本邦では保険適応となっていない。

VI. 呼吸管理

前述のように過去の報告では特に IPF 急性増悪においては ICU 管理のもと気管挿管人工呼吸を行ったとしても極めて高い死亡率が報告されており²⁾、呼吸管理が患者予後を改善するかどうかは判明していない。ただし間質性肺炎急性増悪では進行とともに急性呼吸不全を呈することが多く、何らかの呼吸管理を必要とする状況に追い込まれるのが実際である。一般的には呼吸不全を呈した場合には酸素療法を開始し、酸素化の改善が得られない場合や呼吸困難症状や頻呼吸が強い場合には何らかの人工呼吸管理の適応とすることとなる。しかしながらいずれにしても予後が不良である点と、間質性肺炎急性増悪では前述のようにステロイドや免疫抑制剤といった治療法を標準とするために、気管挿管に伴う人工呼吸器関連肺炎 (ventilator-associated pneumonia : VAP) のリスクが高いとされ、気管挿管を回避するメリットが大きいと考えられている。このため後述のような気管挿管を要さない呼吸管理として非侵襲的呼吸管理の有効性が期待されている。

1. 非侵襲的陽圧換気 (NPPV)

非侵襲的陽圧換気 (noninvasive positive pressure ventilation : NPPV) は従来の人工呼吸と比べて鼻あるいは鼻口マスクをインターフェイスとする比較的簡便な方法で行う人工呼吸管理であり、気管挿管を要しないことが特徴である。このため、気管挿管に伴う合併症を回避でき、患者の身体的・精神的負担も少ない。特に気管挿管を回避することから VAP のリスクを軽減できるメリットが大きいとされる。従来は慢性閉塞性肺疾患 (chronic obstructive pulmonary disease : COPD) 増悪や心原性肺水腫に対しての有効性が示されてきた²³⁾が、Hilbert らの報告により免疫不全下の呼吸不全における挿管回避・死亡率軽減が示された²⁴⁾。間質性肺炎では一般にステロイドや免疫抑制剤などの使用により、免疫不全の状態となることが多いため、気管挿管回避による VAP 予防の効果により NPPV の有効性も高いと考えられている。

間質性肺炎の呼吸管理として NPPV を評価した RCT はこれまでにないが、特に本邦における複数の観察研究からは NPPV が間質性肺炎における有効性を示唆する興味深い結果が示されている。Tomii らの報告では NPPV の積極的な導入が予後を改善するとした historical cohort study が示されており²⁵⁾、Yokoyama らの報告では最も致命的とされる IPF の急性増悪においても NPPV の使用で救命例があることを報告された²⁶⁾。さらに別の Yokoyama による報告では、さまざまな間質性肺炎における急性呼吸不全において早期から NPPV を導入することは予後を改善する可能性が指摘され²⁷⁾、積極的な NPPV の導入に期待が寄せられている。近年の総説では、間質性肺炎における急性呼吸不全での NPPV の成功率 (短期予後) は 60%弱とされており、致命的な疾患である間質性肺炎においては試みられてよい治療法であると考えられる²⁸⁾。

2. 高流量経鼻酸素療法 (HFNC-OT)

高流量経鼻酸素療法 (high flow nasal cannula oxygen therapy : HFNC-OT) は近年登場した、最大 60L/分までの 100%加湿された混合酸素を供給できる酸素療法であるが、PEEP 様の呼気時陽圧や死腔吹き流しによる呼吸仕事量軽減効果など人工呼吸療法に準ずる効果が期待される特殊な呼吸管理として注目されている。現在は小児・新生児領域や挿管前、抜管後などにおける呼吸管理として広く浸透しつつあり、2015 年の FLORALI 試験では急性呼吸不全症例の呼吸管理において、HFNC-OT が NPPV や従来の酸素療法に対しての有益性が示された²⁹⁾。主要評価項目である 28 日時点の挿管率では、HFNC-OT 群 38%、従来の酸素療法群 47%、NPPV 群 55% (P=0.18) と有意差はなかったが、90 日までの生存など副次評価項目において HFNC-OT が NPPV や通常酸素療法より優位であることが示されている。免疫不全下急性呼吸不全においても、適切な使用方法により気管挿管を回避できることが期待される呼吸管理であり、NPPV と同様に VAP 合併を回避するメリットの大きい免疫不全下の呼吸不全では高い有効性が期待されている^{30,31)}。しかし最近報告された悪性腫瘍を主体とする免疫不全下の急性呼吸不全を対象とした大規模 RCT では主要評価項目の 28 日間の全死亡率が HFNC-OT 群で 35.6%、通常酸素療法群で 36.1% (p=0.94) と全くの同等であり、優越性を示すこと

