

F-2 レム睡眠行動障害におけるパレイドリア反応と転帰

¹⁾ 獨協医科大学 看護学部/大学院看護研究科,

²⁾ 同 病院睡眠医療センター

³⁾ 同 埼玉医療センター 脳神経内科

宮本雅之^{1,2)}, 有川拓男²⁾, 中島逸男²⁾,

宮本智之³⁾

【緒言】中高年期のレム睡眠行動障害 (REM sleep behavior disorder, RBD) では, レビー小体型認知症 (DLB) の神経心理症候のひとつであるパレイドリア反応がみられる例が報告されている. 今回, RBD におけるパレイドリア反応と α シヌクレイノパチー (α -syn) 発症との関連について後方視的に転帰調査した.

【方法】RBD 76 例 (平均 70.5 歳, 男性 65 例, 女性 11 例, 教育歴平均 12.3 歳, 2016 年時点の MMSE 28.0 ± 2.0 点, MoCA 23.2 ± 3.3 点, 1987 UPDRS part III 3.0 ± 2.5 点) に対し, ノイズパレイドリアテストを行った. RBD 76 例の転帰 (α -syn 発症の有無) を 2022 年 11 月にカルテにて後方視的に調査した.

【結果】2016 年時点で 76 例のうち 40 例がパレイドリア反応が陽性であった. パレイドリア反応が陽性であった 40 例のうち 2022 年の時点での α -syn 未発症例が 29 例に対し, α -syn 発症例が 11 例で, 内訳は DLB 8 例, パーキンソン病 (PD) 3 例であった. 2016 年時点で 76 例のうち 36 例がパレイドリア反応が陰性であった. パレイドリア反応が陰性であった 36 例のうち 2022 年の時点での α -syn 未発症例が 25 例に対し α -syn 発症例が 11 例で, 内訳は DLB 3 例, PD 7 例, 多系統萎縮症 (MSA) 1 例であった.

【結語】RBD におけるパレイドリア反応は, α -syn 発症例のうち DLB 発症例の方で PD/MSA 発症例よりもパレイドリア反応がみられる傾向にあり, 発症する α -syn の病型予測に役立つ可能性がある.

F-3 ニューラルネットワークを用いた運動野の階層ごとに異なる運動状態予測の解析

獨協医科大学 生理学

藤木聡一朗, 神作憲司

【目的】予測は適切な判断や行動をする上で重要な脳機能の一つである. ヒトを含め哺乳類は大脳新皮質が非常に発達しており, 「ベイズ脳仮説」などのモデル研究の学説では高い予測能力に貢献していると考えられているが, その生理学的な実態は明らかでない. 近年特に, 脳の予測能力について大脳新皮質の階層構造に注目が向けられ初めているが, 階層構造による機能性やその神経メカニズムはほとんど解明されていない. そこで, 本研究ではニューラルネットワークを用いた解析により, 運動野の層ごとによる運動状態の予測の違いを明らかにすることを目的とした.

【方法】野生型マウス (C57BL/6J) に音刺激に応じてレバーを押すあるいは引くことで報酬を得る課題を数週間トレーニングし, 課題中の運動野の神経活動を多点シリコン電極によって層縦断的に細胞外記録をした (計 43 ニューロン, 640 試行). 計測した神経活動データを各層ごとに分離し, 各層の神経活動から数百ミリ秒先の運動状態 (ここでは, レバー角度) をニューラルネットワークによって推定させた.

【結果】運動野の 5 層では, ニューラルネットワークによる推定誤差が神経活動と運動状態の時間差が大きくなるに従って単調に増加した. 2/3 層でも時間差に応じて誤差が増える傾向にあるものの, 250 ミリ秒辺りで下に凸となり, 推定誤差が部分的に減少した.

【考察】皮質脊髓路など脊髓の運動ニューロンへの経路を持つ 5 層では, 実行に移される運動情報が表現されていると考えられる. 一方, その 5 層へと投射する 2/3 層は, 実際に行動に移される運動の事前情報を有していて, 5 層の神経活動を修飾しているのではないかと考えられる.

【結論】ニューラルネットワークによる解析により, 運動野の層ごとによって運動状態の予測の違いを抽出でき, 2/3 層が予測的情報を含むことを示唆する結果を得た.