

D-1 呼気中NO濃度とスパイロメトリー、動脈血液ガス分析値との関係

*1 国立東静岡病院 麻酔科、*2 国立病院東京災害医療センター 外科
*3 高知医科大学 麻酔・蘇生学教室

渡海裕文*1、山下幸一*1、原口義座*2、真鍋雅信*3

前回、動脈血液ガス分析値と呼気中NO濃度との関係を調べ、鼻腔内NOが、PaO₂に影響を及ぼし肺でのガス交換において重要と報告した。今回、新たにスパイロメトリーを追加し、正常例と異常例での呼気中NO濃度と従来の肺機能検査の関係を調べ、鼻腔内NOの肺機能への影響を検討した。

【対象と方法】対象は、成人37名(男30名、女7名)である。夕方に動脈血液ガス分析の測定と呼気中NO濃度の測定を同時に行った。呼気中NO濃度は座位にて呼気をサンプリングバッグに吹き込んで直ちに高感度化学発光式NOx計CML-500で測定した。また、スパイロメトリーは、別日に施行し、異常群(%VC 80%以下又は、FEV_{1.0%} 70%以下(60歳未満は、75%以下)と正常群に分けた。

【結果】正常群は、28名(男23名、女5名)で異常群は9名(男7名、女2名)であった。(表1)。正常群では、呼気中NO濃度とPaO₂、FEV_{1.0%}とそれぞれ相関係数0.46、0.43と相関を認めた。(図1.2)他は、相関を認めなかった。一方、異常群では、相関を認めなかった。

【考察】呼気中NOは、主に鼻腔内で産生されたNOである。本研究において正常値群での呼気中NO濃度とPaO₂、呼気中NO濃度とFEV_{1.0%}と相関を認めたことより鼻腔内NOが、PaO₂、FEV_{1.0%}に影響を及ぼす可能性がある。前者は鼻腔内NOが、濃度依存性に肺動脈を拡張させ、V/Qのミスマッチングを改善させたためと考えられる。後者は、鼻腔内NOの気管支拡張作用が、FEV_{1.0%}に影響を及ぼしたと考えられる。また、呼気時にNOが、呼出が出来なかった可能性も考えられる。

【結論】正常群では、呼気中NO濃度とPaO₂やFEV_{1.0%}と相関関係を認め、鼻腔内NOが、PaO₂やFEV_{1.0%}に影響を及ぼすことが示唆された。鼻腔内NOは、肺でのガス交換のみならず、呼吸器の機能面においても重要と考えられる。なお、異常群では、さらなる症例収集検討が必要である。

表1 背景

	正常値群 (28例)	異常値群 (9例)
年齢 (歳)	44 ± 20	50 ± 19
性別 (男:女)	23:5	7:2
身長 (cm)	164.8 ± 9.1	163.8 ± 12.1
体重 (kg)	62.0 ± 10.8	60.8 ± 9.9
動脈血液ガス分析		
pH	7.40 ± 0.03	7.39 ± 0.02
PCO ₂ (mmHg)	40.5 ± 3.3	42.5 ± 4.2
PO ₂ (mmHg)	88.3 ± 11.0	89.2 ± 11.5
呼気中NO濃度 (ppb)		
	30 ± 11	28 ± 8
スパイロメトリー		
%VC (%)	100.5 ± 14.4	84.0 ± 12.2 *
FEV _{1.0%} (%)	83.2 ± 5.5	67.8 ± 8.3 *
V ₅₀ (L/s)	3.89 ± 1.19	1.73 ± 0.98 *
V ₂₅ (L/s)	1.41 ± 0.70	0.61 ± 0.45 *

各データは、平均値±標準偏差で示す
* p<0.05の有意差有り

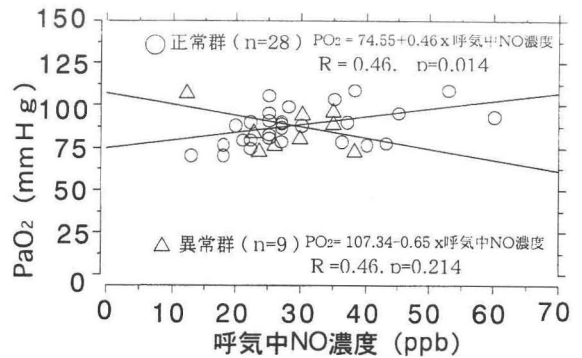


図1 呼気中NO濃度とPaO₂との関係

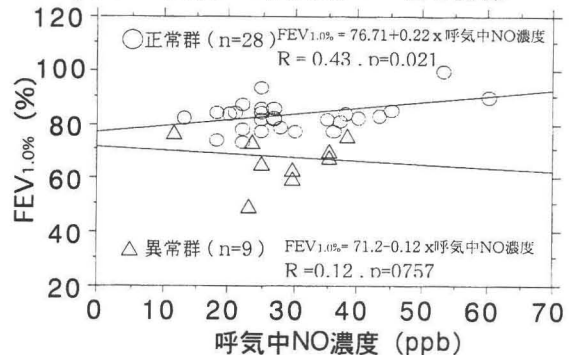


図2 呼気中NO濃度とFEV_{1.0%}との関係