

小脳除去ラットの歩行解析による小脳障害部位特異性の検討

小脳疾患は運動障害の一因であり、小脳性の運動障害を低減するためには小脳の根本的な機能を明らかにすることが必要である。根本的機能を明らかにすることは、障害症状の診断・治療やリハビリ・予防などの方法論を考えるための大きな補助となり得る。また、小脳には機能の部位特異性があり、障害部位によって発生する症状が異なることが臨床例や小脳障害動物の実験によって知られている。しかし、小脳の部位特異性についての研究は不十分といえ、特に各障害部位による歩行における運動機能への影響についての研究は見られない。

そこで本研究では、部分的に小脳を除去したラットを用いて歩行における運動機能への影響の小脳障害部位特異性を評価する。現段階では、小脳中央部や外側部の除去を行ったラットを作成し、各部位の障害が特に姿勢異常や筋緊張低下・運動速度低下・情動機能への影響として現れるという仮説を基に四肢のモーションの計測と筋電計測、トレッドミルの追従速度の測定、自発的運動量の測定 (Fig.1) を行った。特に、四肢のモーション計測では、Fig.2 に示すように前肢後肢の踏み出し時の角度を計測した。その結果、小脳中央部を除去したラットでは後肢の動きに異常が見られたが、小脳外側部のみを除去したラットでは前肢後肢の動きへの影響は見られなかった。しかし、外側部と後方中央部を同時に除去したラットには前肢の動きに異常が見られた。

Keywords: Decerebellation, Site Specificity of Cerebellar Function, Gait Analysis of Slope Walking, Posture Control

References

- 1) 白石 匠, 高草木 薫, 千葉 龍介, 太田 順, 小脳部分切除ラットの歩行運動における四肢の軌道・伸筋の筋電計測による部位特異性の考察, 第 26 回自律分散システム・シンポジウム資料, pp.303-304, 2014
- 2) 白石 匠, 高草木 薫, 千葉 龍介, 緒方 大樹, 太田 順, ラットの小脳部位特異性解明のための動作・筋電計測による傾斜面歩行解析, 2014 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, pp. 893-894, 2014

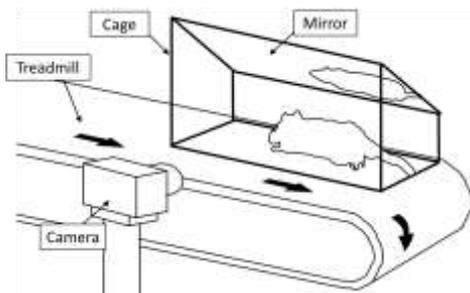


Fig. 1 Walking experiment

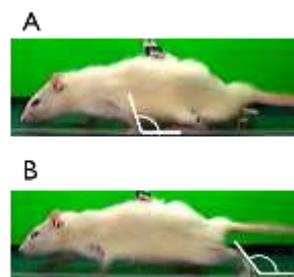


Fig. 2 measurement of motion of limbs

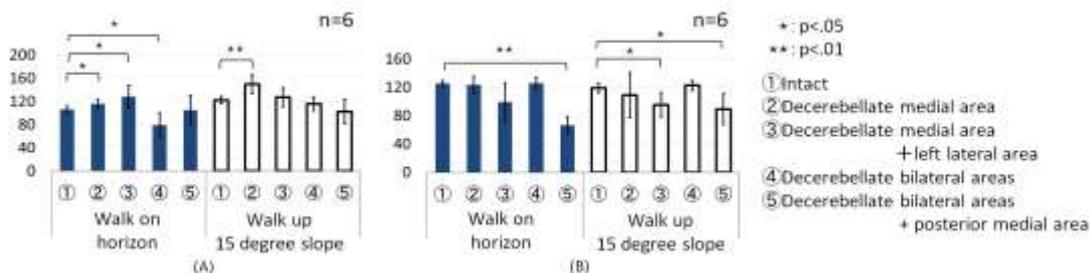


Fig. 3 measurement of angle between each limb and plane when toe off (A) forelimb (B) hindlimb