

カテゴリー

脳科学

タイトル

他動的・自動的平行移動時における卵形囊と球形囊からの求心性神経による前庭神経の反応

Response of vestibular nerve afferents innervating utricle and saccule during passive and

active translations PubMed へ Jamali M et al : J Neurophysiol. 2009 Jan;101(1):141-9

内 容

概 要

●感覚入力の区別は、正確な運動コントロールと安定しているという感覚に基づき、外界の変化に対する私たち自身の活動の結果である

●本研究では、耳石システムに対して、自発的と他動的な平行移動を行い、同様の結果になるかどうかを調査

方 法

●実験は覚醒したマカク猿で行い、前庭神経求心性線維によって刺激される球形囊もしくは卵形囊の活動を記録

●卵形囊と球形囊の求心性線維のダイナミックな反応は、『他動的に体全体を動かされながら頭部を平行移動される』の場合と、『自発的に体幹上の頭部として平行移動される』という近似した条件下で比較

結果

●サルが自発的な体幹上の頭部のダイナミックな平行移動を行った際の規則的かつ不規則的な求心情報は、他動的な動きの条件下でも継続して記録された

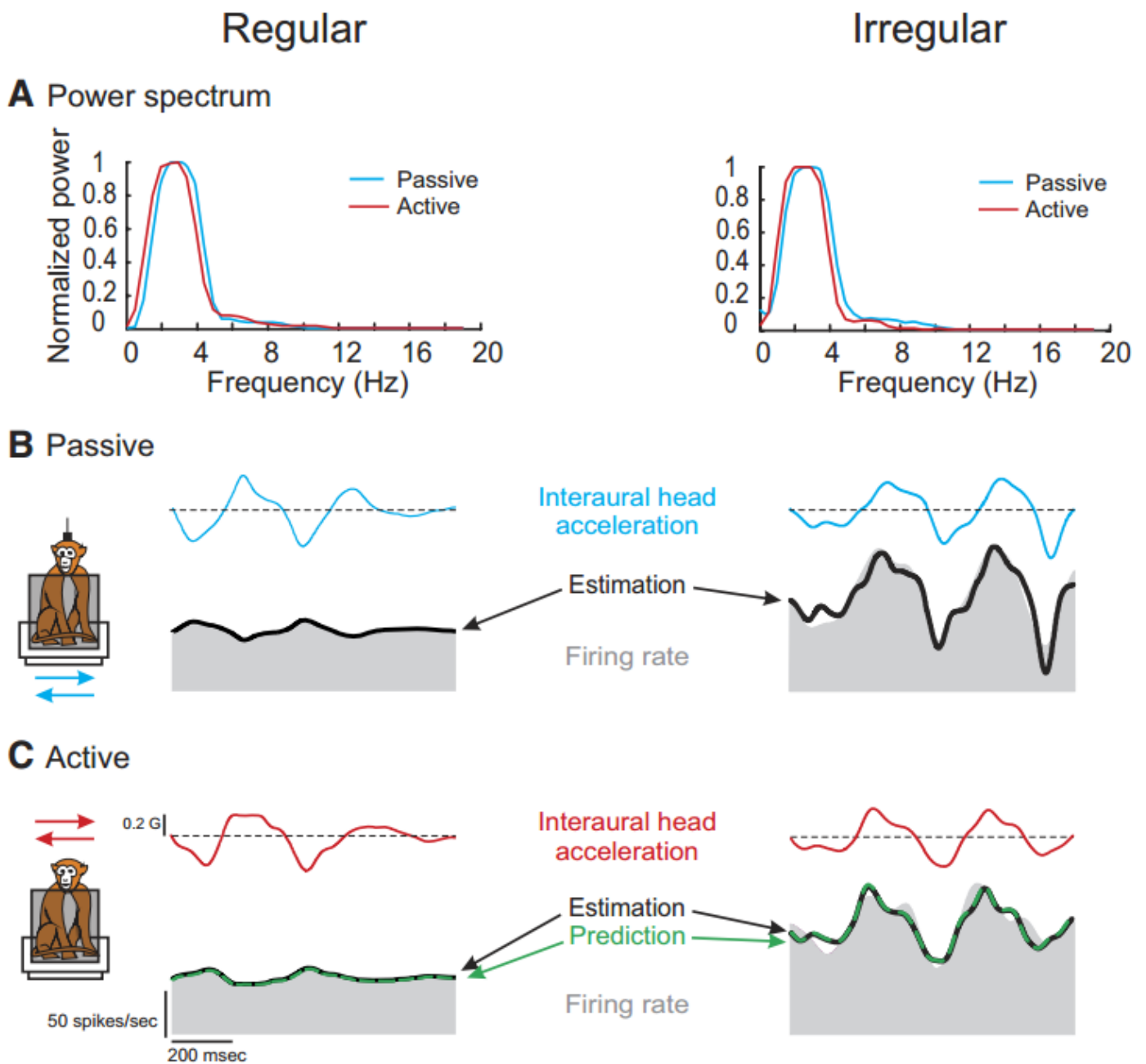


Fig1：加速に伴う他動的・自動的条件下での両耳間の耳石の活動比較 (Jamali M ら 2009)

考 察

●本研究は、前庭が空間における頭部の直線運動の正しい情報調整を自動-他動に関らず準備する事を言及している

●霊長類において、前庭の遠心性システム機能として、「**アクティブな頭部の動き中で求心性反応を選択的に調節する活動がある**」という仮説に対して、反論する根拠となる発見である

明日への臨床アイデア

●マカク猿（霊長類）において、耳石への求心性線維は単一性であり、平行移動時では他動・自動に関らず前庭系へ入力される感覚は同じである事を示している Study である。

●前庭からの Afferent（求心性）の入力は自他動問わず量は変わらないとすれば、多感覚統合を鑑みて、その他の感覚モダリティと適切に参照・統合し合えるような誘導（他動要素）が必要になってくると思われる。

●脳卒中やメニエールなど、前庭系において予測と実際のフィードバックの照合がミスマッチしている患者に対し、どのように Prediction（予測）を他動、自動の中で適切に働かせ、実際のフィードバックとマッチさせるかを考える機会になった。