はできなかった³²⁾。今後はさらに複数の RCT が企画されており、これらの結果を踏まえて本療法の意義が検証されるであろう。

間質性肺炎について HFNC を直接評価した報告は少ないが、Koyouchi らの後方視的検討では、挿管希望のない間質性肺炎の呼吸不全例 84 例に使用された HFNC (n=54) と NPPV (n=30) を比較し、30 日生存率 (HFNC 31.5% vs NPPV 30.0% ; p=0.86)、および院内死亡率 (HFNC 79.6% vs NPPV 83.3, p=0.78) が同等であったとした³³⁾。間質性肺炎についての直接的な報告ではないが、Nagata らの HFNC についての historical cohort study では、全体の 22% に間質性肺炎を含む呼吸不全において、施設での HFNC 運用開始前後 (2010 ~ 2012 vs 2012 ~ 2014) を比較し、両群で院内死亡率の変化は認めなかった³⁴⁾。HFNC の導入が IMV や NPPV の頻度を減らしており、非侵襲的呼吸管理として NPPV に代用できる可能性が示唆された。

3. 気管挿管人工呼吸

呼吸不全が重篤な場合には NPPV、HFNC-OT といった非侵襲的呼吸管理のみではなく、気管挿管による人工呼吸が必要となる場合がある。この場合、ARDS に準ずる管理方法が推奨され、一回換気量 : 6mL/kg - 理想体重の低容量換気を主とする肺保護換気がよいとされている。

ただし、IPF における急性呼吸不全では、救命率が極めて低いことから過去には積極的な気管挿管を推奨しないと報告もある²⁾。近年の報告、特に 2008 年以降では、IPF 患者の気管挿管症例でも救命率は 30 ~ 40% 程度とするものもみられており、以前と比べれば予後が改善されてきている³⁵⁾。種々の呼吸管理を含むさまざまな管理方法の進歩が予後を改善した可能性があるが、それでも極めて高い死亡率であるのは間違いない。患者の状態や疾患予後予測、患者 QOL などを踏まえて、どのように適切に症例選択を行うかが今後の課題である。

