

2-C-9 一側肺換気におけるプロスタサイクリン(PGI_2)吸入の肺酸素化能改善効果

大森赤十字病院^{*1}、東京医科歯科大学医学部麻酔蘇生学教室^{*2}

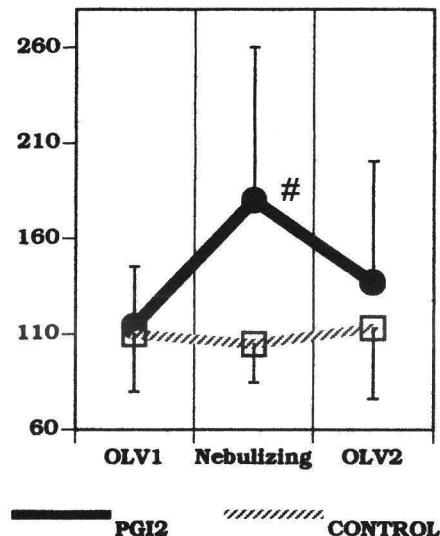
市川 敬太^{*1}、内田篤治郎^{*2}、横山 訓典^{*2}、天羽 敬祐^{*2}

一側肺換気法は開胸手術の術野条件を良好に保つ手段として有用であるが、一側肺換気中の肺酸素化能を適正に保つのは時として困難で、動脈血中酸素分圧が危険なレベルに低下することがしばしばある。これに対し非換気側に PEEP をかける方法、非換気側肺動脈にバルーンを留置したり血管収縮薬を投与して換気血流比を適正に保とうとする方法、換気側肺動脈に血管拡張薬を投与する方法などの肺酸素化能を適正に保つ工夫が提唱された。しかしいずれも手技の困難さや効果の不確実性のため広く用いられていない。今回我々はプロスタサイクリン(PGI_2)の血管拡張作用の発現と持続時間、その吸入の容易さに着目し、 PGI_2 を換気側に吸入させることによって一側肺換気中の肺酸素化能を改善する方法の有用性について、動物を用いて検討した。

【方法】 全身麻酔下の犬 10 頭(体重 10~14kg)に一側肺換気用ダブルルーメンチューブ(Bronchocath, Mallinckrodt, Ireland)を経口的に挿管し、 F_iO_2 0.8ないし 1.0で、 ET_{CO_2} が 35~40mmHg となるように人工呼吸した。大腿動脈および右外頸静脈より観血的動脈圧測定用カテーテルおよび心拍出量測定用肺動脈カテーテルを挿入した。この後、両肺換気→片肺換気→ PGI_2 吸入→片肺換気→両肺換気とし、各々の時点での動脈圧・肺動脈圧、心拍出量、動脈血酸素・二酸化炭素分圧を測定し、 PGI_2 の肺酸素化能と血行動態に与える影響を調べた。 PGI_2 の吸入は超音波ネプライザー(Soniclizer 305, ATOM, Tokyo Japan)を用い 20ng/kg/min の速度で行った。対照実験では生食を吸入させた。

【結果】 実験中の血行動態に有意の変化はみられなかった。 PGI_2 20ng/kg/min 投与中の PaO_2 は、分離換気中 ⇒ PGI_2 投与中 ⇒ PGI_2 投与中止において 114 ± 31 mmHg ⇒ 180 ± 80 mmHg ⇒ 137 ± 64 mmHg と変化した。すなわち、 PGI_2 投与中に PaO_2 の有意な上昇が見られ、投与中止とともに低下した。生食投与では、110

Fig. Changes in PaO_2



± 29 mmHg ⇒ 105 ± 20 mmHg ⇒ 113 ± 37 mmHg と PaO_2 に有意の変化は見られなかった。pH および $PaCO_2$ には両群において有意の変化は見られなかった。

【結論】 PGI_2 20ng/kg/min 吸入によって、一側肺換気中の肺酸素化能が有意に改善すること、その際に全身の血行動態に影響を及ぼさないことが動物モデルによって示された。この結果から、一側肺換気中の肺酸素化能の改善の手段として、 PGI_2 を吸入させることは安全でかつ有効な手段となりうることが示唆された。