

ギラン・バレー症候群における神経超音波検査の経時的変化

研究協力者 郡山達男¹⁾
共同研究者 内藤 裕之²⁾、越智 一秀²⁾³⁾、久賀 淳一郎²⁾、廣中 明美²⁾、
杉本 太路⁴⁾、丸山 博文²⁾

研究要旨

ギラン・バレー症候群(GBS)急性期に、神経超音波検査(NUS)で神経肥厚を認め、早期診断や鑑別診断への有用性が指摘されているが、神経の経時的変化に関しては明確ではない。我々はGBSの急性期から慢性期におけるNUSの経時的変化を後方視的に検討した。GBS40例のうち、発症から1ヶ月以内にNUSを施行した17例と、そのうち急性期と慢性期(発症2ヶ月以降)でNUSを施行した11例の経時的変化を解析した。超音波診断装置を用いて正中神経5か所、尺骨神経5か所の神経断面積、頸神経根C5-C6の直径を両側で測定した。測定部位を遠位部、中間部、頸部の3領域に分けて神経肥厚分布パターンを検討した。各領域において神経肥厚を認める測定部位数(enlargement site number; ESN)を求めた。解析した結果、GBS発症早期より神経根、発症2週間以降でより末梢での神経肥厚を認めた。発症2ヶ月以降より肥厚の改善を認める傾向があったが、神経中間部の肥厚が残存する症例もみられた。NUSはGBSにおける頸神経根・末梢神経の経時的変化を検出するのに有用である。

研究目的

われわれはこれまでに、健康成人における末梢神経の大きさを超音波検査によって評価し、神経の大きさは測定部位や性別などによって異なることを明らかにしている。¹⁾また、そのなかで信頼性の高い測定部位を同定し、スクリーニング検査に有用である可能性を示した。¹⁾ギラン・バレー症候群(GBS)急性期に、末梢神経の脱髄や浮腫を反映して神経超音波検査(NUS)で神経肥厚を認め、GBSの早期診断や鑑別診断への有用性が指摘されている。しかし、GBSにおける末梢神経の形態の経時的変化の検討は十分ではなく、神経肥厚の分布パターンも明確にされていない。今回我々は、GBSの急性期から慢性期における神経の経時的変化をNUSにて後方視的に検討することで、GBSにおける神経超音波検査の有用性を明確にすることを目的とした。

研究方法

2010年1月から2018年3月までに当院へ入院したGBS40例のうち、発症から1ヶ月以内にNUSを施行した17例でGBS急性期における末梢神経の形態変化を検討した。その後、急性期と慢性期(発症2ヶ月以降)でNUSを施行した11例を対象に、急性期から慢性期

におけるNUSの経時的変化を検討した。GBSの診断はAsburyの診断基準を使用した。超音波診断装置は2010年から2015年まではToshiba SSA-770Aを使用し、7-14 MHzのリニアプローブを、2016年以降はGE LOGIQ E9を使用し、6-15 MHzのリニアプローブを用いた。頸神経根は長軸像にてC5、C6の直径を測定し、正中神経と尺骨神経は手首から上腕部まで5箇所に分けて、神経断面積を測定した。両側測定で、合計24箇所測定した。神経肥厚の分布パターンを検討するために、測定部位を3領域に分けて定義した：遠位部(両側MedWristとUlnGuyon)、中間部(両側MedDist、MedProx、MedElbow、MedArm、UlnDist、UlnProx、UlnElbow、UlnArm)、頸部(両側C5とC6)。各領域の測定部位において少なくとも1部位に神経肥厚がある場合を、その領域において神経肥厚があると定義した。当施設から過去に報告している正常値¹⁾に準じて、神経肥厚をきたしていると判定した部位の数をEnlargement-site number(ESN)と定義した。統計解析については、カテゴリ変数は χ^2 検定、連続変数はStudent *t* 検定、Mann-Whitney U検定を施行し、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

倫理面への配慮

本研究は厚生労働省の「疫学研究に関する倫理指針」に則って実施し、広島大学疫学研究倫理審査委員会の審査を受け承認を得ている匿名化を行った上で解析を行うなど個人情報保護については十分な配慮を行った。

研究結果

- 1) 脳神経センター大田記念病院脳神経内科
- 2) 広島大学大学院 脳神経内科学
- 3) 広島市立安佐市民病院脳神経内科
- 4) 広島市立広島市民病院脳神経内科

