

# 自発呼吸新生仔ラットの代謝と呼吸循環に対する dexmedetomidine の 抑制効果に環境温度が与える影響

中村 瑛史

## 論文内容の要旨

Dexmedetomidine (DEXMD) は  $\alpha_2$  アドレナリン作動薬の 1 つで、鎮静・鎮痛効果と体温調節抑制効果により新生児の低体温療法への適用が期待されるが、ガス交換の指標となる ventilation-metabolism ratios への影響は不明である。そこで本研究では、環境温度と DEXMD の単独投与あるいは  $\alpha_2$  アドレナリン受容体拮抗薬 atipamezole との併用投与が呼吸循環と ventilation-metabolism ratios に与える影響を検討することを目的とした。自発呼吸新生仔ラットを異なる 3 つの環境温度（低温 27℃、中性温度域 34℃あるいは高温 39℃）に暴露して生理食塩水 (NS)、DEXMD あるいは DEXMD と atipamezole を腹腔内投与し、体温 (Tb)、酸素消費量 ( $\dot{V}O_2$ )、炭酸ガス産生量 ( $\dot{V}CO_2$ )、分時換気量 ( $\dot{V}_E$ )、呼吸数 ( $f_R$ ) および心拍数 (HR) を測定し、以下の結論を得た。

1. 3 つの環境温度間の比較では、NS 投与群と DEXMD 投与群とも、高温下では Tb が有意に高くなり、低温下では Tb と HR が有意に低くなった。
2. 各環境温度における NS 投与群と DEXMD 投与群の比較では、高温下の Tb を除き、全ての指標について DEXMD 投与群は NS 投与群より有意に低い値を示した。
3. Ventilation-metabolism ratios については、中性温度域と低温下では NS 投与群と DEXMD 投与群の間に有意な差は認められなかったが、高温下では、DEXMD 投与群は NS 投与群より有意に低い値を示した。
4. 高温下で DEXMD と共に atipamezole を投与したところ、低温下と比べ ventilation-metabolism ratios の有意な低下は認められなかった。

## 論文審査の結果の要旨

本研究は、自発呼吸新生仔ラットを対象に、異なる温度環境における dexmedetomidine の効果を呼吸循環だけでなく代謝量を含めて測定し、ガス交換への影響を生理学的に検討したものである。その結果、dexmedetomidine は ventilation-metabolism ratios を中性温度域あるいは低温下では維持するが、高温下では抑制し低換気をもたらすことが示された。これらは新生児に dexmedetomidine を適用する上で有用な知見を提供するものであり、歯学に寄与するところが大きく、博士（歯学）の学位に値するものと審査する。

主査 砂田 勝久  
副査 高橋 幸裕  
副査 荻部 洋行

## 最終試験の結果の要旨

中村 瑛史に対する最終試験は、主査 砂田 勝久 教授、副査 高橋 幸裕 教授、副査 荻部 洋行 教授によって、主論文を中心とする諸事項について口頭試問が行われ、優秀な成績で合格した。