本稿の全ての著者には規定された COI はない。

参考文献

- 1) Travis WD, Costabel U, Hansell DM, et al : An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement : Update of the international multidisciplinary classification of the idiopathic interstitial pneumonias. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013 ; 188 : 733-48.
- 2) Mallick S : Outcome of patients with idiopathic pulmonary fibrosis (IPF) ventilated in intensive care unit. *Respir Med.* 2008 ; 102 : 1355-9.
- 3) 田口善夫, 海老名雅仁, 菅守 隆ほか : WEB 登録による IPF 急性増悪症例のレトロスペクティブ調査の解析結果報告. 厚生科学特定疾患対策研究事業びまん性肺疾患研究班平成 18 年度報告書. 2006 : 39-45.
- 4) Arcadu A, Moua T : Bronchoscopy assessment of acute respiratory failure in interstitial lung disease. *Respirology.* 2017 ; 22 : 352-9.
- 5) Teramachi R, Kondoh Y, Kataoka K, et al : Outcomes with newly proposed classification of acute respiratory deterioration in idiopathic pulmonary fibrosis. *Respir Med.* 2018 ; 143 : 147-52.
- 6) Nagata K, Tomii K, Otsuka K, et al : Serum procalcitonin is a valuable diagnostic marker in acute exacerbation of interstitial pneumonia. *Respirology.* 2013 ; 18 : 439-46.
- 7) Collard HR, Ryerson CJ, Corte TJ, et al : Acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis. An international working group report. *Am J Respir Crit Care Med.* 2016 ; 194 : 265-75.
- 8) Akira M, Kozuka T, Yamamoto S, et al : Computed tomography findings in acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med.* 2008 ; 178 : 372-8.
- 9) Fujimoto K, Taniguchi H, Johkoh T, et al : Acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis : high-resolution CT scores predict mortality. *Eur Radiol.* 2012 ; 22 : 83-92.
- 10) 日本呼吸器学会びまん性肺疾患診断・治療ガイドライン作成委員会 : 特発性間質性肺炎診断と治療の手引き改訂第 3 版. 東京, 南江堂, 2016.
- 11) 厚生労働省科学研究費補助金難治性疾患政策研究事業「びまん性肺疾患に関する調査研究」班特発性肺線維症の治療ガイドライン作成委員会 : 特発性肺線維症の治療ガイドライン 2017. 東京, 南江堂, 2017.
- 12) Inase N, Sawada M, Ohtani Y, et al : Cyclosporin A followed by the treatment of acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis with corticosteroid. *Intern Med.* 2003 ; 42 : 565-70.
- 13) Homma S, Sakamoto S, Kawabata M, et al : Cyclosporin treatment in steroid-resistant and acutely exacerbated interstitial pneumonia. *Intern Med.* 2005 ; 44 : 1144-50.
- 14) Sakamoto S, Homma S, Miyamoto A, et al : Cyclosporin A in the treatment of acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis. *Intern Med.* 2010 ; 49 : 109-15.
- 15) Horita N, Akahane M, Okada Y, et al : Tacrolimus and steroid treatment for acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis. *Intern Med.* 2011 ; 50 : 189-95.
- 16) Morawiec E, Tillie-Leblond I, Pansini V, et al : Exacerbations of idiopathic pulmonary fibrosis treated with corticosteroids and cyclophosphamide pulses. *Eur Respir J.*

