

## 緊急時の酸素吸入量

日本医科大学付属病院外科系集中治療科特任教授

竹田 晋浩

(聞き手 山内俊一)

---

緊急時の酸素吸入について、病名別に使用開始量、投与量などをご教示ください。

<北海道開業医>

---

**山内** 竹田先生、救急時ということで、あまり細かい検査をする前提ではなく、運び込まれた、もう来た、そういうときにどう対応するか。とりあえず酸素ということが多いようですが、やはり酸素というのは有効なのでしょうね。

**竹田** 低酸素血症が存在する場合には酸素療法は非常に有効です。肺自身に障害があって低酸素になっている場合は、酸素を吸わせることによって血液の酸素濃度が上がりますので、非常に有効です。

**山内** 肺炎などが一番適応となりますか。

**竹田** そうですね。特にそういった症例は適応になってくると思います。ただ、低酸素血症の原因が、肺に原因があるのではなくて、例えば、極端な

例ですけれども、ギランバレーとか、低換気になってしまった症例は酸素を与えても改善しません。ですから、こういった場合はいわゆる蘇生バッグによる用手換気、換気補助しなければいけなくなってきますけれども、肺に病変がある場合は酸素療法は有効です。

**山内** 有効な症例でという大前提のうえで、我々がわかりにくいのは、いったいどういったものでモニタリングをしていくのか。初期投与量とか維持量とか、そういったものを含めてですが、先生方が判断される時、疾患で判断されているのでしょうか。状態で判断されているのか、あるいは検査なのか。このあたりはいかがでしょうか。

**竹田** 基本的には低酸素血症の細かい病態を外来場で即刻見つけることは非常に難しいことが多いです。です

から、一般的には低酸素血症があった場合は、モニタリングは指につけるパルスオキシメーターがありますので、これをモニターすることが非常に大事です。これをつけることによって、低酸素の状態にあることがわかれば、パルスオキシメーターの値で、だいたい95%ぐらいを目標に酸素の投与を開始するということです。

ただ、1つだけ気をつけなければいけないのは、COPDのように慢性の呼吸器疾患を持っていらっしゃる方は、高二酸化炭素血症が合併している場合があるのです。この場合は、同じような目標にしますと、かえってよろしくない場合がありますので、比較的低い酸素濃度を目標にして、だいたいパルスオキシメーターの値で90%ぐらいで十分です。

**山内** みんな100%が目標というわけではないということですね。

**竹田** そうですね。

**山内** 昔は100%といわれた時代もありましたが、少し緩められている感じですね。とりあえず何リッター流そうか、大まかな目安はいかがでしょう。

**竹田** もちろん、ものすごく呼吸苦が強くて、本当にひどい状態が見た目にわかるような場合は、最初からいわゆるフェイスマスクで10リッターとか15リッターを流してもいいかと思うのですが、そうでもないような場合は、まず鼻カニューラで2リッターぐらい

からスタートする方法がいいかと思います。それで、パルスオキシメーターの値を見ながら、先ほど申しましたように、95%という数字を目標に、これはすぐ変わってきますので、到達しないようであれば少しずつ上げていくことが一番適切ではないかと思います。

**山内** 鼻からのものですかと、最高で何リッターぐらいでしょうか。

**竹田** せいぜい6リッターぐらいです。それ以上必要であれば、フェイスマスクに交換していただいて、5リッターから10リッターぐらいまで上げていただければと思います。

**山内** フェイスマスクでもだめな場合はどうなのでしょう。

**竹田** この場合はおそらくかなり高度の障害が出ていますので、マスクの中でも、リザーバーマスクというものがあまして、かなり酸素濃度が高いものが送られます。このマスクにかえて、10リッターとか15リッター流していただくことになると思います。

