

論文内容要旨（和文）

平成18年度入学 大学院博士後期課程 生体センシング機能工学専攻 計測科学講座

学生番号 06522403

氏名 閻 新萍



論文題目 空中立ち直り反射に対する上丘の機能的役割に関する研究

動物が仰臥位から伏臥位までの空中立ち直り反射（ARR）で、最初に、頭部・上半身の腹屈あるいは伸展、落下途中でまず頭部・上半身が体幹長軸周りにねじり回転、続いて、下半身の回転、最後に伏臥位（180度回転）の着地姿勢に到着する一連動作は存在している。その運動の各期について運動成分を分類することが今まではない、今回の研究は、ARR 実験の結果によって、ARR 運動成分を6項目に分類する記載できた。

ARR 中枢及び関連する可能性がある領域の機能を調査するため、動物を外科術し、皮質後頭葉と背側海馬領域を吸引除去した条件だけで、中脳上丘（SC）無傷の動物も作った。なぜなら、線条体ラットは異常な空中立ち直り反射（ARR）を示した。基底核が ARR 運動に影響を与えていると仮定できる。この影響、すなわち干渉支配は上丘(SC)を経由し、実行される可能性がある。この仮説をテストするため、除皮質のみ上丘無傷ラットと上丘を破壊したラットの空中立ち直り反射を調査した。ラットが深度麻酔状態で、皮質後頭葉と背側海馬領域を吸引除去した条件下、SC 吸引された術後、（1～4日）で ARR の実験を行った。回転が起らない試行もあったが、それは少数であった。最も、目立つ運動障害の特徴は、落下直後体幹屈運動、順序運動、回転量、落下軸の回転、着地姿勢であった。正常では落下直後の上半身は腹屈するか、あるいは腹屈がせず伸展した状態になるが、上丘破壊動物では背屈が発生した。回転順序も正常では頭・上半身から下半身の順で起すが上丘破壊すると上・下半身が同時回転した。上丘破壊動物では回転不足や、体幹が傾斜した着地姿勢も発生した。SC 片側破壊動物では影響が回転方向に依存する項目と依存しない項目があった。回転方向特異性の異常は SC 片側破壊から SC 両側破壊で破壊範囲が増えるとともに増加した。以上の結果から、上丘が ARR 運動を修飾することを示す。破壊効果に回転方向特異性と非特異性があったことは運動成分の支配が対側性と両側性する2重経路が存在する。これら2つの経路は高次中枢から立ち直り反射中枢への投射の一部を構成していると言える。

論文内容要旨 (英文)

平成18年度入学 大学院博士後期課程 生体センシング機能工学専攻 計測科学講座

学生番号 06522403

氏名 閻 新萍



論文題目 Superior colliculus lesion affects air righting reflex in the rat

Striatum rats have been shown to exhibit abnormal air righting reflex (ARR). It was supposed that the basal ganglia interferes ARR movement. The interfering output might be relayed through the superior colliculus (SC). To test the hypothesis, I investigated effects of SC ablation on ARR movements in rats. After the posterior cortex, and the dorsal hippocampus were removed, the SC was aspirated under deep anesthesia, and ARR was examined usually p.o.1 to 3d. Most prominent features of movement disorder were related to the immediate action, and the order of rotation; the ventriflexion usually observed in control was sometimes replaced by the dorsiflexion, and the first action of the forequarter rotation (in control) was frequently changed to simultaneous rotation of the forequarter and the hindquarter. Nevertheless, these effects were so moderate that normal ARR was also evoked in some trials of experiments in each animal. This presumably implied that the SC influences on the center of ARR, but the action was not indispensable for its activation.

(12pt シングルスペース 300 語程度)