- 2011 ; 38 : 1487-9.
- 17) Isshiki T, Sakamoto S, Kinoshita A, et al : Recombinant human soluble thrombomodulin treatment for acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis : a retrospective study. *Respiration*. 2015 ; 89 : 201-7.
 - 18) Kataoka K, Taniguchi H, Kondoh Y, et al : Recombinant human thrombomodulin in acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis. *Chest*. 2015 ; 148 : 436-43.
 - 19) Tsushima K, Yamaguchi K, Kono Y, et al : Thrombomodulin for acute exacerbations of idiopathic pulmonary fibrosis : a proof of concept study. *Pulm Pharmacol Ther*. 2014 ; 29 : 233-40.
 - 20) Tsushima K, Kubo K, Yoshikawa S, et al : Effects of PMX-DHP treatment for patients with directly induced acute respiratory distress syndrome. *Ther Apher Dial*. 2007 ; 11 : 138-45.
 - 21) Enomoto N, Mikamo M, Oyama Y, et al : Treatment of acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis with direct hemoperfusion using a polymyxin B-immobilized fiber column improves survival. *BMC Pulm Med*. 2015 ; 15 : 15.
 - 22) Dellinger RP, Bagshaw SM, Antonelli M, et al : Effect of targeted Polymyxin B Hemoperfusion on 28-day mortality in patients with septic shock and elevated endotoxin level : The EUPHRATES randomized clinical trial. *JAMA*. 2018 ; 320 : 1455-63.
 - 23) Akashiba T, Ishikawa Y, Ishihara H, et al : The Japanese Respiratory Society noninvasive positive pressure ventilation (NPPV) guidelines (second revised edition). *Respir Investig*. 2017 ; 55 : 83-92.
 - 24) Hilbert G, Gruson D, Vargas F, et al : Noninvasive ventilation in immunosuppressed patients with pulmonary infiltrates, fever, and acute respiratory failure. *N Engl J Med*. 2001 ; 344 : 481-7.
 - 25) Tomii K, Tachiawa R, Chin K, et al : Role of non-invasive ventilation managing life-threatening acute exacerbation of internal pneumonia. *Inter Med*. 2010 ; 49 : 1341-7.
 - 26) Yokoyama T, Kondo Y, Taniguchi H, et al : Noninvasive ventilation in acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis. *Inter Med*. 2010 ; 49 : 1509-14.
 - 27) Yokoyama T, Tsushima K, Yamamoto H, et al : Potential benefits of early continuous positive pressure ventilation in patients with rapidly progressive interstitial pneumonia. *Respirology*. 2012 ; 17 : 315-21.
 - 28) Taniguchi H, Kondoh Y : Acute and subacute idiopathic interstitial pneumonias. *Respirology*. 2016 ; 21 : 810-20.
 - 29) Frat JP, Thille AW, Mercat A, et al : High-flow oxygen through nasal cannula in acute hypoxemic respiratory failure. *N Engl J Med*. 2015 ; 372 : 2185-96.
 - 30) Coudroy R, Jamet A, Petua P, et al : High-flow nasal cannula oxygen therapy versus noninvasive ventilation in immunocompromised patients with acute respiratory failure : an observational cohort study. *Ann Intensive Care*. 2016 ; 6 : 45.
 - 31) Frat JP, Ragot S, Girault C, et al : Effect of non-invasive oxygenation strategies in immunocompromised patients with severe acute respiratory failure : a post-hoc analysis of a randomised trial. *Lancet Respir Med*. 2016 ; 4 : 646-52.
 - 32) Azoulay E, Lemiale V, Mokart D, et al : Effect of high-flow nasal oxygen vs standard oxygen on 28-day mortality in immunocompromised patients with acute respiratory failure : The HIGH randomized clinical trial. *JAMA*. 2018 ; 320 : 2099-107.
 - 33) Koyauchi T, Hasegawa H, Kanata K, et al : Efficacy and tolerability of high-flow nasal cannula oxygen therapy for hypoxemic respiratory failure in patients with interstitial lung disease with do-not-intubate orders : a retrospective single-center study. *Respiration*. 2018 ; 96 : 323-9.
 - 34) Nagata K, Morimoto T, Fujimoto D, et al : Efficacy of high-flow nasal cannula therapy in acute hypoxemic respiratory failure : decreased use of mechanical ventilation. *Respiratory Care*. 2015 ; 60 : 1390-6.
 - 35) Kondoh Y, Cottin V, Brown KK : Recent lessons learned in the management of acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis. *Eur Respir Rev*. 2017 ; 26.

Diagnosis and treatment for acute exacerbation of interstitial pneumonia

Toshiki YOKOYAMA^{1,2)}, Yasuhiro KONDOH¹⁾

¹⁾ Department of Respiratory Medicine and Allergy, Tosei General Hospital

²⁾ Department of Critical Care and Intensive Care Medicine, Tosei General Hospital

Corresponding author : Toshiki YOKOYAMA

Department of Respiratory Medicine and Allergy, Tosei General Hospital
160 Nishi-Oiwakecho, Seto, Aichi, 489-0065, Japan

Key words : acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis, noninvasive positive pressure ventilation, high flow nasal cannula oxygen therapy, interstitial pneumonia

Abstract

Acute exacerbation of interstitial pneumonia has been defined as an acute respiratory deterioration based on the chronic interstitial pneumonia and show acute respiratory failure. In general, it is treated with corticosteroid and immunosuppressive drugs, however, in case with severe respiratory failure, the prognosis is poor. Non-invasive respiratory management, such as noninvasive positive pressure ventilation and high flow nasal cannula oxygen therapy, take a leading part of respiratory management in acute exacerbation of interstitial pneumonia.