**山内** これはかなりの量ですね。

**竹田** そうですね。

**山内** そうしますと、かなりしっかりモニタリングする場合もパルスオキシメーターで、ということになりますか。

**竹田** そうです。もちろん、直接動脈血を取って、動脈血のガス分析をするという方法もありますが、一般の開業医の先生方の医院でそういった機材

が置いてあることは非常にまれです。パルスオキシメーターという機材は非常に簡便で、モニターの性能も高いですから、これを指標にされるのが一番いいかと思います。

**山内** こういったものを含めて、一般的には90~95%ぐらいを目安に是正するというのでよいでしょうか。

**竹田** おっしゃるとおりです。

**山内** あまり高くしてもよくないのですね。

**竹田** 実は私どもも以前は、100%になるように治療を進めていたのですが、最近は酸素自身の毒性というか、かえって高濃度の酸素を与え続けることはよくないという報告もたくさん出てきました。

**山内** 具体的にはどのようなものがあるのでしょうか。

**竹田** 例えば、虚血性心疾患のリスクが高くなるとか、心筋梗塞等の病態で再灌流が起こったときに、高濃度の酸素を与え続けていると戻りがよくないとか、最近の興味深い報告では、中等度の脳卒中の患者さんは高濃度の酸素を与え続けると、かえって死亡率が高くなるという報告も出ています。

**山内** 心筋梗塞あるいは脳梗塞、運ばれてきたときにすぐわかるかどうかは別にしても、それらしいというのがわかってきたら、酸素濃度は少し落として低めでということになりますか。

**竹田** そうですね。やみくもにマス

クで10リッターとか、高流量を流して、パルスオキシメーターの値を100%に持っていきようなことは控えるべきだと思います。先ほど申しましたように、少量からスタートして、95%ぐらいを目指すというのが一番理にかなった方法ではないかと思います。

**山内** そのあたりは、いわゆる酸素中毒といえますか、酸素の毒性との絡みなのでしょうけれども、疾患によって、例えば酸素を吸入すること自体が非常に危ないとか、そういうものもあるのでしょうか。

**竹田** 非常にまれな病態ですが、農村などで農薬を間違えて飲んでしまう。典型例で言いますと、パラコート中毒ですが、これはパラコートが細胞傷害を起こすためには酸素が必要なのです。ですから、体の中に高濃度の酸素をたくさん送り込めば送り込むほどパラコートは毒性を発揮して、次から次へと細胞を傷害してしまいます。

もちろん、低酸素血症の状態を放置するのがいいわけではないのですが、決して高くしてはいけません。せいぜい90%ぐらいのパルスオキシメーターの値で様子を見る。無理に酸素を投与するのはかえってよくないということです。

**山内** 農村部の先生方にはよく注意していただく、気をつけなければならぬということですね。

先ほどからの話ですと、モニタリングにはパルスオキシメーターがかなり軸になるようですね。比較的簡便な器械のような感じがしますが、信頼度はそんなに高いものなのでしょうか。

**竹田** これは開発されて何十年もたちます。もともと日本の方が開発された機材なのですが、研究が進んだのは欧米で、性能が上がって返ってきたところですが、現在は非常に簡便な、小さなモニターとして販売されています。モニター自身の精度も大変信頼度が高いものですので、何も疑うことなく使っていただいてもよいと思います。

**山内** 非常に信頼度が高い器械、これを見ながらですけども、当然臨床医として全部検査というわけでもない

でしょうから、患者さんの症状にも目を配っていくことが大事ですね。

**竹田** おっしゃるとおりでして、低酸素血症が出てくる、いわゆる呼吸不全のような病態は、数字になる前に臨床症状の変化が必ず先に出ます。例えば、酸素治療をしていても、病態がさらに悪化してくる感じになった場合は、呼吸苦が出てくる。苦しい。そして脈が速くなる。額に脂汗をかくような症状が出てきますので、そういった臨床症状を見逃さないことが非常に重要だと思います。

**山内** そのようにしながら酸素をうまく使っていくことで、予後は随分違ってくると思ってよいですね。

**竹田** そうですね。

**山内** ありがとうございます。