

ラットにおける麻酔深度の定量的評価の検討

倉敷芸術科学大学 生命科学部 生命動物科学科

古本佳代、岩佐由佳、松本勇輝、古川敏紀

Keywords : 麻酔深度、引き込み反射

1. 学術的背景・研究目的

動物実験においては、科学的・倫理的に適正な動物実験の立案と実施に配慮しなければならない。「動物を用いない実験系への置換(Replacement)」、「使用動物数の削減(Reduction)」、「実験技術の洗練や精度の向上(Refinement)」よりなる「3Rの原則」は国際的に普及・定着している実験動物福祉の基本理念であり、この「3Rの原則」に則って実施することが適正な動物実験の実施および実験動物の福祉向上につながると論じられている。

研究現場では「Refinement」の具体的な実施として苦痛の軽減・除去を目的に麻酔を行う。マウスやラットなどの小型実験動物においては麻酔深度の評価方法に、肢の先端や大腿部を指やピンセットでつまんで圧刺激を加え、痛みがあれば反応して肢を引く「引き込み反射」を観察する方法が用いられている。この「引き込み反射」による麻酔深度の評価は特殊な機器や技術を必要としないという理由から普及している技術の一つであるが、評価を行う際のつまむ強さや部位には統一された基準が無いので、実験者によって判断基準に個人差が生じてしまう。よって経験が浅い実験者においては動物の苦痛が十分に除去できない事態が起こりうる可能性があり、このような現状で実験動物の福祉に配慮してRefinementを実施しているには限界があると考えられる。

このような背景より本研究は「引き込み反射」を客観的かつ定量的な方法として確立することを目的とする。

2. 概要

本研究では麻酔深度の定量的評価を目的として、浅麻酔下のラットの大腿部にフォースゲージで一定の圧刺激を加え、「引き込み反射」が観察される「圧刺激の強さ」を数値化する。以下に本研究での検討事項を記載する。

- 1) 麻酔深度の定量的評価に最適な麻酔条件の検討。
- 2) 「引き込み反射」が観察される「圧刺激の強さ」の検討。
- 3) フォースゲージによる刺激と指でのつまみによる刺激の強さの比較。

3. 今後の展望

本研究結果は麻酔深度判定器具や動物実験技術教育のための教材の開発につなげていきたいと考えている。今後はさらなる最適な麻酔条件および圧刺激測定法の検討を行い、動物実験における初心者と熟練者での圧刺激の強さの比較等を実施していきたい。