急性期での検討では、76% (13/17 例) で神経肥厚を認めた。発症から2週間以内にNUSを施行したA群(7例)と発症から2週間以降でNUSを施行したB群(10例)と比較したところ、ESNに関してはB群で高い傾向がみられた($p = 0.058$)。部位別で頸神経根、遠位部では明らかな差はみられなかったが、神経中間部においてB群で有意に高い結果がみられた($p < 0.01$) (図1)。急性期から慢性期における検討では、発症早期は神経根、発症2週以降でより末梢での肥厚を認め、発症2か月以降より肥厚の改善を認める傾向があった(図2)。中間部での神経肥厚は発症1年でも4例残存していた。

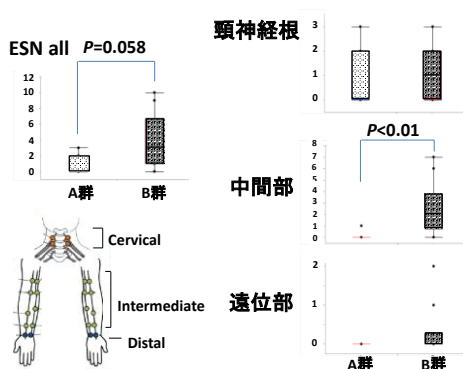


図1. 急性期の神経肥厚

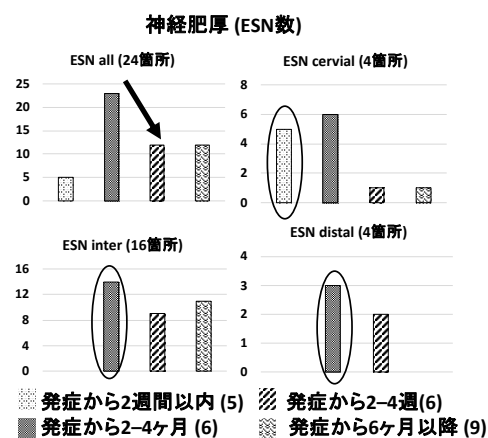


図2. 急性期から慢性期にかけての神経肥厚の推移考察

今回の我々の検討では、発症して2週間以内の早期から頸神経根の肥厚は同定されやすく、その後末梢、特に神経中間部の肥厚が遅れて生じた。既報告²では、急性期GBS6例に対し、発症から10日以内にNUSを施行したところ、4例で頸神経根の著明な肥厚を認めたが、四肢で神経肥厚を認めたのは全測定部位のうちわずか8.8%であり、今回の結果と同様急性期には中間部より末梢で神経肥厚の程度は頸神経根と比して軽度で

あった。また急性期から慢性期にかけてGBSの経時的変化をNUSで検討した報告では、発症12週後より神経肥厚の改善が有意にみられ、³発症6ヶ月後では頸神経根の改善はみられたが、末梢神経では有意な変化はみられなかった⁴とされており、今回の検討と同様の傾向があるものと考えた。GBSの病態として、病変好発部位とされる頸神経根での障害から始まり、その後脱髄の進展で神経幹にまでの病変の広がりが示唆された。

結論

GBS発症早期には主に神経根部の異常が検出され、その後、末梢が肥厚していくような病態の進展が示唆された。発症2ヶ月以降で神経肥厚が改善する傾向がみられた。NUSはGBSにおける頸神経根・末梢神経の経時的変化を検出するのに有用である。

文献

- 1) Sugimoto T, Ochi K, Hosomi N, et al. Ultrasonographic reference sizes of the median and ulnar nerves and the cervical nerve roots in healthy Japanese adults. *Ultrasound Med Biol.* 2013;39(9):1560-70.
- 2) Gallardo E, Sedano MJ, Orizaola P, et al. Spinal nerve involvement in early Guillain-Barré syndrome: a clinico-electrophysiological, ultrasonographic and pathological study. *Clin Neurophysiol* 2015;126:810-9.
- 3) Razali SNO, Arumugam T, Yuki N, et al. Serial peripheral nerve ultrasound in Guillain-Barré syndrome. *Clinical Neurophysiology* 2016;127:1652-1656.
- 4) Grimm A, Décard BF, Schramm A, et al. Ultrasound and electrophysiologic findings in patients with Guillain-Barré syndrome at disease onset and over a period of six months. *Clinical Neurophysiology* 2016;127:1657-1663.

健康危険情報: なし

知的財産権の出願・登録状況

特許取得: なし

実用新案登録: なし